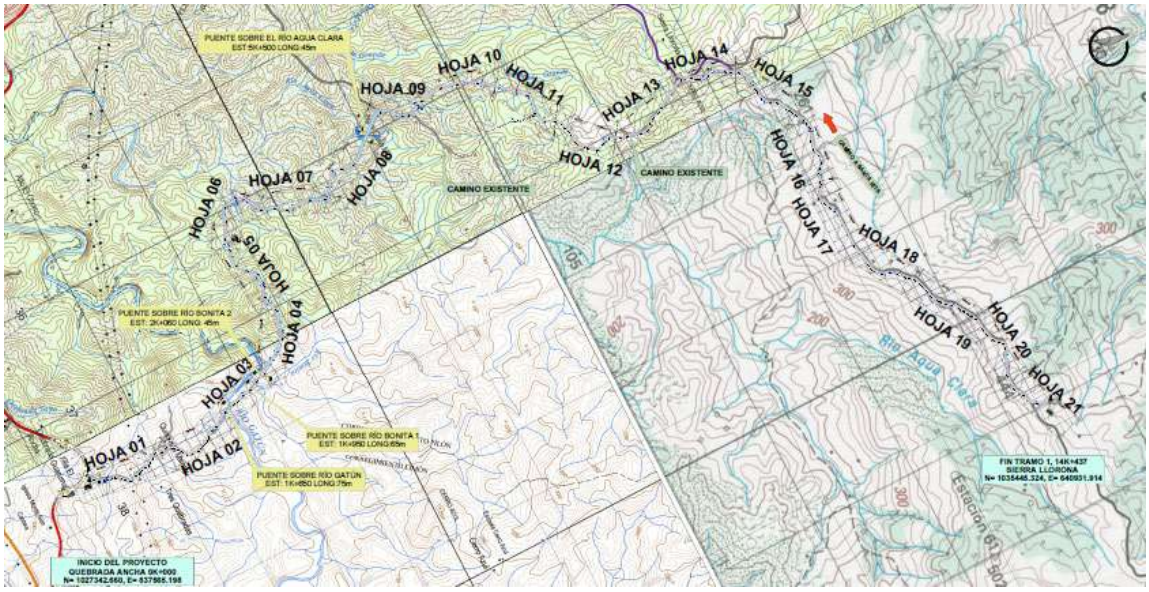
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA III

"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"



Datos generales de la empresa promotora:	Nombre: Ministerio de Obras Públicas (MOP) Representante legal: Rafael José Sabonge Vilar Persona de contacto: Lic. Vielka de Garzola Teléfono: 507-9679 Fax: 507-9679 e-mail: vgarzola@mop.gob.pa Página Web: www.mop.gob.pa
Empresa consultora:	ITS Holding Services, S.A. Registro: IRC-006-14 Teléfono: 221-2253 Fax: 221-2308
Dirección del proyecto:	Corregimiento de Puerto Pilón y Limón, distrito de Colón, en la provincia de Colón.
No. de Informe:	106-474-24-001-v.0
Fecha:	Febrero 2024

1 ÍNDICE

1 ÍNDICE 2
2 RESUMEN EJECUTIVO. 10
2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión. 10
2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 11
2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto. 13
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto. 13
2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes. 14
2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Númerosde teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor. 14
3 INTRODUCCIÓN 15
3.1 Indicar el alcance objetivos y metodología del estudio presentado 15
4 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. 19
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación. 20
4.2 Mapa a escala, que permita visualizar la ubicación geográfica, de la actividad, obra o proyecto y su polígono. 21
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto, y de todos sus componentes. 22
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto. 30
4.3.1 Planificación. 30

4.3.2 Construcción/ejecución. detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). 31

4.3.3 Operación. detallando las actividades que se darán es esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, ransporte público, otros). 56

4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto 57

4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases. 58

4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEi). 58

4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases. 60

4.5.1 Sólidos. 61

4.5.2 Líquidos. 62

4.5.3 Gaseosos. 63

4.5.4 Peligrosos. 63

4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial/anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar. 65

4.7 Monto global de la inversión. 65

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto. 65

5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO. 69

5.1.1 Formaciones geológicas regionales. 69

5.1.2 Unidades geológicas locales. 70

5.1.3 Caracterización geotécnica. 70

5.2 Geomorfología. 71

5.3 Caracterización del suelo. 72

5.3.1 Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos. 72

5.3.2 Caracterización del área costera marina. 73

5.3.3 La descripción del uso de suelo. 73

5.3.4 Capacidad de uso y aptitud. 73

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad. 75

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos. 75

5.4 Descripción de la topografía. 76

5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes a una escala que permita su visualización. 76

5.5 Aspectos Climáticos. 76

5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica. 83

5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales del sitio de influencia. 104

5.5.3 Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. 118

5.6 Hidrología. 121

5.6.1 Calidad de aguas superficiales. 123

5.6.2 Estudio Hidrológico. 123

5.6.3 Estudio hidráulico. 127

5.6.4 Estudio oceanográfico. 127

5.6.5 Estudio de Batimetría. 127

5.6.6 Identificación y caracterización de Aguas subterráneas. 127

5.7 Calidad de aire. 129

5.7.1 Ruido. 130

5.7.2 Vibraciones. 130
5.7.3 Olores Molestos. 131
6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO. 131
6.1 Características de la flora. 132
6.1.1 Identificación y categorización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. 134
6.1.2 Inventario Forestal aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas amenazadas, endémicas y en peligro de extinción). 179
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a escala que permita su visualización. 195
6.2 Características de la Fauna. 196
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografía. 196
6.2.2 Inventario de especies en el área de influencia e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación. 201
6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios. 225
6.3 Análisis de la representatividad de los ecosistemas en el área de influencia. 225
6.4 Análisis de ecosistemas frágiles identificados. 226
7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO. 227
7.1 Análisis del uso actual del suelo de la zona de influencia, obra o actividad. 227
7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 229
7.2.1 Indicadores Demográficos relevantes del área de influencia: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, edad mediana, distribución étnica cultural), migraciones entre otros. 230
7.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad. 236

7.2.3 Indicadores Económicos: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros. 240

7.2.4 Indicadores sociales relevantes del área de influencia (educación, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad ciudadana en entornos sociales difíciles. 243

7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana. 251

7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia, de la actividad, obra o proyecto. 274

7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 275

8 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 280

8.1 Análisis de línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases. 284

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia. 288

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental. 294

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los

parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos. 299

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4. 306

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases. 310

9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. 314

9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicables a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. 314

9.1.1 Cronograma de ejecución. 379

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental. 379

9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto. 381

9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales. 383

9.4 Plan de rescate y reubicación de flora y fauna. 385

9.5 Plan de educación ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto). 393

9.6 Plan de contingencia. 394

9.7 Plan de cierre. 399

9.8 Plan de reducción de los efectos del cambio climático. 400

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático. 400

9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI 402

9.9 Costo de gestión ambiental. 405

10 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS. 406

10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados. 422

Tabla 10-7. Costo de la Pérdida de Bienestar debido al incremento de ruido 425

Tabla 10-12 Afectación de la Calidad Visual del Paisaje. 436

10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales) describiendo la metodología y procedimientos utilizados. 437

10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto. 443

10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto. (Solo Categoría III) 449

11 ISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA PROPUESTA PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 455

11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas identificando el componente que elaboró como especialista. 455

11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista..... 457

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 458

13 BIBLIOGRAFÍA 460

14 ANEXOS. 462

14.1 Copia de la paz y salvo emitido por Mi Ambiente. 463

14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente. 465

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica. 467

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio. 468

14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto. 468

14.5 Anexo No. 6: Planos y Mapas 469

14.6 Anexo No. 7: Cronograma de Ejecución 495

14.7 Anexo No. 8: Mediciones Ambientales 557

14.8 Anexo No. 9: Participación Ciudadana 619

14.9 Anexo No. 10: Estudio de Suelo 667

14.10 Anexo No. 11: Estudios Hidrológicos - Hidráulicos 702

14.11 Anexo No. 12: Informe de Prospección Arqueológica 863

14.12 Anexo No. 13: Cronograma y tiempo de ejecución del proyecto 888

14.13 Anexo No. 14: Certificación ACP – Nota 2023AP077 907

14.14 Anexo No. 15 – Coordenadas de la Huella del Proyecto 921

14.15 Anexo No. 16 – Certificaciones de Servidumbre – MIVIOT 948

14.16 Anexo No. 17 Mapa de Caracterización de Vegetación 953

14.17 Anexo No. 18 Documentación de Posibles Afectaciones 963

14.18 Anexo No. 19 Documentación Legal……..1177

14.19 Anexo No. 20 Mapas de Posibles Afectaciones……..1240

2 RESUMEN EJECUTIVO.

El Estudio de Impacto Ambiental Cat. III denominado “Estudio, Diseño, Construcción Y Financiamiento De Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita (Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona)” se presenta al Ministerio de Ambiente para su consideración. Este documento es elaborado por la empresa ITS Holding Services, S.A. cumple con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental; avalados en la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998.

Dentro del mismo se presentará una síntesis de las características principales del proyecto, resultados del levantamiento de la línea base sobre los aspectos físicos, biológico y socioeconómicos, los resultados de la identificación y evaluación de los impactos ambientales ligados al desarrollo de la obra, así como las medidas de mitigación correspondientes para la prevención, mitigación y/o compensación de estos.

2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.

El Ministerio de Obras Públicas, el día 24 de febrero de 2022, mediante acto de licitación por mejor valor N.º 2021-0-09-0-03-LV-007999, licitó el proyecto denominado: “Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita”, carretera por construir con una extensión total de aproximadamente 28.49 km y con el objetivo de unir las comunidades actualmente asentadas en Quebrada Ancha, Cerro Azul, Tres Quebradas y Quebrada Mamey en el corregimiento de Limón, en el distrito de Colón; Sierra Llorona, en el corregimiento de Puerto Pilón; Bajo Mesa, en el corregimiento de Portobelo Cabecera; y Río Manga Indio, Río Piedra No.2, El Aserrío y el Portete, corregimiento de María Chiquita distrito de Portobelo, en la Provincia de Colón.

La carretera por construir fue adjudicada al Consorcio TRANSEQ ESTRELLA, mediante la Resolución y Adjudicación DIAC-UAL-37-2022 del 20 de abril del 2022.

El objetivo principal de este documento es presentar a evaluación el alineamiento denominado Tramo #1 (Quebrada Ancha – Sierra Llorona), el cual tiene una longitud

aproximada de 14.5 km y se ubica dentro de la Cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, en el corregimiento de Puerto Pilón y Limón, distrito de Colón, en la Provincia de Colón. De esta manera el Tramo #1 (Quebrada Ancha – Sierra Llorona), alineamiento propuesto a evaluación, completa la longitud total del proyecto “Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita” (28.49 km) al conectarse con el Tramo #2 (Sierra Llorona-María Chiquita), aprobado mediante Resolución N°DEIA-IA-055-2023 de 13 de julio de 2023.

El proyecto propuesto consiste en la construcción de 14.5 km de carretera, cuatro (4) puentes vehiculares y tres (3) cajones pluviales. Además de la construcción de todas las obras requeridas, que comprende actividades de limpieza y desarraigue, remoción de árboles, reubicación de infraestructura eléctrica y de comunicación, remoción de estructuras existentes en la servidumbre vial, excavación para estructuras, barreras de protección, sistema de drenaje, colocación de tuberías de hormigón reforzado, material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), cunetas pavimentadas tipo trapezoidales, hormigón reforzado para cabezales, y todas las obras de un plan de paisajismo, entre otras. Además, todos los trabajos de mitigación ambiental requeridos.

El presupuesto estimado para la ejecución del proyecto asciende a B/. 84,071,050.78 (Ochenta y cuatro millones setenta y un mil cincuenta balboas con 78 centésimos).

2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El área de influencia del proyecto fue calculada tomando en cuenta el tipo, extensión y magnitud del proyecto. Para ello fue necesario realizar giras a campo donde se inspeccionó el área directa o inmediata al proyecto al igual que área de influencia indirecta de la zona, se pudo apreciar la presencia de vegetación, fincas, cultivos y residencias rurales por donde pasará la servidumbre de la carretera lo cual son de gran importancia.

Los usos actuales de los suelos en el área de influencia se establecieron en dos partes; la mayor parte del proyecto se encuentra en zonas pobladas, residencial rural, uso forestal y la otra parte en áreas con cobertura vegetal.

Según el Atlas Ambiental del 2010, la pendiente del lugar está clasificada entre 4º y 30º estando en las categorías: moderadamente inclinada: 4º - 15º y fuertemente inclinada.
El tipo de suelo que domina en la zona es el no arable con limitaciones severas, refiriéndose a limitaciones para el desarrollo de actividades agrícolas en general.
Conforme a la ubicación del alineamiento del proyecto, éste se encuentra dentro del Clima tropical oceánico con estación seca corta, según la Clasificación Climática según A. McKay (2000).
El proyecto se ubica dentro de la cuenca No. 115 Río Chagres, se detallan sus características principales a nivel de la cuenca donde se verán influenciadas fuentes hídricas por el desarrollo del proyecto, ya que se propone la construcción de una carretera que conecta comunidades desde Quebrada Ancha hasta Sierra Llorona, y comprende la construcción de cuatro (4) puentes vehiculares, uno sobre el Río Gatún, dos sobre el Río Bonita y otro sobre el Río Agua Clara, así como cajones pluviales.

Mediante la obtención de información directa de campo, fue generada toda la información del ambiente biológico, destacando que para obtener mejor y mayor representatividad se realizó la zonificación de todos los sitios de muestreo del proyecto según los tipos de vegetación y dentro de estas según los diferentes ecosistemas.
La composición de las plantas como resultado de los muestreos se registró un total de 110 especies de plantas, entre árboles, arbustos, hierbas y otros; distribuidos en 44 familias. La familia con mayor número de especies es la Fabaceae (12), seguido de Arecaeae (8), Rubiacea (8) y Malvaceae (6). A continuación, se muestra el listado completo de especies.
Las especies registradas de acuerdo datos recolectados en campo, se identifican diferentes tipos de vegetación: Bosque maduro, Bosque secundario intermedio Bosque secundario joven, Bosque de cultivados, Rastrojo y Gramíneas con árboles dispersos.

el área de influencia directa del proyecto se mantiene influenciada por actividades antrópicas generadas por el corte inicial de la carretera y el uso constante de la trocha como comunicación entre las comunidades de la zona, lo cual provoco un cambio en el uso de suelo y la perdida de vegetación original alterando los ecosistemas existentes y otras zonas mejor conservadas que mantienen fauna importante desde el puno de vista de conservación de la biodiversidad de la zona.

Como resultado del muestreo de campo en los diferentes hábitats, se registró un total de 104 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios; distribuidos en 63 familias y 26 órdenes (Tabla 6-2). El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 51 especies (49 %), como es de esperarse el orden Passeriformes agrupo la mayor diversidad registrando nueve (9) familias y 18 especies.

2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.

Los problemas ambientales que pudiesen presentarse debido a la ejecución o desarrollo del proyecto, serán en función de los impactos relacionados con este tipo de proyectos de desarrollo de obras viales; donde los impactos ambientales con mayor índice de significancia corresponden a: Incremento en los niveles de gases y partículas, incremento en los niveles de ruido, contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos, contaminación de suelo por hidrocarburos, modificación de la topografía del área, erosión, afectación de la calidad del recurso hídrico, contaminación del recurso hídrico, pérdida de la cobertura vegetal, afectación a la fauna silvestre, el aumento del riesgo de atropello de la fauna silvestre, molestias temporales a la población residente y afectación de estructuras y espacios de uso antropogénico (tramos de los residentes que se encuentran en la ruta). No obstante, el Estudio de Impacto Ambiental, presenta el Plan de Manejo Ambiental, el cual establece medidas para mitigar y/o compensar aquellas afectaciones que no puedan ser evitadas.

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.

Entre los impactos más relevantes sobre las características socioeconómicas del área de influencia del proyecto, resalta de manera negativa, lo posible molestias temporales a la población residente, afectación de espacios de uso antropogénico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta), donde se registran posibles afectaciones a raíz de amplitud del camino existente incluyendo servidumbre vial, riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional. De igual manera, el desarrollo del proyecto genera impactos positivos tanto en el área de influencia directa con el Incremento de oportunidades laborales y de negocios, como en la región, con la contribución a la economía local, regional y nacional, además de dotar a la región de

obra vial segura, permitiendo el acceso a servicios básicos de salud, educación, etc., así como desarrollo económico, social y turístico de las comunidades involucradas.

2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

Las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control están orientadas a la reducción, mitigación de los impactos identificados. La mayoría son de duración temporal, sujetos a las actividades constructivas, por lo que se ha establecidos medidas tales como: cubrir los equipos que trasladen materiales susceptibles a generar polvo y partículas en el aire, mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias que utilice el proyecto, contar con kit de contención de derrame, vigilar que se utilice estrictamente el área necesaria para la construcción dentro de la huella aprobada, colocación de barreras muertas para evitar el arrastre del suelo hacia las aguas de las quebradas y ríos hacia cualquier otro sitio sobre la alineación de la carretera, entre otras, debidamente descritas en el Plan de Manejo Ambiental

2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

Nombre de la empresa:	Ministerio de Obras Públicas
Representante Legal	Ing. Rafael José Sabonge Vilar
Persona a Contactar/contraparte:	Licda. Vielka de Garzola
Domicilio de la Empresa:	Paseo Andrews, Edificio 810 y 811
Números de Teléfonos:	(507) 507-9679 Fax: 507-9679
Correo electrónico:	vgarzola@mop.gob.pa
Página Web:	www.mop.gob.pa
Nombre del consultor:	ITS Holding Services, S.A.
Registro del Consultor:	IRC-006-2014

3 INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Obras Públicas (MOP) como entidad gubernamental encargada de la construcción y mantenimiento de la red vial del país, ha iniciado un plan de recuperación a nivel nacional de la red vial, con la intención de dotar al país de vías seguras e infraestructuras de comunicación vial, que permitan el desarrollo económico, social y turístico, de la mayor cantidad de sitios poblados existentes, lo cual incluye la ciudad capital, ciudades principales o capitales de provincias, comarcas y sitios poblados más apartados de las vías principales de comunicación.

El promotor del proyecto es el Estado, el cual, a través del Ministerio de Obras Públicas como entidad gubernamental encargada de la red vial del país, estará desarrollando el proyecto de “Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita (Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona)”.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se entrega al Ministerio de Ambiente como requisito fundamental para la posterior ejecución del proyecto, por tanto, este documento describe de manera detallada, los componentes principales necesarios para el desarrollo de la obra, sus potenciales efectos ambientales y sociales, y establece medidas de prevención, mitigación y/o compensación, con el fin de que la ejecución del proyecto se lleve a cabo de una manera ambientalmente sostenible, al minimizar y/o evitar los posibles efectos negativos, buscando afectar en la menor medida posible, el ambiente y la salud pública; y a la vez, potenciar los efectos positivos que conlleva el desarrollo de la obra.

El EsIA se elaboró en base al Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental, y nos presenta los criterios de protección ambiental a fin de identificar la categoría de un Estudio de Impacto Ambiental.

3.1 Indicar el alcance objetivos y metodología del estudio presentado

Alcance del EsIA

El alcance de este estudio es el de describir de manera integral, las características del entorno físico, biológico y socioeconómico, posibles impactos a generar y sus respectivas

medidas de mitigación y/o compensación de acuerdo con las actividades que serán ejecutadas en las diferentes etapas y la percepción ciudadana, de la población más cercana al proyecto.

Objetivos del EsIA

Objetivo General: Identificar y evaluar los potenciales efectos ambientales, tanto positivos como negativos, que pueda generar la ejecución del proyecto denominado **"Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita (Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona)"**, sobre su entorno, así como establecer las correspondientes medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los impactos ambientales negativos; y a la vez, optimizar los efectos positivos; los cuales tendrán incidencia sobre las condiciones ambientales y sociales del área de influencia.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar el área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Establecer un criterio técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
- Considerar los impactos positivos y negativos que generará este proyecto sobre los recursos ambientales y sociales del área.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención, reducción y mitigación de los potenciales impactos negativos, con el fin de mitigar las acciones de carácter negativo que puedan derivarse y a la vez potenciar los efectos positivos de este proyecto.

Metodología para la realización del EsIA

Para el desarrollo del presente estudio, es necesario basarnos en los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, además de otras normativas y reglamentaciones ambientales, de seguridad ocupacional, y legislación aplicable al tipo de proyecto.

La metodología utilizada para la elaboración de este estudio incluye visitas al sitio para observar las condiciones actuales en la que se encuentra el área de influencia, en donde se realiza lo siguiente:

- Inspección en campo para levantamiento de datos de línea base de las condiciones de flora y fauna más relevantes.
- Análisis de los aspectos socioeconómicos del área.
- Realización de monitoreos ambientales como parte de la línea base

Adicional, se realizó la revisión de datos bibliográficos y estudios técnicos realizados en el sitio.

Los datos obtenidos de los análisis realizados permiten predecir el esquema del proyecto, luego de identificar, evaluar y describir los impactos ambientales que producirá el proyecto en su entorno al ser ejecutado.

El esquema de proyecto/predicción de los impactos incluye:

- La definición del entorno del proyecto su descripción y análisis.
- La predicción de los efectos que el proyecto podría generar sobre el medio con la identificación de las actividades del proyecto
- La identificación de relaciones causa-efecto entre las acciones del proyecto y los factores del medio
- La valoración cuantitativa de la influencia sobre el ambiente
- La definición de las medidas correctivas
- Los procesos de participación ciudadana
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

Esta metodología fue implementada en un periodo de aproximadamente cuatro (4) meses, durante las cuales se aplicaron distintas técnicas para la identificación de los aspectos ambientales y sociales que formaron la base de datos:

- Los aspectos sociales fueron cubiertos con la entrega de volantes informativas, sondeo de opinión mediante la aplicación de encuestas en relación al proyecto, y

realización de reuniones informativas en concordancia con el Plan de Participación Ciudadana.

- Los aspectos físicos y biológicos se determinaron de forma directa, a través de observaciones realizadas durante las inspecciones en campo con apoyo de las consultas realizadas a las distintas fuentes bibliográficas, así como mediciones y monitoreos para análisis de condiciones actuales del área.
- La referencia geográfica se registró con el apoyo de un GPS (Sistema de Posicionamiento Global, por sus siglas en inglés), con sistema de coordenadas WGS-84.

4 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

El Ministerio de Obras Públicas, el día 24 de febrero de 2022, mediante acto de licitación por mejor valor N.º 2021-0-09-0-03-LV-007999, licitó el proyecto denominado: “Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita”, carretera por construir con una extensión total de aproximadamente 28.49 km y con el objetivo de unir las comunidades actualmente asentadas en Quebrada Ancha, Cerro Azul, Tres Quebradas y Quebrada Mamey en el corregimiento de Limón, en el distrito de Colón; Sierra Llorona, en el corregimiento de Puerto Pilón; Bajo Mesa, en el corregimiento de Portobelo Cabecera; y Río Manga Indio, Río Piedra No.2, El Aserrío y el Portete, corregimiento de María Chiquita distrito de Portobelo, en la Provincia de Colón.
La carretera a construir fue adjudicada al Consorcio TRANSEQ ESTRELLA, mediante la Resolución y Adjudicación DIAC-UAL-37-2022 del 20 de abril del 2022.

El proyecto que se presenta para evaluación **“Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita** (**Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona),** corresponde al alineamiento denominado Tramo # 1, el cual mantiene una longitud aproximada de 14.5 km a ubicarse dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, en el corregimiento de Puerto Pilón y Limón, distrito de Colón, en la Provincia de Colón.

De esta manera, el Tramo #1 (Quebrada Ancha – Sierra Llorona), alineamiento propuesto a evaluación, completa la longitud total del proyecto “Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita” (28.49 km) al conectarse con el Tramo #2 (Sierra Llorona-María Chiquita), aprobado mediante Resolución N°DEIA-IA-055-2023 de 13 de julio de 2023.

El proyecto consiste en la construcción de 14.5 km de carretera, cuatro (4) puentes vehiculares y tres (3) cajones pluviales, dentro de una superficie total de 43.02 ha, en conformidad con la servidumbre vial de 30 metros, resultado de mesas técnicas con la Autoridad del Canal de Panamá *(Ver Anexo No. 14 Certificación ACP – Nota 2023AP077).*

Comprende los trabajos generales a realizar, los cuales consisten en estudios topográficos, geotécnicos, tránsito, suelos, taludes, hidrológicos, hidráulicos, etc.

La construcción de las obras requeridas para este tipo de proyecto, comprende las siguientes actividades mínimas: limpieza y desarraigue, remoción de árboles, reubicación de infraestructura eléctrica y de comunicación, remoción de estructuras existentes en la servidumbre vial excavación para estructuras, barreras de protección con viguetas de láminas flex-beam, sistema de drenaje, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III, material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), excavación de desechable, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales, hormigón reforzado para cabezales, acero de refuerzo para cabezales, zampeados, protección de taludes (hidrosiembra) y todas las obras de paisajismo, geo-manta, capa base, material selecto, pavimento de hormigón asfáltico caliente, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, continuas amarillas, blancas o cebras para cruce de peatones). Medidas de seguridad durante la ejecución de los trabajos, elaboración y presentación de planos, memorias de cálculo y especificaciones particulares como parte de las obras del proyecto. Además, todos los trabajos de mitigación ambiental requeridos.

4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.

Objetivo

El objetivo principal del proyecto es de llevar a cabo con éxito la construcción de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita, y de esta manera unir los corregimientos de Quebrada Ancha y María Chiquita, y todas las comunidades que se encuentran a lo largo de la vía, en el caso del Tramo # 1, comunicar las comunidades de Quebrada Ancha y Sierra Llorona. Entre otros objetivos del proyecto, podemos mencionar:

- 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.
- Generar empleos temporales de mano de obra semicalificada y no calificada.
- Ofrecer una alternativa de conexión más confiable, segura e integrada a otras redes viales que permitan un acceso directo a áreas industriales, a playas, áreas turísticas como Portobelo.

Justificación

La justificación más importante de la ejecución del proyecto para la construcción de esta carretera es la posibilidad de lograr un cambio en la calidad de vida de los residentes de esta región, brindando un mejor acceso a los servicios de educación, salud y a las instituciones. Los niveles altos de marginación son en gran medida debido a la falta de comunicaciones que favorezcan el desarrollo humano, educativo y económico de esa región, es por ello la importancia de la construcción de la vía.

La construcción de la nueva carretera, modernización y ampliación de la misma, permite incrementar la distribución de bienes, servicios, aumento del flujo comercial, acceso directo y seguro de residentes, comerciantes y turistas al área entre Quebrada Ancha y Sierra Llorona. Igualmente se logrará que el transporte de carga, mercancías, equipo, etc., sea más fácil desde Quebrada Ancha hasta María Chiquita.

4.2 Mapa a escala, que permita visualizar la ubicación geográfica, de la actividad, obra o proyecto y su polígono.

El proyecto propuesto, correspondiente al Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona, se localiza en el corregimiento de Puerto Pilón y Limón, distrito de Colón, provincia de Colón.

En el Anexo No. 2 Planos y Mapas, se presenta el mapa a escala con la ubicación del proyecto.

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto, y de todos sus componentes.

Las coordenadas aproximadas de donde se dará inicio la construcción de la carretera corresponden a la coordenada 1027367.78 m N y 637591.99 m E, finalizando en la coordenada 1035330.4148 m N y 640970.2525 m E, en el corregimiento de Puerto Pilón y Limón, distrito de Colón, provincia de Colón.

A continuación, se presenta el diseño de la ruta y coordenadas correspondientes a la construcción de la carretera. Las coordenadas fueron referenciadas mediante el Sistema Geodésico Mundial 1984 o por sus siglas en inglés WGS84 (World Geodetic System 84), zona 17P.

Tabla No. 1- Coordenadas del Eje de Carretera

Punto	NORTE	ESTE
0k+000	1027367.78	637591.99
0k+050	1027399.06	637630.96
0k+100	1027431.00	637668.21
0k+150	1027479.89	637675.78
0k+200	1027527.88	637687.50
0k+250	1027574.99	637702.40
0k+300	1027615.32	637731.95
0k+350	1027650.93	637766.54
0k+400	1027692.86	637789.24
0k+450	1027738.21	637769.60
0k+500	1027787.27	637763.16
0k+550	1027834.78	637749.03
0k+600	1027884.24	637741.92
0k+650	1027926.16	637715.50
0k+700	1027962.39	637681.83
0k+750	1028008.43	637669.46
0k+800	1028054.72	637685.88
0k+850	1028101.81	637670.92
0k+900	1028145.47	637692.28
0k+950	1028184.83	637723.06
1k+000	1028216.68	637760.93
1k+050	1028238.90	637805.61
1k+100	1028281.36	637828.67
1k+150	1028331.18	637832.39
1k+200	1028378.85	637820.27

Punto	NORTE	ESTE
1k+250	1028425.56	637802.48
1k+300	1028469.68	637780.03
1k+350	1028508.61	637748.73
1k+400	1028549.38	637719.78
1k+450	1028590.15	637690.84
1k+500	1028630.92	637661.89
1k+550	1028672.88	637634.88
1k+600	1028721.53	637625.31
1k+650	1028771.36	637629.33
1k+700	1028821.20	637633.35
1k+750	1028871.04	637637.37
1k+800	1028920.88	637641.39
1k+850	1028969.50	637633.89
1k+900	1029011.36	637606.60
1k+950	1029053.33	637579.43
2k+000	1029095.30	637552.26
2k+050	1029137.28	637525.09
2k+100	1029179.25	637497.92
2k+150	1029221.22	637470.75
2k+200	1029263.20	637443.57
2k+250	1029305.17	637416.40
2k+300	1029347.14	637389.23
2k+350	1029389.12	637362.06
2k+400	1029431.09	637334.89
2k+450	1029469.18	637302.70
2k+500	1029498.12	637262.09
2k+550	1029516.12	637215.58
2k+600	1029527.69	637166.94
2k+650	1029539.32	637118.31
2k+700	1029550.95	637069.68
2k+750	1029555.60	637020.23
2k+800	1029543.01	636971.91
2k+850	1029528.98	636923.92
2k+900	1029522.91	636874.66
2k+950	1029537.70	636827.22
3k+000	1029554.92	636780.41
3k+050	1029558.52	636730.71
3k+100	1029547.76	636682.06
3k+150	1029523.53	636638.52
3k+200	1029489.15	636602.29

Punto	NORTE	ESTE
3k+250	1029453.78	636566.96
3k+300	1029422.60	636528.21
3k+350	1029410.10	636480.21
3k+400	1029416.90	636430.82
3k+450	1029426.65	636381.78
3k+500	1029433.99	636332.43
3k+550	1029436.61	636282.50
3k+600	1029446.62	636233.72
3k+650	1029470.96	636190.27
3k+700	1029497.89	636148.14
3k+750	1029522.97	636105.03
3k+800	1029533.24	636056.12
3k+850	1029549.61	636009.32
3k+900	1029586.59	635976.53
3k+950	1029635.04	635966.75
4k+000	1029684.68	635972.69
4k+050	1029734.28	635978.99
4k+100	1029776.56	636003.91
4k+150	1029801.45	636047.16
4k+200	1029824.82	636091.36
4k+250	1029848.25	636135.53
4k+300	1029885.53	636167.46
4k+350	1029934.17	636178.84
4k+400	1029982.24	636192.07
4k+450	1030020.86	636223.26
4k+500	1030057.36	636257.21
4k+550	1030104.39	636272.60
4k+600	1030154.38	636272.50
4k+650	1030204.38	636272.15
4k+700	1030254.38	636271.80
4k+750	1030303.61	636277.47
4k+800	1030347.44	636301.50
4k+850	1030391.05	636325.95
4k+900	1030438.99	636326.18
4k+950	1030473.48	636290.43
5k+000	1030505.62	636252.13
5k+050	1030537.77	636213.83
5k+100	1030570.17	636175.76
5k+150	1030614.49	636154.68
5k+200	1030664.47	636154.93

Punto	NORTE	ESTE
5k+250	1030713.54	636163.97
5k+300	1030762.37	636174.64
5k+350	1030811.48	636168.55
5k+400	1030852.69	636140.75
5k+450	1030891.05	636108.68
5k+500	1030929.41	636076.62
5k+550	1030967.77	636044.55
5k+600	1031006.13	636012.48
5k+650	1031044.50	635980.41
5k+700	1031082.86	635948.34
5k+750	1031121.22	635916.28
5k+800	1031159.58	635884.21
5k+850	1031199.79	635854.99
5k+900	1031247.01	635863.24
5k+950	1031284.24	635896.62
6k+000	1031321.42	635930.06
6k+050	1031358.59	635963.49
6k+100	1031397.24	635995.03
6k+150	1031445.01	636007.91
6k+200	1031493.69	635997.77
6k+250	1031541.47	635983.05
6k+300	1031584.49	635958.35
6k+350	1031631.32	635942.93
6k+400	1031680.86	635936.16
6k+450	1031730.40	635929.40
6k+500	1031779.94	635922.63
6k+550	1031829.58	635922.31
6k+600	1031878.07	635934.53
6k+650	1031926.55	635946.76
6k+700	1031974.13	635961.77
6k+750	1032020.02	635981.62
6k+800	1032065.91	636001.48
6k+850	1032111.77	636021.41
6k+900	1032153.75	636048.28
6k+950	1032192.43	636079.96
7k+000	1032231.11	636111.65
7k+050	1032269.79	636143.33
7k+100	1032308.46	636175.02
7k+150	1032347.14	636206.71
7k+200	1032385.82	636238.39

Punto	NORTE	ESTE
7k+250	1032424.50	636270.08
7k+300	1032463.18	636301.76
7k+350	1032501.30	636334.07
7k+400	1032525.28	636377.35
7k+450	1032525.71	636426.86
7k+500	1032518.09	636476.28
7k+550	1032510.48	636525.69
7k+600	1032507.06	636575.18
7k+650	1032539.77	636610.56
7k+700	1032584.37	636633.17
7k+750	1032626.48	636659.64
7k+800	1032652.27	636701.87
7k+850	1032661.92	636750.91
7k+900	1032670.89	636800.10
7k+950	1032677.14	636849.48
8k+000	1032664.83	636897.58
8k+050	1032688.42	636940.10
8k+100	1032721.94	636977.19
8k+150	1032755.02	637014.66
8k+200	1032782.05	637056.61
8k+250	1032827.52	637072.93
8k+300	1032869.62	637048.26
8k+350	1032913.64	637026.66
8k+400	1032963.33	637022.01
8k+450	1033010.22	637037.63
8k+500	1033052.60	637063.99
8k+550	1033101.85	637071.20
8k+600	1033150.95	637079.31
8k+650	1033199.21	637085.28
8k+700	1033246.37	637097.38
8k+750	1033292.89	637113.37
8k+800	1033334.89	637090.18
8k+850	1033370.46	637056.47
8k+900	1033416.81	637037.70
8k+950	1033462.19	637016.90
9k+000	1033505.81	636992.90
9k+050	1033552.43	636974.84
9k+100	1033592.98	636946.28
9k+150	1033637.51	636923.54
9k+200	1033680.97	636898.95

Punto	NORTE	ESTE
9k+250	1033730.06	636890.45
9k+300	1033779.72	636884.59
9k+350	1033825.00	636865.39
9k+400	1033872.65	636870.71
9k+450	1033908.14	636905.87
9k+500	1033948.40	636933.68
9k+550	1033998.35	636935.17
9k+600	1034045.64	636921.19
9k+650	1034094.57	636917.35
9k+700	1034137.41	636942.34
9k+750	1034177.04	636972.79
9k+800	1034214.36	637005.93
9k+850	1034261.86	637020.46
9k+900	1034296.06	637054.15
9k+950	1034314.07	637100.80
10k+000	1034332.07	637147.45
10k+050	1034351.28	637193.43
10k+100	1034352.19	637243.40
10k+150	1034352.53	637293.40
10k+200	1034354.00	637343.30
10k+250	1034382.13	637383.50
10k+300	1034420.39	637415.32
10k+350	1034464.81	637438.09
10k+400	1034492.53	637478.73
10k+450	1034517.65	637521.57
10k+500	1034540.36	637565.78
10k+550	1034558.52	637612.17
10k+600	1034582.57	637655.65
10k+650	1034605.94	637699.45
10k+700	1034622.89	637746.49
10k+750	1034622.42	637794.86
10k+800	1034605.07	637841.76
10k+850	1034582.17	637885.98
10k+900	1034568.01	637933.93
10k+950	1034562.91	637982.66
11k+000	1034582.97	638028.35
11k+050	1034584.67	638077.87
11k+100	1034563.88	638122.84
11k+150	1034527.86	638157.42
11k+200	1034496.25	638195.27

Punto	NORTE	ESTE
11k+250	1034486.63	638244.32
11k+300	1034472.07	638291.83
11k+350	1034439.31	638329.32
11k+400	1034406.90	638367.05
11k+450	1034410.69	638414.84
11k+500	1034438.78	638455.90
11k+550	1034452.50	638503.85
11k+600	1034486.24	638540.33
11k+650	1034494.81	638588.90
11k+700	1034492.07	638638.59
11k+750	1034495.91	638688.10
11k+800	1034491.45	638737.28
11k+850	1034494.43	638786.34
11k+900	1034487.88	638834.76
11k+950	1034485.86	638884.47
12k+000	1034493.55	638933.80
12k+050	1034500.38	638983.34
12k+100	1034509.21	639032.48
12k+150	1034521.61	639080.92
12k+200	1034534.01	639129.36
12k+250	1034546.40	639177.79
12k+300	1034564.22	639224.05
12k+350	1034604.70	639252.12
12k+400	1034650.75	639271.59
12k+450	1034696.11	639292.45
12k+500	1034733.53	639325.27
12k+550	1034759.28	639367.98
12k+600	1034792.89	639404.30
12k+650	1034835.38	639430.47
12k+700	1034855.70	639475.39
12k+750	1034870.12	639523.27
12k+800	1034884.54	639571.14
12k+850	1034888.35	639620.51
12k+900	1034907.35	639665.19
12k+950	1034938.23	639704.51
13k+000	1034964.40	639746.72
13k+050	1035003.50	639775.83
13k+100	1035043.88	639804.14
13k+150	1035066.52	639848.63
13k+200	1035093.51	639890.68

Punto	NORTE	ESTE
13k+250	1035120.84	639932.55
13k+300	1035147.78	639974.66
13k+350	1035165.52	640021.23
13k+400	1035171.29	640070.84
13k+450	1035176.00	640120.61
13k+500	1035185.07	640169.77
13k+550	1035200.77	640217.10
13k+600	1035222.11	640262.04
13k+650	1035260.91	640293.52
13k+700	1035284.43	640335.44
13k+750	1035267.90	640382.05
13k+800	1035239.90	640423.06
13k+850	1035220.58	640467.38
13k+900	1035224.21	640516.96
13k+950	1035199.24	640559.92
14k+000	1035175.41	640603.55
14k+050	1035173.70	640653.00
14k+100	1035180.67	640702.15
14k+150	1035181.98	640750.94
14k+200	1035208.54	640793.30
14k+250	1035234.19	640836.14
14k+300	1035234.04	640885.57
14k+350	1035249.15	640933.03
14k+400	1035285.57	640965.92
14k+440	1035330.41	640970.25

Fuente: Consorcio TRANSEQ ESTRELLA

Tabla No. 2 – Coordenadas de la Huella del Proyecto

PUNTO	ESTE	NORTE
1	637602.8504	1027357.261
2	637591.9885	1027367.777
3	637583.0521	1027379.839
4	637621.3764	1027410.604
5	637654.237	1027438.78
6	637660.9816	1027482.344
7	637661.2079	1027483.454
8	637672.9313	1027531.445
9	637673.2007	1027532.407
10	637688.0959	1027579.517
11	637689.02	1027581.78

PUNTO	ESTE	NORTE
12	637690.2994	1027583.862
13	637719.855	1027624.189
14	637720.4629	1027624.964
15	637721.1942	1027625.774
16	637754.3361	1027659.891
17	637772.5765	1027693.589
18	637755.8346	1027732.254
19	637755.1415	1027734.219
20	637754.7274	1027736.26
21	637748.4383	1027784.138
22	637734.6495	1027830.5
23	637734.255	1027832.171
24	637734.1794	1027832.644
25	637727.5308	1027878.946
26	637703.5569	1027916.976
27	637670.8439	1027952.182
28	637669.3405	1027954.088
29	637668.1645	1027956.212
30	637667.3466	1027958.498

Fuente: Consorcio TRANSEQ ESTRELLA

En el Anexo No. 15 se presentan las coordenadas completas de la huella del proyecto, y las mismas se presentan en copia digital del EsIA.

4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

La empresa contratista encargada de la ejecución de las obras civiles es el Consorcio TRANSEQ ESTRELLA, el cual debe seguir los términos de referencia del Pliego de Cargos, establecidos por la institución para el desarrollo del proyecto.

4.3.1 Planificación.

La planificación del proyecto involucra la elaboración de estudios, diseños, confección de planos y la aprobación de estos por parte de las autoridades competentes, así como la obtención de permisos.

El proyecto comprende los trabajos generales a realizar los cuales consisten en estudios

topográficos, geotécnicos, tránsito, suelos, taludes, hidrológicos, hidráulicos, etc. Igualmente se incluyen los diseños de:

- Estructura de pavimento.
- Drenajes pluviales transversales y longitudinales.
- Cajones pluviales.
- Puentes vehiculares.
- Drenajes subterráneos.
- Señalización vial.
- Sistemas de seguridad vial.
- Reubicación de utilidades públicas y/o privadas.
- Sistema de iluminación, pasos peatonales.
- Bahías para caseta para parada de buses.
- Estabilización de taludes.
- Confección de los planos de construcción.
- Especificaciones técnicas.
- Además, los estudios ambientales y sus medidas de mitigación y la construcciónde todas las obras requeridas para la construcción del proyecto.

4.3.2 Construcción/ejecución. detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

Finalizada la etapa de planificación, entramos a la fase constructiva, la que será ejecutada por personal idóneo.

El proyecto consiste en la construcción de aproximadamente 14.5 Km de carretera, que contempla cuatro (4) puentes vehiculares, tres (3) cajones pluviales, así como drenajes transversales e infraestructuras típicas de este tipo de obras.

Durante esta fase se desarrollarán las obras civiles necesarias para la ejecución del proyecto, las cuales contemplan principalmente las siguientes actividades mínimas: Limpieza y desarraigue, remoción de árboles, reubicación de infraestructura eléctrica y de comunicación, remoción de estructuras existentes en la servidumbre vial, excavación para estructuras, barreras de protección con viguetas de láminas flex-beam, sistema de drenaje, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III, material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), excavación de desechable, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales, hormigón reforzado para cabezales, acero de refuerzo para cabezales, zampeados, protección de taludes (hidrosiembra) y todas las obras de un Plan de Paisajismo, geomanta, capa base, material selecto, pavimento de hormigón asfáltico caliente, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, continuas amarillas, blancas o cebras para cruce de peatones).

- **Detalle de actividades específicas a realizar**

Geometría, alineamiento y secciones típicas a diseñar y construir Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita

El proyecto “Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita (Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona)”, deberá desarrollarse sobre los alineamientos conceptuales suministrados por el Ministerio de Obras Públicas que es sólo de referencia, en base a las normas de diseño geométrico.

La normativa de referencia para el diseño geométrico a utilizar corresponde a la Guía American Association of State Highway and Transportation Officials AASHTO (A policy on Geometric Design of Highways and Streets) vigente. Los parámetros relevantes a aplicarse son los siguientes:

- Sección Transversal:
- Los valores de la sección transversal de la rodadura final se indican en los planos suministrados por el MOP, que corresponden a: dos (2) carriles de 3.00 m de

ancho, hombros de 1.00 m y cunetas trapezoidales de base de 0.30 m donde se amerite.

  - La velocidad de diseño es de: 60 kph 40 km/h en los tramos que lo ameriten, con el objetivo de disminuir el movimiento de tierra por cortes y rellenos de importancia.
  - Radio mínimo: 113 metros y e máx.= 8%.

- Pendiente longitudinal máxima = 15%
- CBR de diseño 5%.
- Bombeo en la rodadura de 2.5%.
- Incluir ancho de trabajo requerido para la instalación de barreras metálicas, donde aplique.
- Carriles de 3.00m
- Hombro de 1.00m A/L (Ambos Lados)
- La adquisición de servidumbre vial para el camino del proyecto se marcará a partir del eje central del diseño final, de manera equidistante en ambas direcciones. La servidumbre se deberá trazar con un ancho de 30.00 m, 20.00m hacia ambos lados a partir del eje.
- Vehículo de diseño a utilizar para el diseño de sobre anchos: WB-20.

Estructura de pavimento a diseñar

Corredor Del Caribe (Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita).

La estructura del pavimento mínima deberá ser carpeta de hormigón asfáltico 0.075m, metodología MARSHALL Tipo IV- B, 0.20 m de material selecto, 0.20 m de capa base.

A lo largo de la carretera donde sea necesario o En aquellos puntos bajos o vaguadas se deberá colocar geotextil para separación y filtro, adicional geomalla uniaxial.

En aquellos puntos donde se instalarán barreras de protección, para el ancho adicional se deberá colocar carpeta de hormigón asfáltico de e=0.05m de espesor, capa base con espesor como mínimo igual a la estructura de pavimento de toda la calzada y material selecto con espesor como mínimo igual a la estructura de pavimento de toda la calzada).

Entradas a viviendas, intersecciones y otros a diseñar y construir

Se construirán accesos a las entradas existentes de viviendas, comercios e intersecciones que se vean afectados con la construcción de la vía o que sean necesarias adecuar, para que los sistemas de drenajes superficiales tengan la continuidad en el flujo de las aguas de escorrentías.

Para tales fines, se diseñarán entradas de la siguiente manera:

- La geometría de las entradas deberá contar con un radio de giro mínimo de 3.50m.
- La geometría de las intersecciones deberá contar con un radio de giro mínimo de 7.50m.
- El empalme de las intersecciones en las vías secundarias interceptadas deberá tener una estructura de pavimento igual o superior a la utilizada en la vía principal que intercepta a las secundarias.
- La transición en intersecciones deberá estar libre de imperfecciones y sin desniveles.
- Se deberá colocar en las entradas, tubería de hormigón de 0.60cm de diámetro (peatonal y vehicular), en aquellas entradas que se ubican en escuelas, centro de salud, viviendas. Como mínimo se ha considerado la cantidad de 25 entradas a construir.

Barreras de protección de viguetas metálicas y tipo New Jersey a diseñar y construir

Se diseñarán y se construirán 13,000 ml de Barreras de viguetas de láminas metálicas corrugadas de acero, en los lados externos de la calzada y barreras de hormigón, Tipo New Jersey en la Rampa de entrada y salida del paso vehicular a desnivel sobre la Ave. Boyd Roosevelt.

Las barreras de viguetas metálicas y terminales de impacto a utilizar serán sometidas a las revisiones y aprobaciones correspondientes, los cuales incluirán ensayos a escala real, certificado por un laboratorio acreditado por la FHWA y las certificaciones correspondientes del cumplimiento del nivel de contención TL-4, según las normas American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) Manual for Assessing Safety Hardware (“MASH”), American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) M180 y NCHRP Report 350.

Se deberá utilizar la guía AASHTO Roadside Design para definir la implementación de las barreras en sus diseños.

Las siguientes son las consideraciones por parte del Ministerio de Obras Públicas, para la implementación en sus diseños:

- Sectores en los que un vehículo al perder el control y salir de la calzada de circulación encuentre obstáculos o terreno intransitable que puedan causar daño al vehículo y a sus ocupantes.
- Tramos con medianas angostas en calzadas contiguas en donde exista riesgo de colisión con vehículos que circulan en sentido opuesto.
- Zonas de topografía accidentada que presentan trazo vial con curvas cerradas en tramos relativamente cortos, cortes profundos o terraplenes altos con pendiente pronunciada cerca al borde de la calzada.
- Tramos con estrangulamiento en el ancho de la vía que obliguen al conductor a cambios de velocidad o maniobras defensivas bruscas, ocasionando pérdida de control del vehículo.
- Zonas con limitaciones de visibilidad debido a condiciones climáticas.
- Zonas con tránsito de peatones en áreas próximas al borde de la calzada.

Cajones pluviales por diseñar y construir

El Contratista deberá diseñar y construir cajones pluviales; en la siguiente tabla se indican las coordenadas de estos cajones.

Tabla No. 3. Cajones pluviales por diseñar y construir (Tramo #1. Quebrada Ancha – Sierra Llorona)

CAJON EJE (TRAZADO APROBADO)			
Descripción	**Este (m)**	**Norte (m)**	**Área**
Cajón Eje (trazado aprobado)	637694.0928	1027493.105	688.325 m^2
Servidumbre Izq Inicio	637665.977	1027494.575	
Servidumbre Der Inicio	637687.949	1027468.689	
Servidumbre Izq Fin	637671.762	1027518.665	
Servidumbre Der Fin	637687.1953	1027500.791	
CAJON ESTACION 3K + 992.16			
Descripción	**Este (m)**	**Norte (m)**	**Área**

Cajón Eje	635986.5843	1029697.064	464.011 m^2
Servidumbre Izq Inicio	635963.158	1029689.14	
Servidumbre Der Inicio	635987.2113	1029687.784	
Servidumbre Izq Fin	635965.593	1029709.023	
Servidumbre Der Fin	635989.6463	1029707.666	
CAJON ESTACION 6K + 229.04			
Descripción	**Este**	**Norte**	**Área**
Cajón Eje	635966.918	1031552.461	491.365 m^2
Servidumbre Izq Inicio	635967.283	1031540.887	
Servidumbre Der Inicio	635990.9463	1031554.086	
Servidumbre Izq Fin	635958.099	1031558.664	
Servidumbre Der Fin	635981.7083	1031571.833	

Fuente: Contratista del proyecto.

Drenajes superficiales (cunetas trapezoidales) a diseñar y construir

Se diseñarán y construirán cunetas trapezoidales (B:.30 y H.:0.30, talud 1.0:1.5) con cantidades no menores a 32,000 ml. El Contratista debe diseñar y construir las contracunetas a ser utilizadas a lo largo de las banquetas, producto de movimiento de tierra de excavación.

Para los drenajes superficiales en las banquetas, se diseñarán y construirán los derramaderos o bajantes tipo escalonado o de descarga directa, para que el flujo sea disipado y de esta manera no sea afectada la vía ni las banquetas.

Drenajes subterráneos a diseñar y construir

Se construirán un mínimo de 8,500 m de drenajes subterráneos a lo largo para los tramos en que los estudios geotécnicos indiquen que el nivel freático alcanza a afectar la calzada.

Puentes Vehiculares a Diseñar y Construir

Para el Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona, se realizará la construcción de cuatro (4) puentes vehiculares, sobre los ríos Gatún, Agua Clara, y Bonita. Estos serán diseñados y construidos bajo las especificaciones técnicas que establece el Ministerio

de Obras Públicas, utilizando periodos de retorno de 1 en 100 años (1:100 años) para determinar el nivel inferior de vigas de puentes y las longitudes requeridas. La metodología constructiva sobre el puente del Río Gatún, con una longitud aproximada de 75 m, requerirá de la implementación de relleno temporal a nivel natural del cauce, sin la interrupción de flujo de agua del cuerpo hídrico, donde solo se ocupará el espacio necesario para ubicación de la perforadora para la instalación/hincado de pila o pilotes, esto es requerido para evitar afectaciones por crecidas durante el periodo de construcción de esta obra. Una vez completada la construcción de la estructura se procede al retiro de todo equipo y material de relleno, restaurando a las condiciones originales del cauce, así como limpieza de frente de trabajo, en concordancia con las medidas de protección y mitigación contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, para reducir y mitigar las posibles afectación a las fuentes hídricas.

Tabla No. 4. Puentes Vehiculares por diseñar y construir. (Tramo #1. Quebrada Ancha – Sierra Llorona)

COORDENADAS WGS 84 - 17 P PUENTE AGUA CLARA			
Descripción	**Este (m)**	**Norte (m)**	**ÁREA (m2)**
Estribo 1	636025.506	1031002.877	1178.516
Servidumbre Izq	636009.2507	1030989.308	
Servidumbre Der	636029.316	1031006.126	
Estribo 2	635999.0383	1031039.447	
Servidumbre Izq	635980.0487	1031023.546	
Servidumbre Der	636000.114	1031040.364	
COORDENADAS WGS 84 - 17 P PUENTE RÍO BONITA 1			
Descripción	**Este (m)**	**Norte (m)**	**ÁREA (m2)**
Estribo 1	637595.723	1029051.7	1606.784
Servidumbre izq	637573.3107	1029040.731	
Servidumbre Der	637590.3454	1029048.625	
Estribo 2	637557.3866	1029105.735	
Servidumbre Izq	637538.0983	1029096.005	
Servidumbre Der	637560.0454	1029106.248	
COORDENADAS WGS 84 - 17 P PUENTE RIO BONITA 2			
Descripcion	**Este (m)**	**Norte (m)**	**ÁREA (m2)**
Estribo 1	637531.0237	1029148.196	1184.881

Servidumbre Izq	637506.9306	1029140.416	
Servidumbre Der	637534.3381	1029149.388	
Estribo 2	637509.4623	1029186.507	
Servidumbre Izq	637484.6244	1029177.877	
Servidumbre Der	637503.913	1029184.714	
COORDENADAS WGS 84 - 17 P PUENTE RIO GATÚN			
Descripción	**Este (m)**	**Norte (m)**	**ÁREA (m2)**
Estribo 1	637632.9374	1028741.103	2133.309
Servidumbre Izq	637612.902	1028735.56	
Servidumbre Der	637641.816	1028743.56	
Estribo 2	637639.034	1028816.569	
Servidumbre Izq	637619.0903	1028811.056	
Servidumbre Der	637648.0043	1028819.056	

Fuente: Contratista del proyecto.

Botaderos

Las áreas de botaderos son sitios en donde se depositarán únicamente restos edáficos proveniente de los trabajos que se ejecuten.

Estos sitios durante su periodo de uso deberán ser permanentemente nivelados y compactados, de manera a que se evite la formación de áreas de empozamientos de agua de lluvia, convirtiéndose en posibles fuentes de vectores. Una vez se terminen de utilizar estos sitios, los mismos deberán ser revegetados con hierba común.

Adicional a los sitios de botaderos, se utilizará la servidumbre del proyecto a lo largo de la carretera a construir, para disponer de los materiales de tala, limpieza y desarraigue

En caso requerir nuevos sitios para uso de botaderos para la disposición de material edáfico proveniente de la obra, la empresa contratista deberá someter el mismo a consideración y aprobación de la Sección Ambiental del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y el Ministerio de Ambiente, antes de su posible uso. Adicional, se utilizará también como patio de vigas (Botadero 3B).

De acuerdo con la empresa contratista, los sitios seleccionados para el uso de botadero se ubican en los siguientes lugares:

Las coordenadas fueron referenciadas mediante el Sistema Geodésico Mundial 1984 o por sus siglas en inglés WGS84 (World Geodetic System 84), zona 17P.

Tabla No. 5 - Coordenadas de sitio de Botaderos

NOMBRE	ÁREA(Ha)	USO	ESTE	NORTE
Botadero A	0.37	Botadero	637689.1054	1027930.373
Botadero A			637651	1027894
Botadero A			637599	1027947
Botadero A			637659	1027980
Botadero A			637661.1764	1027977.34
Botadero A			637661.1085	1027975.267
Botadero A			637661.2156	1027971.997
Botadero A			637661.5363	1027968.741
Botadero A			637662.0692	1027965.513
Botadero A			637662.8122	1027962.326
Botadero A			637663.762	1027959.195
Botadero A			637664.9145	1027956.133
Botadero A			637666.2649	1027953.153
Botadero A			637667.8072	1027950.267
Botadero A			637669.535	1027947.489
Botadero A			637671.4408	1027944.829
Botadero A			637673.5165	1027942.3
Botadero A			637675.7532	1027939.912
Botadero A			637678.1412	1027937.675
Botadero A			637680.6704	1027935.6
Botadero A			637683.33	1027933.694
Botadero A			637686.1085	1027931.966
Botadero A			637688.9941	1027930.424
Botadero B	0.19	Botadero	637787	1028420
Botadero B			637753.3999	1028403.505
Botadero B			637753.3793	1028403.649
Botadero B			637751.5678	1028415.367
Botadero B			637751.1941	1028417.482
Botadero B			637750.6726	1028419.812
Botadero B			637744.9442	1028442.812
Botadero B			637744.7227	1028443.669
Botadero B			637743.7729	1028446.8
Botadero B			637743.1318	1028448.577
Botadero B			637734.6702	1028470.718
Botadero B			637734.1588	1028472.002
Botadero B			637732.8084	1028474.983
Botadero B			637732.1754	1028476.223
Botadero B			637731.6466	1028477.224
Botadero B			637743	1028487
Botadero 1	6.01	Botadero	636364.7	1030311.15
Botadero 1			636394.36	1030297.46

NOMBRE	ÁREA(Ha)	USO	ESTE	NORTE
Botadero 1			636432.01	1030298.6
Botadero 1			636439.99	1030271.79
Botadero 1			636438.28	1030259.81
Botadero 1			636400.63	1030226.15
Botadero 1			636388.08	1030182.23
Botadero 1			636370.97	1030106.93
Botadero 1			636350.44	1030072.71
Botadero 1			636319.06	1030044.18
Botadero 1			636278.56	1030024.22
Botadero 1			636254.03	1029991.13
Botadero 1			636253.46	1029957.48
Botadero 1			636271.15	1029926.11
Botadero 1			636288.83	1029901.58
Botadero 1			636290.54	1029874.77
Botadero 1			636282.55	1029837.12
Botadero 1			636276.6844	1029823.217
Botadero 1			636254.468	1029806.178
Botadero 1			636241.9288	1029797.439
Botadero 1			636240.0806	1029796.087
Botadero 1			636238.8048	1029795.074
Botadero 1			636229.2094	1029787.202
Botadero 1			636196.42	1029770.38
Botadero 1			636183.2268	1029741.712
Botadero 1			636173.3415	1029729.537
Botadero 1			636154.78	1029715.62
Botadero 1			636132.55	1029710.962
Botadero 1			636125.3839	1029710.379
Botadero 1			636107.7328	1029709.964
Botadero 1			636070.047	1029711.263
Botadero 1			636067.5384	1029711.545
Botadero 1			636049.82	1029721.32
Botadero 1			636004.6813	1029745.005
Botadero 1			636009.71	1029753.98
Botadero 1			636016.87	1029761.32
Botadero 1			636031.76	1029770.68
Botadero 1			636056.51	1029783.76
Botadero 1			636104.25	1029809.01
Botadero 1			636116.63	1029815.55
Botadero 1			636147.8	1029832.3
Botadero 1			636161.9	1029843
Botadero 1			636170.61	1029852.12
Botadero 1			636178.08	1029862.4

NOMBRE	ÁREA(Ha)	USO	ESTE	NORTE
Botadero 1			636186.07	1029878.2
Botadero 1			636191.21	1029896.71
Botadero 1			636195.86	1029918.21
Botadero 1			636200.51	1029939.72
Botadero 1			636202.62	1029949.49
Botadero 1			636204.63	1029958.56
Botadero 1			636208.14	1029969.19
Botadero 1			636213.09	1029979.22
Botadero 1			636220.4	1029989.71
Botadero 1			636226.96	1029996.73
Botadero 1			636235.64	1030005.03
Botadero 1			636250.09	1030018.85
Botadero 1			636267.16	1030036.84
Botadero 1			636274.09	1030046.63
Botadero 1			636282.08	1030061.38
Botadero 1			636287.24	1030074.83
Botadero 1			636290.28	1030086.43
Botadero 1			636292.69	1030105.46
Botadero 1			636292.72	1030122.52
Botadero 1			636292.53	1030150.52
Botadero 1			636292.32	1030180.52
Botadero 1			636292.08	1030214.52
Botadero 1			636292.0606	1030217.343
Botadero 1			636293.7691	1030224.437
Botadero 1			636296.6663	1030233.178
Botadero 1			636297.5015	1030235.967
Botadero 1			636298.2445	1030239.154
Botadero 1			636298.7774	1030242.382
Botadero 1			636299.0981	1030245.638
Botadero 1			636299.2052	1030248.908
Botadero 1			636299.0981	1030252.179
Botadero 1			636298.7774	1030255.435
Botadero 1			636298.2445	1030258.663
Botadero 1			636297.5015	1030261.849
Botadero 1			636296.5517	1030264.98
Botadero 1			636295.3992	1030268.043
Botadero 1			636294.0488	1030271.023
Botadero 1			636292.5065	1030273.908
Botadero 1			636291.8001	1030275.044
Botadero 1			636292.12	1030281.77
Botadero 1			636295.38	1030294.53
Botadero 1			636312.09	1030325.44

NOMBRE	ÁREA(Ha)	USO	ESTE	NORTE
Botadero 1			636328.72	1030355.1
Botadero 1			636329.7	1030356.84
Botadero 1			636341.88	1030329.97
Botadero 2A2			635966.8825	1030653.228
Botadero 2A2			635968.6643	1030651.037
Botadero 2A2			635975.7582	1030642.8
Botadero 2A2			635976.0521	1030642.462
Botadero 2A2			635978.0086	1030640.356
Botadero 2A2			635985.6338	1030632.608
Botadero 2A2			635985.914	1030632.326
Botadero 2A2			635988.042	1030630.319
Botadero 2A2			635995.585	1030623.611
Botadero 2A2			635962.97	1030640.57
Botadero 2A2			635931.6	1030651.98
Botadero 2A2			635900.79	1030637.15
Botadero 2A2			635890.81	1030620.32
Botadero 2A2			635864.57	1030638
Botadero 2A2			635816.09	1030665.95
Botadero 2A2			635757.05	1030679.36
Botadero 2A2			635779.86	1030706.74
Botadero 2A2			635826.64	1030717.01
Botadero 2A2			635837.48	1030748.95
Botadero 2A2	2.74	Botadero	635846.03	1030792.87
Botadero 2A2			635839.76	1030848.78
Botadero 2A2			635823.79	1030901.83
Botadero 2A2			635818.7313	1030930.632
Botadero 2A2			635821.5797	1030938.765
Botadero 2A2			635832.9512	1030953.144
Botadero 2A2			635839.9187	1030950.619
Botadero 2A2			635859.2711	1030941.227
Botadero 2A2			635867.1266	1030936.618
Botadero 2A2			635881.6902	1030926.451
Botadero 2A2			635884.667	1030922.976
Botadero 2A2			635890.2809	1030915.509
Botadero 2A2			635895.4083	1030907.699
Botadero 2A2			635900.028	1030899.579
Botadero 2A2			635904.1214	1030891.182
Botadero 2A2			635906.9078	1030884.4
Botadero 2A2			635907.2494	1030883.039
Botadero 2A2			635907.6926	1030880.261
Botadero 2A2			635907.8908	1030877.455
Botadero 2A2			635907.8423	1030874.643

NOMBRE	ÁREA(Ha)	USO	ESTE	NORTE
Botadero 2A2			635907.5475	1030871.845
Botadero 2A2			635907.0088	1030869.084
Botadero 2A2			635905.6228	1030864.271
Botadero 2A2			635905.3735	1030863.375
Botadero 2A2			635904.6305	1030860.188
Botadero 2A2			635904.0976	1030856.96
Botadero 2A2			635903.9335	1030855.562
Botadero 2A2			635902.6741	1030843.347
Botadero 2A2			635902.5175	1030841.489
Botadero 2A2			635902.4489	1030840.181
Botadero 2A2			635901.967	1030827.911
Botadero 2A2			635901.9285	1030825.949
Botadero 2A2			635901.9432	1030824.737
Botadero 2A2			635902.2407	1030812.462
Botadero 2A2			635902.3331	1030810.403
Botadero 2A2			635902.4182	1030809.293
Botadero 2A2			635903.4939	1030797.061
Botadero 2A2			635903.7295	1030794.914
Botadero 2A2			635903.8721	1030793.91
Botadero 2A2			635905.7216	1030781.77
Botadero 2A2			635906.1119	1030779.547
Botadero 2A2			635906.299	1030778.649
Botadero 2A2			635908.915	1030766.652
Botadero 2A2			635909.4709	1030764.363
Botadero 2A2			635909.6891	1030763.574
Botadero 2A2			635913.0609	1030751.767
Botadero 2A2			635913.7925	1030749.424
Botadero 2A2			635914.0288	1030748.744
Botadero 2A2			635918.1429	1030737.174
Botadero 2A2			635919.0591	1030734.792
Botadero 2A2			635919.3005	1030734.22
Botadero 2A2			635924.1403	1030722.934
Botadero 2A2			635925.2493	1030720.527
Botadero 2A2			635925.4833	1030720.058
Botadero 2A2			635931.0294	1030709.103
Botadero 2A2			635932.3377	1030706.685
Botadero 2A2			635933.1417	1030705.342
Botadero 2A2			635957.5218	1030666.012
Botadero 2A2			635958.4456	1030664.577
Botadero 2A2			635960.0496	1030662.315
Botadero 2A2			635966.5807	1030653.625
Botadero 3B	4.04		635867.58	1031148.29

NOMBRE	ÁREA(Ha)	USO	ESTE	NORTE
Botadero 3B			635893.24	1031117.6
Botadero 3B			635909.91	1031097.65
Botadero 3B			635931.72	1031071.57
Botadero 3B			635959.94	1031037.81
Botadero 3B			635945.29	1031014.77
Botadero 3B			635930.3718	1031014.423
Botadero 3B			635922.7513	1031019.743
Botadero 3B			635920.9222	1031020.961
Botadero 3B			635919.435	1031021.869
Botadero 3B			635908.1795	1031028.473
Botadero 3B			635904.706	1031030.332
Botadero 3B			635881.2331	1031041.723
Botadero 3B			635880.6915	1031041.982
Botadero 3B			635876.4343	1031043.751
Botadero 3B			635854.1394	1031051.828
Botadero 3B			635852.5584	1031052.371
Botadero 3B			635849.1215	1031053.353
Botadero 3B			635832.9889	1031057.347
Botadero 3B			635828.4593	1031058.248
Botadero 3B			635823.8658	1031058.728
Botadero 3B		Botadero/Patio de Vigas	635819.2476	1031058.782
Botadero 3B			635809.7272	1031058.453
Botadero 3B			635805.0979	1031058.077
Botadero 3B			635800.5234	1031057.273
Botadero 3B			635796.0433	1031056.048
Botadero 3B			635791.2693	1031054.501
Botadero 3B			635790.7	1031054.7
Botadero 3B			635789.8821	1031054.052
Botadero 3B			635786.9613	1031053.105
Botadero 3B			635781.1033	1031050.788
Botadero 3B			635777.4438	1031048.877
Botadero 3B			635773.306	1031046.495
Botadero 3B			635768.9208	1031043.655
Botadero 3B			635764.8559	1031040.373
Botadero 3B			635757.7668	1031034.01
Botadero 3B			635754.4583	1031030.75
Botadero 3B			635751.4665	1031027.198
Botadero 3B			635748.8172	1031023.383
Botadero 3B			635743.7527	1031015.315
Botadero 3B			635741.0504	1031010.422
Botadero 3B			635738.9109	1031005.258
Botadero 3B			635723.6131	1030961.575

NOMBRE	ÁREA(Ha)	USO	ESTE	NORTE
Botadero 3B			635723.0153	1030960.218
Botadero 3B			635721.6186	1030962.287
Botadero 3B			635719.8438	1030964.752
Botadero 3B			635719.4771	1030965.224
Botadero 3B			635713.0339	1030973.416
Botadero 3B			635711.3249	1030975.473
Botadero 3B			635710.6844	1030976.189
Botadero 3B			635703.663	1030983.892
Botadero 3B			635702.0668	1030985.564
Botadero 3B			635699.6788	1030987.8
Botadero 3B			635697.1496	1030989.876
Botadero 3B			635694.49	1030991.782
Botadero 3B			635691.7115	1030993.51
Botadero 3B			635690.0886	1030994.407
Botadero 3B			635682.3667	1030998.491
Botadero 3B			635676.5426	1031002.149
Botadero 3B			635671.0061	1031006.229
Botadero 3B			635665.7879	1031010.709
Botadero 3B			635661.1577	1031015.323
Botadero 3B			635651.6223	1031026.662
Botadero 3B			635650.9467	1031027.449
Botadero 3B			635648.71	1031029.837
Botadero 3B			635648.5888	1031029.958
Botadero 3B			635644.0316	1031034.484
Botadero 3B			635641.7648	1031036.6
Botadero 3B			635639.8424	1031038.203
Botadero 3B			635634.8075	1031042.191
Botadero 3B			635634.2007	1031042.664
Botadero 3B			635631.5411	1031044.569
Botadero 3B			635630.2294	1031045.417
Botadero 3B			635624.7801	1031048.816
Botadero 3B			635623.3133	1031049.697
Botadero 3B			635620.4277	1031051.239
Botadero 3B			635619.8695	1031051.51
Botadero 3B			635614.0741	1031054.28
Botadero 3B			635611.6521	1031055.359
Botadero 3B			635608.8936	1031056.407
Botadero 3B			635602.8249	1031058.511
Botadero 3B			635602.5212	1031058.615
Botadero 3B			635599.3902	1031059.565
Botadero 3B			635597.4389	1031060.046
Botadero 3B			635596.0714	1031060.354

NOMBRE	ÁREA(Ha)	USO	ESTE	NORTE
Botadero 3B			635594.47	1031070.1
Botadero 3B			635563.1	1031083.22
Botadero 3B			635573.94	1031096.34
Botadero 3B			635548.27	1031123.15
Botadero 3B			635592.19	1031140.27
Botadero 3B			635631.55	1031130
Botadero 3B			635666.35	1031121.44
Botadero 3B			635719.4	1031123.72
Botadero 3B			635775.87	1031168.22
Botadero 3B			635822.08	1031203.58
Botadero 3B			635832.42	1031212.56
Botadero 3B			635835.2	1031196.03
Botadero 3B			635838.06	1031188.13
Botadero 3B			635843.3	1031178.25
Botadero 4A	8.39	Botadero	636661.7336	1032887.842
Botadero 4A			636668.5514	1032878.333
Botadero 4A			636669.5186	1032877.029
Botadero 4A			636670.7695	1032875.465
Botadero 4A			636690.0158	1032852.361
Botadero 4A			636692.5944	1032848.675
Botadero 4A			636694.26	1032845.789
Botadero 4A			636698.0533	1032836.636
Botadero 4A			636700.0007	1032827.877
Botadero 4A			636700.6328	1032815.488
Botadero 4A			636699.7292	1032798.997
Botadero 4A			636696.895	1032776.803
Botadero 4A			636696.5993	1032773.74
Botadero 4A			636696.5294	1032772.397
Botadero 4A			636695.4742	1032745.041
Botadero 4A			636695.437	1032743.114
Botadero 4A			636695.5441	1032739.843
Botadero 4A			636695.5854	1032739.264
Botadero 4A			636697.6929	1032711.97
Botadero 4A			636697.9723	1032709.292
Botadero 4A			636698.4697	1032706.245
Botadero 4A			636703.7117	1032679.375
Botadero 4A			636703.7472	1032679.195
Botadero 4A			636704.4902	1032676.008
Botadero 4A			636705.2497	1032673.504
Botadero 4A			636691.43	1032669.89
Botadero 4A			636669.74	1032659.72
Botadero 4A			636650.46	1032645.41

NOMBRE	ÁREA(Ha)	USO	ESTE	NORTE
Botadero 4A			636630.39	1032621.7
Botadero 4A			636620.3443	1032602.501
Botadero 4A			636619.6594	1032604.758
Botadero 4A			636618.5069	1032607.82
Botadero 4A			636617.1565	1032610.801
Botadero 4A			636615.6142	1032613.686
Botadero 4A			636613.8864	1032616.465
Botadero 4A			636611.9806	1032619.124
Botadero 4A			636609.9049	1032621.653
Botadero 4A			636607.6682	1032624.041
Botadero 4A			636605.2802	1032626.278
Botadero 4A			636602.751	1032628.354
Botadero 4A			636600.0914	1032630.26
Botadero 4A			636597.3129	1032631.987
Botadero 4A			636594.4273	1032633.53
Botadero 4A			636591.4471	1032634.88
Botadero 4A			636588.3849	1032636.033
Botadero 4A			636585.2539	1032636.982
Botadero 4A			636582.0674	1032637.725
Botadero 4A			636578.8392	1032638.258
Botadero 4A			636575.5831	1032638.579
Botadero 4A			636572.3129	1032638.686
Botadero 4A			636569.0427	1032638.579
Botadero 4A			636565.7866	1032638.258
Botadero 4A			636562.5584	1032637.725
Botadero 4A			636559.3719	1032636.982
Botadero 4A			636556.2409	1032636.033
Botadero 4A			636554.151	1032635.271
Botadero 4A			636536.8672	1032628.533
Botadero 4A			636522.1246	1032624.979
Botadero 4A			636507.0375	1032623.447
Botadero 4A			636491.034	1032623.991
Botadero 4A			636485.0301	1032624.809
Botadero 4A			636476.3286	1032626.85
Botadero 4A			636451.9356	1032638.512
Botadero 4A			636449.5031	1032639.597
Botadero 4A			636447.8339	1032640.253
Botadero 4A			636428.2111	1032647.568
Botadero 4A			636426.8181	1032648.064
Botadero 4A			636423.6871	1032649.014
Botadero 4A			636421.7553	1032649.491
Botadero 4A			636406.1969	1032653.002

NOMBRE	ÁREA(Ha)	USO	ESTE	NORTE
Botadero 4A			636404.9422	1032653.269
Botadero 4A			636401.714	1032653.802
Botadero 4A			636398.4579	1032654.122
Botadero 4A			636398.0389	1032654.148
Botadero 4A			636387.979	1032654.723
Botadero 4A			636385.1278	1032654.804
Botadero 4A			636381.8576	1032654.697
Botadero 4A			636380.2774	1032654.568
Botadero 4A			636375.2563	1032654.079
Botadero 4A			636373.5804	1032653.887
Botadero 4A			636370.3522	1032653.354
Botadero 4A			636367.4	1032652.673
Botadero 4A			636357.1287	1032649.974
Botadero 4A			636356.8944	1032649.912
Botadero 4A			636353.7634	1032648.962
Botadero 4A			636350.7012	1032647.81
Botadero 4A			636349.3419	1032647.223
Botadero 4A			636344.2423	1032644.932
Botadero 4A			636342.6214	1032644.168
Botadero 4A			636339.7358	1032642.626
Botadero 4A			636336.9573	1032640.898
Botadero 4A			636336.7831	1032640.781
Botadero 4A			636327.5271	1032634.54
Botadero 4A			636325.0417	1032632.751
Botadero 4A			636324.6815	1032632.455
Botadero 4A			636339.9098	1032656.384
Botadero 4A			636341.543	1032659.141
Botadero 4A			636342.4779	1032660.926
Botadero 4A			636346.3216	1032668.638
Botadero 4A			636348.0602	1032672.535
Botadero 4A			636348.471	1032673.608
Botadero 4A			636354.4414	1032689.763
Botadero 4A			636355.971	1032694.662
Botadero 4A			636356.4481	1032696.696
Botadero 4A			636360.0306	1032713.542
Botadero 4A			636360.73	1032717.675
Botadero 4A			636361.0374	1032720.996
Botadero 4A			636362.7109	1032749.344
Botadero 4A			636364.7182	1032760.416
Botadero 4A			636369.3924	1032774.677
Botadero 4A			636371.5998	1032779.521
Botadero 4A			636372.9243	1032781.791

NOMBRE	ÁREA(Ha)	USO	ESTE	NORTE
Botadero 4A			636420.46	1032760.86
Botadero 4A			636439.85	1032769.98
Botadero 4A			636426.73	1032808.77
Botadero 4A			636392.8848	1032837.852
Botadero 4A			636393.056	1032839.77
Botadero 4A			636394.6561	1032870.302
Botadero 4A			636396.1383	1032877.483
Botadero 4A			636399.0251	1032885.046
Botadero 4A			636399.7463	1032886.413
Botadero 4A			636400.8732	1032887.728
Botadero 4A			636405.5322	1032887.653
Botadero 4A			636409.4291	1032887.746
Botadero 4A			636413.4864	1032888.167
Botadero 4A			636417.8893	1032888.808
Botadero 4A			636423.7466	1032890.021
Botadero 4A			636429.417	1032891.926
Botadero 4A			636437.6417	1032895.248
Botadero 4A			636442.4595	1032897.498
Botadero 4A			636447.011	1032900.248
Botadero 4A			636451.2447	1032903.465
Botadero 4A			636458.0115	1032909.2
Botadero 4A			636462.1324	1032913.117
Botadero 4A			636465.4555	1032917.042
Botadero 4A			636469.6771	1032922.583
Botadero 4A			636472.7212	1032925.476
Botadero 4A			636475.7023	1032927.377
Botadero 4A			636478.6433	1032928.557
Botadero 4A			636491.5783	1032931.284
Botadero 4A			636509.3835	1032933.496
Botadero 4A			636521.2035	1032933.372
Botadero 4A			636552.8	1032904.03
Botadero 4A			636592.73	1032885.21
Botadero 4A			636608.13	1032905.17
Botadero 4A			636629.8	1032941.68
Botadero 4A			636634.7115	1032950.742
Botadero 4A			636637.2977	1032939.535
Botadero 4A			636637.7209	1032937.837
Botadero 4A			636638.6707	1032934.706
Botadero 4A			636639.5232	1032932.385
Botadero 4A			636646.4486	1032914.879
Botadero 4A			636646.7486	1032914.138
Botadero 4A			636648.099	1032911.158

NOMBRE	ÁREA(Ha)	USO	ESTE	NORTE
Botadero 4A			636649.6413	1032908.272
Botadero 4A			636649.6611	1032908.238
Botadero 4A			636659.087	1032891.942
Botadero 4A			636660.795	1032889.198
Botadero 5	12.24	Botadero	639923.29	1035138.68
Botadero 5			639893.15	1035119
Botadero 5			639869.7	1035103.7
Botadero 5			639851.13	1035091.33
Botadero 5			639827.38	1035078.55
Botadero 5			639805.72	1035068.22
Botadero 5			639790.09	1035058.29
Botadero 5			639777.33	1035046
Botadero 5			639768.37	1035033.75
Botadero 5			639760.49	1035018.14
Botadero 5			639755.13	1035006.25
Botadero 5			639750.2	1034995.31
Botadero 5			639745.1	1034987.85
Botadero 5			639737.45	1034982.13
Botadero 5			639726.16	1034977.29
Botadero 5			639713.97	1034970.82
Botadero 5			639703.17	1034962.61
Botadero 5			639692.16	1034953.96
Botadero 5			639678	1034942.84
Botadero 5			639659.13	1034928.01
Botadero 5			639646.55	1034918.13
Botadero 5			639637.97	1034911.9
Botadero 5			639630.13	1034908.98
Botadero 5			639611.15	1034908.66
Botadero 5			639605.16	1034908.85
Botadero 5			639591.73	1034909.32
Botadero 5			639580.62	1034907.97
Botadero 5			639569.21	1034904.84
Botadero 5			639500.26	1034884.08
Botadero 5			639463.88	1034873.13
Botadero 5			639446.64	1034867.94
Botadero 5			639436.28	1034863.93
Botadero 5			639423.09	1034855.66
Botadero 5			639416	1034849.19
Botadero 5			639403.96	1034832.27
Botadero 5			639397.99	1034821.86
Botadero 5			639390.76	1034809.23
Botadero 5			639384.78	1034799.8

NOMBRE	ÁREA(Ha)	USO	ESTE	NORTE
Botadero 5			639376.35	1034790.08
Botadero 5			639365.29	1034781.02
Botadero 5			639355.26	1034775.2
Botadero 5			639338.68	1034766.63
Botadero 5			639319.67	1034803.28
Botadero 5			639315.1	1034836.36
Botadero 5			639331.07	1034872.87
Botadero 5			639317.95	1034892.84
Botadero 5			639286.01	1034889.41
Botadero 5			639250.64	1034906.53
Botadero 5			639238.09	1034938.47
Botadero 5			639239.81	1034984.68
Botadero 5			639293.43	1035047.42
Botadero 5			639294.807	1035047.757
Botadero 5			639301.0365	1035047.304
Botadero 5			639307.2738	1035047.632
Botadero 5			639313.4216	1035048.734
Botadero 5			639319.3839	1035050.595
Botadero 5			639325.0678	1035053.184
Botadero 5			639330.3845	1035056.462
Botadero 5			639347.05	1035060.54
Botadero 5			639373.29	1035020.04
Botadero 5			639400.1	1034985.25
Botadero 5			639446.3	1034970.42
Botadero 5			639497.07	1034956.73
Botadero 5			639552.97	1034948.74
Botadero 5			639556.39	1034990.95
Botadero 5			639551.83	1035030.31
Botadero 5			639565.52	1035061.68
Botadero 5			639605.7224	1035091.368
Botadero 5			639635.11	1035113.59
Botadero 5			639691.02	1035136.98
Botadero 5			639732.09	1035136.41
Botadero 5			639782.28	1035158.09
Botadero 5			639806.81	1035182.05
Botadero 5			639857.58	1035225.97
Botadero 5			639922.04	1035299.55
Botadero 5			639988.21	1035317.81
Botadero 5			640049.82	1035294.99
Botadero 5			640064.65	1035281.3
Botadero 5			640095.45	1035256.2
Botadero 5			640106.86	1035213.99

NOMBRE	ÁREA(Ha)	USO	ESTE	NORTE
Botadero 5			640103.31	1035193.97
Botadero 5			640073.26	1035191.54
Botadero 5			640025.52	1035186.8
Botadero 5			639989.16	1035176.58
Botadero 5			639964.99	1035165.29
Botadero 5			639945.07	1035152.89

Fuente: Consorcio TRANSEQ ESTRELLA

El proyecto contempla la compra de materiales provenientes de proveedores locales. El material proveniente de las canteras seleccionadas será transportado al campamento a través de los camiones de la empresa constructora. Cabe resaltar que estos sitios, no forman parte del alcance del proyecto, al tratarse de canteras operativas de proveedores en la región, que mantienen sus propios instrumentos de gestión ambiental.

Tabla No. 6 Canteras por utilizar para el proyecto

Punto	Canteras	Coordenadas	
		X	Y
1	Cantera Km 39	637402.99	1026617.63
2	Cantera María Chiquita	638540.27	1043862.95

Fuente: Contratista, Consorcio TRANSEQ ESTRELLA

- **Detalle de las infraestructuras que incluye el proyecto**

A continuación, se detallan las infraestructuras que formarán parte del proyecto “Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita (Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona)”.

- Construcción de drenajes tubulares (Tubería – hormigón reforzado, 0.75m,0.90m, 1.20m, 1,.50m de diámetro).
- Canales o cunetas pavimentadas (Canales de hormigón (tipo trapezoidal B=0.30m) Canales de hormigón (para banquetas)).
- Estructuras de hormigón (Planchas de hormigón para entradas peatonales).
- Área de zampeado con mortero.
- Barreras de protección o resguardo.

- Señalamiento para el control del tránsito (Señales preventivas, señales restrictivas y señales informativas).
- Pasos elevados peatonales, cajones o puentes.
- Sección B-Alcantarillas de cajón (Construcción de alcantarillado de cajón).
- Sección C-Puentes vehiculares.
- Construcción y reconstrucción de aceras.
- Cordones cunetas de hormigón.

➢ **Equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos**

Equipos para utilizar: Para la construcción del proyecto se utilizarán los siguientes equipos de construcción:

- Palas
- Retroexcavadora CAT 416F2
- Motoniveladora Grader Caterpillar 140 H
- Camión de agua
- Camión distribuidor
- vehículos Articulados
- Volquetes
- Rodillo doble tambor CAT CB534D
- Montacargas
- Pavimentadora CAT AP55E
- Barredora
- Camión combustible
- Taladros
- Sierras circulares
- Planta eléctrica
- Planta de Torres de luz
- Motosoladora
- Concreteras manuales
- Elementos de seguridad personal

- Maquinaria y equipos para soldar
- Equipo de construcción en general

La mano de obra requerida para el proyecto es de aproximadamente entre 50 a 100, entre los que se pueden mencionar: Ingenieros civiles, administrador de campo, jefe de control, capataz, operadores de equipo pesado, chofer de camiones livianos, operador de distribuidor de asfalto, señaleros, paleros, albañil, reforzador, ayudante de albañil, carpintero, ayudante general.

Los insumos que se utilizarán en la construcción de acuerdo al contratista y considerando el tipo de obra a ejecutar son los siguientes:

Tabla No. 7 Insumos

No.	DETALLE	Unidad	Cantidad
A	**CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARIA CHIQUITA TRAMO 1**		
	DRENAJES TUBULARES		
4a	Tubería (hormigón reforzado), 0.75 m de diámetro	ML	84,40
4a	Tubería (hormigón reforzado), 0.90 m de diámetro	ML	28,80
4a	Tubería (hormigón reforzado), 1.20 m de diámetro	ML	196,20
4a	Tubería (hormigón reforzado), 1.50 m de diámetro	ML	74,00
4c	Material y excavación para lecho, clase "B" (e=0.20m)	M3	99,08
	CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS		
9g	Canales de hormigón (tipo trapezoidal B=0.30 m, h=0.30 m)	ML	29.982,95
9g	Canales de hormigón (para banquetas)	ML	7.695,96
A2-1.3.8	Derramadero	ML	1.268,10
	ESTRUCTURAS DE HORMIGON		
13b	Hormigón clase A, fc' = 210 kgs/cm2 (para cabezales)	M3	64,31
ES13.05	Planchas de hormigón para entradas vehiculares y peatonales	C/U	30,00
	ACERO DE REFUERZO		
15a	Acero de refuerzo, grado 40 (para cabezales de tuberías a construir)	KG	470,09
	ZAMPEADO		
20b-1	Área de zampeado con mortero	M2	140,04
20b-2	Diente de la base de zampeado con mortero (0.30m x 0.20m x ml)	ML	28,40

20b-3	Diente lateral de zampeado con mortero	ML	60,77
20b-4	Remate superior de zampeado con mortero (horizontal y vertical)	ML	14,40
	MATERIAL SELECTO O SUBBASE		
21a	Material selecto o subbase	M3	25.157,47
	BASE DE AGREGADOS PETREOS		
22a	Capa base	M3	24.058,23
	RIEGO DE IMPRIMACIÓN		
23a	Imprimación de Asfalto	M2	125.787,35
	CARPETA DE HORMIGÓN ASFÁLTICO		
24a	Hormigón asfaltico caliente (2205 lbs) (1000 kgs)	TON	20.098,34
	GEOTEXTIL		
27a-6	Tubería para drenajes subterráneos con tubo perforado, utilizando geotextiles (tipo francés)	ML	4.521,37
	SECCIÓN B-ALCANTARILLAS DE CAJÓN		
45-b	Construcción de Alcantarillas de Cajón Sencillo 1.83 x 1.83	ML	46,00
45-b	Construcción de Alcantarillas de Cajón Sencillo 2.44 x 1.83	ML	14,00
45-b	Construcción de Alcantarillas de Cajón Sencillo 2.44 x 2.44	ML	23,00
45-b	Construcción de Alcantarillas de Cajón Sencillo 3.05 x 2.44	ML	156,60
45-b	Construcción de Alcantarillas de Cajón Sencillo 3.05 x 3.05	ML	42,00
C	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**		
	BARRERAS DE PROTECCION O REGUARDO		
29b	Barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero	ML	7.146,24
	SEÑALAMIENTO PARA EL CONTROL DE TRÁNSITO		
32a	Señales Preventivas	C/U	50,00
32b	Señales Restrictivas	C/U	28,00
32c	Señales Informativas	C/U	48,00
	LINEAS Y MARCAS PARA EL CONTROL DEL TRANSITO (PINTURA TERMOPLASTICA)		
33a	Línea reflectante blanca continua 15 cm (6 pulgadas).	KM	35,51
33c	Línea reflectante blanca segmentada 15 cm (6 pulgadas).	KM	3,63
33b	Línea reflectante amarilla continua 15 cm (6 pulgadas).	KM	9,18
33d	Línea reflectante amarilla segmentada 15 cm (6 pulgadas).	KM	8,74
33g	Flechas	C/U	124,00
33e	Franjas reflectantes blancas para el cruce de peatones (termoplástica)	M2	247,37
33e	Franjas en rampas entrada y salida para discapacitados	M2	8,80
33j	Ojo de Gato	C/U	2.037,00
33e	Postes de Kilometraje	C/U	31,00

Fuente: Contratista TRANSEQ-ESTRELLA

- **Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)**

Durante la fase de construcción del proyecto se requiere de los servicios de:
Agua potable: El promotor a través del contratista será el responsable de suministrar a los trabajadores agua potable para su consumo y aseo.

- Recolección de agua residual: Se manejarán de la siguiente manera:
  - Se contratará una empresa autorizada para el manejo y mantenimiento de letrinas portátiles, esto aplica para aquellas áreas donde el acceso lo permita. Se mantendrán en obra la cantidad de servicios portátiles, de acuerdo con la cantidad de trabajadores en obra y como lo indica la ley, estos deben mantenerse limpios efectuando los cambios a través de la contratación de una empresa autorizada para su manejo.
  - Se realizará construcción de letrinas simples (huecos), para el manejo de las heces y orina; la construcción de estas letrinas se realizará en aquellas áreas de difícil acceso.
- Suministro Eléctrico: será suministrada mediante el uso de planta eléctrica.
- Vías de acceso: Para llegar al proyecto se utiliza la Autopista Panamá-Colón por la Avenida Boyd Roosevelt.
- Transporte público: Hacia esta área el transporte es mediante vehículos 4x4.

4.3.3 Operación. detallando las actividades que se darán es esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

Una vez culminada la etapa de construcción, se inicia la operación de este, que consiste en la puesta en marcha de la obra vial con aproximadamente 14.5 km, conectando con la carretera Quebrada Ancha – María Chiquita Tramo #2 (Sierra Llorona - María Chiquita), por lo que en su etapa operativa se espera impulsar el acceso a la comunicación vial de las comunidades como Quebrada Ancha, Sierra Llorona y María Chiquita, así como

brindar el tránsito de diversos usuarios en esta región, especialmente en los corregimientos de Puerto Pilón y Limón en el distrito de Colón, provincia de Colón.

En esta etapa, además de brindar la comunicación vial entre las comunidades de la región, el promotor del proyecto, en este caso el estado, realizará actividades de mantenimiento periódico, para garantizar el estado de la obra de acuerdo con el cronograma de mantenimiento y cuando la situación de afectación a la carretera o a los puentes construidos, así lo requieran.
Los equipos a utilizar, mano de obra e insumos, serán proporcionados por el promotor, que incluye sin limitarse a estos materiales como pinturas, lubricantes, material de relleno y compactación, etc.; el personal necesario para ejecutar estas actividades será compuesto por personal de cuadrillas de mantenimiento que cuenta el MOP.

En cuanto a los servicios básicos, no se contempla mantener personal permanente en el sitio, ya que los trabajos y actividades a realizar se ajustarán a los cronogramas de mantenimiento periódicos que establezca el promotor, por lo que no se requerirá de estos servicios, salvo agua potable para consumo que suministrará el promotor a los trabajadores.

4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto

Por la naturaleza del proyecto, no se contempla esta fase. No obstante, finalizada la etapa de construcción, se procederá a realizar la limpieza de las áreas intervenidas por las actividades de la obra, clasificación de los materiales y se contratará una empresa para la recolección de los desechos generados y materiales con opción de reciclaje. Se procederá a la implementación del plan de paisajismo para recuperación de las áreas posibles en sitio, además del retiro de todos los equipos y maquinarias utilizadas.

En caso de paralización de la obra / abandono por casos fortuitos, el Promotor deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, y deberá acogerse al proceso de abandono que en ese momento esté vigente. Se procederá con el desmontaje de las estructuras y sus componentes, y se deberá adecuar el terreno por medio de la ejecución de un plan de abandono, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al

desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización de este.

4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.

Se estima que el proyecto se desarrollará en un plazo de 730 días calendario contados a partir de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (ver Anexo No. 13 Cronograma y tiempo de ejecución del proyecto).

Una vez terminada la fase de construcción por parte de la empresa contratista y luego de haber recibido la aprobación por parte de los inspectores del Ministerio de Obras Públicas, se le otorga a la empresa contratista, el Acta de Recepción Provisional de Obra.

4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEi).

Como se describe anteriormente, el proyecto consiste en la construcción de una obra vial, con las obras auxiliares y componentes típicos de este tipo de infraestructuras, donde los equipos que se esperan utilizar son los siguientes:

- **Fuentes móviles:**
  a. Palas: Doce (12).
  b. Retroexcavadora CAT 416F2: Tres (3).
  c. Motoniveladora Grader Caterpillar 140 H: Dos (2).
  d. Camión de agua: Dos (2).
  e. Camión distribuidor: Dos (2).
  f. Articulados: Cinco (5).
  g. Volquete: Diez (10).
  h. Rodillo doble tambor CAT CB534D: Uno (1).
  i. Montacargas: Uno (1).
  j. Pavimentadora CAT AP55E: Uno (1).
  k. Retropala Caterpillar 416.
  l. Barredora: Dos (2).
  m. Camión combustible: Uno (1).
  n. Motosoldadora: Uno (1).

o. Concretera Manual: Uno (1)

- **Fuentes Fijas:**
  a. Generador de Planta eléctrica: Uno (1).
  b. Plantas de Torre de Luz: Dos (2).
  c. Taladros Eléctricos alimentados con generadores Chicos: Tres (3).
  d. Sierras Eléctricas alimentadas con generadores Chicos: Tres (3).
  e. Maquinaria y equipos para soldar: Soldadura de Acetileno.

Se identifican los siguientes Datos de Actividad

Alcance 1

a. Consumo de Combustible Fuentes Móviles: Diésel.
b. Consumo de Combustible Fuentes Móviles: Gasolina 91 Octanos.
c. Consumo de Combustible Fuentes Fijas: Diésel.
d. Consumo de Combustible Fuentes Fijas: Gasolina 91 Octanos.
e. Consumo de Lubricantes Fuentes Móviles: Grasas Lubricantes.
f. Consumo de Lubricantes Fuentes Móviles: Aceites Lubricantes.
g. Consumo de Lubricantes Fuentes Fijas: Grasas Lubricantes.
h. Consumo de Lubricantes Fuentes Fijas: Aceites Lubricantes.
i. Emisiones Fugitivas por Consumo de Refrigerantes de Aire Acondicionado Fuentes Móviles: R-410-A.
j. Emisiones Fuentes Fijas por Soldadura: Consumo de Acetileno.
k. Consumo de Extintores de CO2 Fuentes Móviles: Se estima un (1) extintor de 10 Lbs por cada Vehículo.
l. Consumo de Cemento: para construcción de carretera.
m. Producción de Residuos Sólidos: Desechos constructivos, desechos orgánicos.
n. Producción de Aguas Residuales: Producidos por mano de obra empleada.

Consumo Estimado de Combustible por mes:

- Consumo aproximado de Diésel: 20 000 Galones por mes.
- Lo que equivale a emisiones directas de 212,50 toneladas métricas equivalentes (t CO2 eq) por mes; de las cuales 212,28 toneladas métricas son de CO2, 0,02

toneladas métricas son de Metano (CH4) y 0,20 toneladas métricas son de Óxido Nitroso (N2O). Lo que representa un 99,9% para CO2, un 0,01% para Metano (CH4) y un 0,09% para Óxido Nitroso (N2O).

- Consumo aproximado de Gasolina: 100 Galones por mes.
- Lo que equivale a emisiones directas de 0,87 Toneladas Equivalentes por mes, de las cuales 0,87158781 toneladas métricas son de CO2, 0,00010361 toneladas métricas son de Metano (CH4) y 0,00075268 toneladas métricas son de Óxido Nitroso (N2O). Lo que representa un 99,9% para CO2, un 0,01% para Metano (CH4) y un 0,09% para Óxido Nitroso (N2O).

Alcance 2

a. Consumo de Electricidad de la Red (Sistema Nacional Interconectado).

Alcance 3

a. Emisiones por proveedores y distribuidores de materias primas: Upstream y Downstream.
b. Emisiones por desplazamiento/movilización de empleados (transporte/tráfico): Emisiones de trabajadores del proyecto por la movilización desde sus hogares hasta el sitio de trabajo. Ya sea por vehículos particulares propios o transporte público.
c. Emisiones por transporte de Clientes y Visitantes al proyecto.
d. Emisiones indirectas por artículos, mobiliario y productos utilizados, bienes comprados o adquiridos por la organización: Emisiones por ciclo de vida útil.
e. Emisiones Financieras: Emisiones producidas por bienes en arrendamiento, activos capitales, inmuebles, activos financieros, fideicomisos, inversiones; bajo el control operativo de la institución u organización. En lo que se relaciona con la ejecución de este proyecto.

4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases.

Durante las etapas de construcción, operación y abandono el manejo y disposición de los desechos se realizará como se describe a continuación:

4.5.1 Sólidos.

Fase de Planificación: durante el desarrollo de esta fase los desechos generados provienen de los trabajos administrativos, realizados por personal contratado para el desarrollo de estudios, diseños planos, etc., siendo desechos de tipo doméstico (papel, envoltorios de alimentos y bebidas etc.), cuya recolección se realizará en recipientes con tapa, para su posterior disposición final en sitios autorizados.

Fase de Construcción: en esta fase, se generarán desechos de tipo doméstico, empaques, envoltorios y recipientes de alimentos, latas, botellas plásticas, botellas de vidrio, vasos, etc., generados por los trabajadores. También se generarán, desechos de las actividades constructivas, como lo son los escombros, pedazos de madera, restos de acero, bolsas de cemento, y otros materiales empleados para la construcción de la obra. Además, se generará residuos edáficos y residuos vegetales producto de la remoción de cobertura vegetal y limpieza de los sitios, los cuales serán dispuestos en sitios de botaderos designados.

Para el manejo y disposición de los desechos se deberán establecer áreas, debidamente señalizadas, para el acopio de materiales y realizar la caracterización de estos, a fin de implementar un programa de reciclaje, esto a través de la colocación de recipientes para el acopio de los materiales de acuerdo a su origen como: vidrios, papeles y cartones, latas y pets, para posteriormente su disposición mediante empresas recicladoras. Todos los otros desechos serán acopiados en recipientes con bolsas plásticas resistentes y con tapa, para su recolección y disposición final en sitios que cuenten con permisos y autorizaciones correspondientes.

Fase de Operación: Durante esta fase se estarán realizando actividades de mantenimiento, generando desechos de tipo sólido en menor cantidad, considerando que los trabajos se realizarán de forma programada, de acuerdo con cronogramas de mantenimiento que establezca el promotor y cuando la situación de afectación a la carretera o a los puentes construidos, así lo requieran.

Entre los desechos sólidos que se podrán producir están: Desechos de los cortes de herbazales y poda de la vegetación que se ubique en los costados de la carretera, en

área de servidumbre, restos de arena, restos de material edáfico de la limpieza de tubos pluviales y cunetas, madera, clavos, sacos de cemento y otros. Estos desechos deberán ser recolectados en camiones de una vez terminada la jornada, para ser trasladados al sitio autorizado designado.

Fase de cierre: Por la naturaleza del proyecto, esta fase no se considera. No obstante, en caso de paralización de la obra / abandono por casos fortuitos, el Promotor deberá proceder con el desmontaje de las estructuras y sus componentes, lo que podrá generar desechos sólidos correspondientes al proceso de retiro de infraestructuras además de todos aquellos provenientes de las actividades de los trabajadores, el manejo de estos estará a cargo del Promotor del proyecto y la disposición final será por una empresa autorizada.

4.5.2 Líquidos.

Fase de Planificación: No se generan desechos líquidos en el área de ejecución del proyecto.

Fase de Construcción: durante la construcción de la obra, para el manejo de los desechos líquidos, se dispondrán de letrinas portátiles las cuales recibirán el debido mantenimiento por una empresa autorizada. De requerirse, se adecuarán letrinas simples (huecos), para el manejo de residuos líquidos generados por las necesidades fisiológicas de los trabajadores, en aquellas áreas de difícil acceso donde no es posible el traslado de letrinas portátiles.

Fase de Operación: No se tiene programado tener un personal permanente en el sitio por lo que en la etapa de operación no se generará de desechos líquidos.

Fase de cierre: Por la naturaleza del proyecto, esta fase no aplica. No obstante, en caso de paralización de la obra / abandono por casos fortuitos, durante las actividades de retiro de infraestructuras y demás residuos, el Promotor deberá gestionar los desechos líquidos de los trabajadores mediante servicios sanitarios portátiles.

Durante estos trabajos de limpieza de frentes de trabajo, no se contempla la generación de residuos líquidos.

4.5.3 Gaseosos.

Fase de Planificación: No se generan desechos gaseosos.

Fase de Construcción: La generación de aumento en los niveles de gases, provendrá de los motores de la maquinaria y equipos a utilizar para el desarrollo de la obra; para lo cual se implementarán medidas conocidas para minimizar este impacto, las cuales se detallan en el Plan de Manejo Ambiental.

Fase de Operación: Los desechos gaseosos generados en esta etapa serán los emitidos por los vehículos que utilicen la obra.

Fase de cierre: Por la naturaleza del proyecto, no se contempla esta fase. No obstante, en caso de paralización de la obra / abandono por casos fortuitos, durante las actividades de retiro de infraestructuras y demás residuos, podrá generarse emisiones, producto de utilización de vehículos y equipos a motor.

En todas las fases con generación de gases se deberán realizar los mantenimientos periódicos para mantener los equipos en buenas condiciones.

4.5.4 Peligrosos.

Fase de Planificación: En esta etapa no se generarán desechos peligrosos.

Fase de Construcción: Durante la etapa de construcción de la carretera se estarán generando desechos peligrosos, derivado de productos a utilizar como desechos de lubricantes, aceites, grasas y combustibles, los cuales son productos utilizados para la operación de las maquinarias que se estarán utilizando en la obra, los cuales pueden caer al suelo accidentalmente durante su servicio de abastecimiento, mantenimiento o durante pequeñas reparaciones de las mismas.

Los desechos como lubricantes, aceites y grasas, su mayor afectación se producirá sobre el suelo, por lo que deberán ser transportados adecuadamente en tambores, contenedores en el camión orquesta, cuya estructura sea compatible con el contenido a ser almacenado. Durante el servicio de combustible y mantenimiento, el suelo deberá estar cubierto con una membrana impermeable, capaz de contener cualquier derrame y evitar su contaminación. Otra medida importante para minimizar posibles accidentes durante este servicio es asignar para estas funciones personal capacitado.

En caso de que se presente un derrame de cualquiera de estos productos, es importante que se implemente un sistema de recolección de estos desechos, como instalar una manta impermeabilizante en áreas donde se brinda este servicio, se riegue arena y se recoja estos productos, depositándolos posteriormente en un tanque de 55gls. con cartucho plástico, para ser transportado y dispuesto en un sitio autorizado. En caso de que los suelos hayan sido contaminados, estos deberán ser extraídos inmediatamente y depositado este material en bolsas plásticas, para su posterior traslado a rellenos sanitarios autorizados.

Fase de Operación: En esta etapa se estarán realizando actividades de mantenimiento, en estos podrían generarse desechos peligrosos por la utilización de productos como lubricantes, aceites y grasas en cantidades mínimas y poco significantes, considerando que los trabajos se realizarán de forma programada, de acuerdo con cronogramas de mantenimiento que establezca el promotor.

Fase de cierre: Por la naturaleza del proyecto, no se contempla esta fase. No obstante, en caso de paralización de la obra / abandono por casos fortuitos, durante las actividades de retiro de infraestructuras y demás residuos, podría darse la generación de este tipo de desechos condicionado al uso de equipos a motor en el sitio, lo cual puede conllevar a fugas imprevistas por lo que el Promotor deberá contar con material de contingencia, como kit antiderrames y material absorbente, además contratará a una empresa especializada para el retiro y disposición de estos desechos.

4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial/anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.

Los usos actuales de los suelos en el área de influencia se establecieron en dos partes; es importante señalar que la mayor parte de los sitios se encuentran las zonas periurbanas y rurales y una mínima parte por área con formaciones boscosa más conservadas.

La zonificación de este sector refleja la prevalencia del uso de suelo residencial rural, con actividades de cultivos de subsistencia y prácticas de ganadería; conforme el uso de suelo establecido en la Ley No. 21 que rige la Cuenca Hidrográfica del Canal, la región donde se ubica el proyecto mantiene uso forestal/agroforestal. El uso que se dará al proyecto es de uso público, ya que es una vía de transporte proyectada y que será construida fundamentalmente para la circulación de vehículos. La obra vial se propone ubicar mayormente en áreas periurbanas y rurales con caminos existentes, donde existen zonas con servidumbre vial establecida y otras que no cuentan con documento oficial donde se haya establecido una servidumbre, de acuerdo a lo indicado por la Dirección de Ordenamiento Territorial del el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, mediante Nota 14.1003-495-2023 y Nota 14.1003-314-2023. Ver Anexo No. 16 – Certificaciones de Servidumbre - MIVIOT

4.7 Monto global de la inversión.

El presupuesto estimado para la ejecución del proyecto asciende a B/. 84,071,050.78 (Ochenta y cuatro millones setenta y un mil cincuenta balboas con 78 centésimos).

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

Como parte de la evaluación de los aspectos relacionados a la ejecución del proyecto, se ha considerado la normativa que aplica a este tipo de desarrollo durante las etapas de construcción y operación, las cuales se detallan a continuación:

- La Constitución de la República de Panamá: En sus artículos del 114 al 117.
- Ley General de Ambiente, Ley 41: En cuyo título IV, Capitulo II, artículos 23 al 31 enuncia todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico. Dado que el proyecto cae dentro de una de las categorías.
- Decreto Ejecutivo N°40 del 26 de enero de 2010. Que establece las actividades con situaciones de alto riesgo público sus implicaciones a la salud o al medio ambiente, los tipos de establecimientos que por su actividad son de interés sanitario y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo Nº 306 del 4 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborables y el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004- Que determina los niveles de Ruido para áreas residenciales e industriales).
- Ley Nº 66 del 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario de la República de Panamá.
- Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal, Artículo 23 y 24 sobre protección de bosques de galería, en áreas adyacentes a lagos, lagunas y ríos.
- Decreto Ejecutivo No.34 de 3 de septiembre de 1993, “Por el cual se crea y reglamenta el funcionamiento de la ventanilla única para la aprobación de ante proyectos, planos y expedición del permiso de construcción y otros servicios”.
- Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.
- Decreto Ejecutivo N.º 1 de 15 de enero de 2004, niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, que regula las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Resolución N° 3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Decreto ejecutivo 23 de 1967, Protección de la Vida Silvestre.
- Resolución N° DM. 0431-2021, de 16 de agosto de 2021. Por La Cual se Establecen Los Requisitos Para La Autorización De Las Obras en Cauces Naturales En La República De Panamá y se Dictan Otras Disposiciones.

- Resolución N° DM-0215-2019, de 21 de junio de 2019. Que Define Las Áreas De Interés Para La Compensación Ambiental Relacionada a Los Proyectos Obras, O Actividades Sometidas Al Proceso De Evaluación De Impacto Ambiental Y Dicta Otras Disposiciones.
- Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35-2019 Denominada “Medio Ambiente y protección de la salud, seguridad, calidad de agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de agua continentales y marinas”.
- Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 43-2001 Sobre Higiene y Seguridad Industrial para la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo.
- Ley Nº14 de 18 de mayo de 2007 “Delitos Contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.

Autoridades involucradas en la evaluación y regulación de todos los aspectos del proyecto.

Entre las autoridades nacionales que fiscalizarán el cumplimiento de la legislación y la aplicación de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

- Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE): Creada por la Ley N° 8 del 25 de marzo de 2015, que modifica a la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998 y la reformas a la Ley N° 44 de 2006, tiene la función de liderar la gestión ambiental a nivel nacional y administrar de manera adecuada, eficiente y eficaz los recursos naturales, a través de su protección y conservación, impulsando la promoción al desarrollo sostenible.
- Ministerio de Salud (MINSA): Creada mediante el decreto de gabinete N° 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental.
- Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá: Creada mediante la Ley 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y

garantizar porque todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.

- Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL): Mediante el Decreto de Gabinete N° 2 de 15 de enero de 1969 se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales.
- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN): Creada en un principio por la Ley Nº 98 – del 29 de diciembre de 1961. Reorganizada y modificada mediante ley N°77 del 28 de diciembre del 2001, tiene como objetivo: Dirigir, promover coordinar, supervisar, investigar y aplicar las normas establecidas por la autoridad competente para proveer a sus usuarios el servicio público eficiente que garantice:
  a. Realizar, captar, producir, financiar y desarrollar todo lo relacionado con el suministro de agua potable, y,
  b. Recolectar, tratar, disponer, sanear y evacuar las aguas servidas.

Entidades involucradas en la concepción y diseño de todos los aspectos del proyecto.

Para el diseño de este proyecto y todos sus componentes, se realizaron diversas mesas técnicas de trabajo donde participó:

- Personal técnico de la Autoridad del Canal de Panamá
- Ministerio de Obras Públicas
- Contratista del proyecto Consorcio TRANSEQ-ESTRELLA

Esto con el fin de conceptuar un diseño acorde a las características ambientales y sociales de la región, en conformidad con la entidad regente de la cuenca en la que se ubicará el proyecto, Cuenca Hidrográfica del Canal. Dando como resultado de este trabajo en conjunto, certificación por parte de la ACP mediante Nota 2023AP077, la cual

detalla requerimientos para diseños, construcción y operación de la obra, entre estos se indica: establecer servidumbre vial de 30 metros, esto para minimizar la huella de afectación a la cobertura boscosa; razón por la cual los diseños de la obra vial propuesta y huella de afectación se enmarcan en lo estipulado por la ACP.

Estas especificaciones y requerimientos, así como constancia de las mesas de trabajo técnicas, se pueden apreciar en la referida Nota 2023AP077, la cual se presenta en el Anexo No. 14 del presente documento.

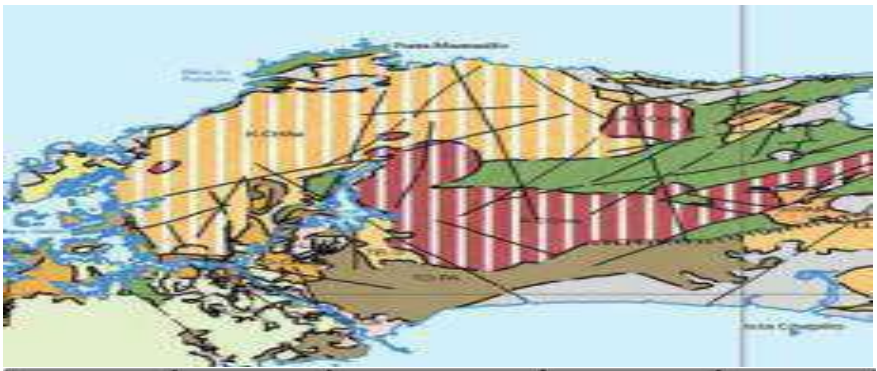
5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

El siguiente capítulo aborda las características físicas del área en la cual se propone el desarrollo de la obra.

5.1.1 Formaciones geológicas regionales.

La formación geológica característica del área del proyecto corresponde al Periodo Secundario, se observa al grupo Changuinola con formaciones Changuinola, Ocú y Piriatí, donde resaltan las dos primeras formaciones, por ser las de mayor porcentaje de composición sedimentaria. Otro de los grupos que compone este Periodo es el Paraguito que contiene las formaciones Paragüito, Tiurtí y C. Sardina; así como el grupo Sin Nombre con su formación Cuango.

Figura No. 1. Formación Geológica



PERÍODO	GRUPO	FORMACIÓN	SÍMBOLO
SECUNDARIO	Changuinola	Changuinola Ocú Piriatí	K-CHA K-CHAo K-CHAp
	Paraguito	Paraguito Tiurtí C. Sardina	K-PAR K-PARt K-PARs
		Cuango	K-CG
Cuaternario		C. Picacho	QPS - P
		Barú	QPS - BA
		Cerro Viejo	PI/PS - Cv

Fuente: Atlas Ambiental, 2010.

5.1.2 Unidades geológicas locales.

La República de Panamá está constituida por una estrecha faja territorial que se alarga de Este a Oeste en forma sinuosa y con la cual termina el Istmo Centroamericano. Una cadena montañosa con picos de altura promedio inferior a los 1,500 msnm, que culmina en el volcán Barú (3,475 msnm) cerca de la frontera con Costa Rica, divide al país en dos vertientes bien definas: la vertiente del Caribe al Norte y la del Pacífico al Sur. La Cordillera Central en Panamá forma parte de la cadena volcánica de Centro América, la cual se desarrolla paralelamente a la línea litoral.

Los suelos en Panamá están lavados o lixiviados, son de textura franco-arcillosa o de arcilla liviana, con pH ligeramente ácido, bajos contenidos de fósforo y medianos o bajos contenidos de materia orgánica. Son rojos 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.

Las rocas en el territorio de la República de Panamá varían en edad desde el Cretáceo al Reciente, e incluyen tanto sedimentos marinos como terrestres y rocas intrusivas y extrusivas.
En el Anexo No.10 Estudio de Suelo, se describen las características geológicas de la región donde se propone el proyecto.

5.1.3 Caracterización geotécnica.

La capacidad geotécnica del suelo tiene como objetivo, el determinar el concepto de capacidad de carga de la estructura del suelo, proporciona información crucial para el diseño y construcción de estructuras, conforme la capacidad de soporte o carga del suelo natural en una zona determinada y poder obtener una comprensión detallada de las condiciones del subsuelo, como: Identificación de los tipos de suelos y rocas presentes en el sitio. Medición de propiedades físicas, como la densidad, la porosidad y la

permeabilidad. Evaluación de propiedades mecánicas, como la resistencia y la deformabilidad.

La geología de la República de Panamá es muy compleja. Las rocas en el territorio nacional varían en edad desde el Cretáceo al Reciente, e incluyen tanto sedimentos marinos como terrestres y rocas intrusivas y extrusivas [1], incluye rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. La provincia de Colón puede tener una combinación de estas formaciones geológicas. Los suelos pueden variar desde arcillas hasta limos y arenas, dependiendo de la ubicación específica en la provincia.

El área específica en estudio aparece identificada en el “Mapa Geológico de Panamá” y se asocia a la formación Playa Venado, la cual tiene el símbolo K-VE y se identifica por el color verde, esta pertenece al periodo Secundario y al grupo Playa Venado, se pueden encontrar materiales como basaltos, pillow lavas.

Para el análisis de este proyecto se realizó, ensayos DCP (Dynamic Cone Penetrometer), “PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO” a lo largo del eje de la vía a construir, donde la prueba DCP nos proporciona un valor de resistencia a la penetración en el sitio (in situ) del material que estamos ensayando. Esta prueba se ejecuta al introducir un cono de metal, en el material (suelo), dando golpes repetidamente con un peso de 17.6 lb (8 Kg) desde una altura de (575 mm). Ver Anexo No.10 Estudio de Suelo.

5.2 Geomorfología.

El área de estudio está ubicada dentro de la geomorfología de cerros bajos y colinas, estos elementos geomorfológicos se caracterizan por tener altitudes que varían desde los 400 a los 900 msnm. Los cerros y colinas presentan laderas que en la parte superior son convexas y en la inferior cóncavas. Esto define un paisaje accidentado.

[1] Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010.

Las colinas y los cerros bajos corresponden a las zonas de contacto con las cuencas sedimentarias. Estos contactos fueron modificados por la tectónica de las zonas montañosas, levantándolos y fracturándolos, generando escalones.

Algunas de estas geomorfologías poseen un origen volcánico. Principalmente se ubican en la parte oeste de la provincia de Veraguas, aunque también es posible encontrarlas en el sector oriental, bordeando las serranías del Darién.
Esta región morfoestructural se presenta como anticlinales fallados en la serranía de Filo de Tallo en el Darién. Este corresponde a un sistema de pliegues y fallas con orientaciones de rumbo NE-SO en Bocas del Toro. Se encuentra representado por las colinas de Almirante y Sinori.

5.3 Caracterización del suelo.

La formación geológica característica del área propuesta para el proyecto, corresponde al Periodo Secundario, se observa al grupo Changuinola con formaciones Changuinola, Ocú y Piriatí, donde resaltan las dos primeras formaciones, por ser las de mayor porcentaje decomposición sedimentaria. Otro de los grupos que compone este Periodo es el Paraguito que contiene las formaciones Paragüito, Tiurtí y C. Sardina; así como el grupo Sin Nombre con su formación Cuango.

5.3.1 Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos.

Para el análisis de este punto, debemos comprender que la estratigrafía de una región refiere a la descripción de las capas de rocas y sedimentos que componen la corteza terrestre en el área de influencia donde se propone la construcción de una obra.

Como se describe previamente, las rocas en el territorio nacional varían en edad desde el Cretáceo al Reciente, e incluyen tanto sedimentos marinos como terrestres y rocas intrusivas y extrusivas. L Las rocas en el territorio de la República de Panamá varían en

edad desde el Cretáceo al Reciente, e incluyen tanto sedimentos marinos como terrestres y rocas intrusivas y extrusivas.

De acuerdo con las características de la zona, necesidades del proyecto y requerimientos se realizaron veinticuatro (24) DCP (Dynamic Cone Penetrometer), “PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO” a lo largo del eje del Tramo 1 de la carretera del proyecto de “ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA”. Ver Anexo No.10 Estudio de Suelo.

5.3.2 Caracterización del área costera marina.

Este contenido no aplica para este proyecto, el área donde se propone desarrollar está alejada de zonas marinas.

5.3.3 La descripción del uso de suelo.

Los usos actuales de los suelos en el área de influencia se establecieron en dos partes; la mayor parte del proyecto se encuentra en zonas pobladas, residencial rural, uso forestal y la otra parte en áreas con cobertura vegetal.

La zonificación de este sector refleja la prevalencia del uso de suelo residencial rural; también se encuentran áreas de uso agroforestal y agropecuario. Por último, dada la situación del sector que se ubica dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal se registran usos forestal y agroforestal de concordancia con la Ley 21.

Dentro del área de influencia del proyecto, se apreciaron diversos usos producto de actividades antropogénicas, residencial rural, que incluye actividades de cultivos de subsistencia, actividades agropecuarias, prácticas agroforestales, puesto la zona donde se propone el proyecto se ubica en gran medida dentro de camino existente.

5.3.4 Capacidad de uso y aptitud.

La capacidad de uso de los suelos se refiere al potencial que tienen los suelos para ser utilizados en forma sostenida sin afectar su capacidad productiva. Este parámetro representa el uso mayor o la intensidad con que se pueden utilizar los suelos, manteniendo sus propiedades ambientales vitales para los ecosistemas terrestres.

La descripción de las categorías de capacidad agroecológica de los suelos que se presenta a continuación enfatiza las características predominantes de los suelos en el área de influencia.

Suelos Clase VI

Los suelos clasificados como Clase VI son principalmente de vocación forestal. Los suelos Clase VI presentan alguna o varias de las siguientes limitaciones: pedregosidad fuerte, problemas severos de erosión o intensidad de vientos moderada.

Suelos Clase VII

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. Los suelos Clase VII tienen pendientes más pronunciadas y profundidad mayor a 30 centímetros.

Figura No. 2 – Tipo de suelo



Fuente: Atlas Ambiental, 2010.

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad.

El área donde se estarán realizando los trabajos de construcción de la carretera, en su mayoría se encuentran dentro del dominio de la servidumbre vial de caminos existentes; por lo tanto, para esas áreas propuestas no se requerirá la adquisición de nuevas tierras, salvo aquellas zonas donde se requiera realizar gestiones de indemnización por pequeñas afectaciones para ampliar la servidumbre vial existente. En los tramos donde el alineamiento necesite de adquisición de terrenos, el promotor, en este caso el Ministerio de Obras Públicas se encargará de gestionar la compra, traspaso o permiso de dichas tierras conforme la normativa correspondiente.

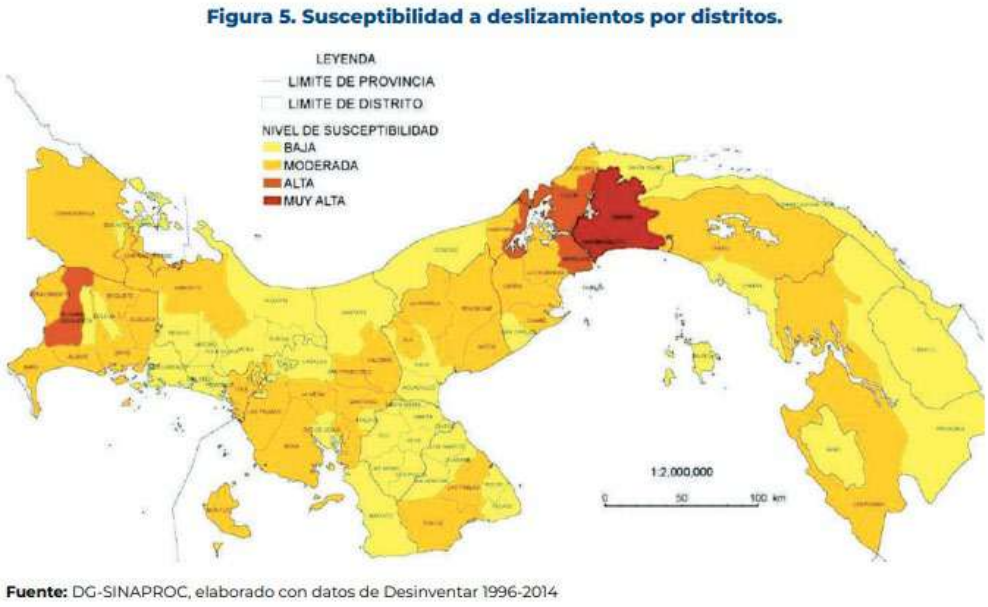
5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.

El territorio nacional al igual que otros lugares en el mundo, sufre de diferentes problemas que originan desastres. Estos desastres pueden ser de dos tipos: Naturales y Sociales. Estos desastres al combinarse dan origen a los desastres socio-naturales.
Las inundaciones y los deslizamientos de tierra son eventos cada vez más recurrentes, impulsados en parte por el cambio climático que está alterando los patrones climáticos y afectando la disponibilidad de agua con graves consecuencias para la economía [2].

En el área del proyecto, que identifica como zona o región vulnerable debido a inundaciones y deslizamientos es el distrito de Colón. Según el SINAPROC, el distrito de Colón presenta riesgos importantes por deslizamiento en temporadas de lluvias, lo que indica la necesidad de tomar medidas de prevención contra futuros daños. Razones por la cual el proyecto propuesto ha realizado los estudios requeridos para el diseño optimo de la obra que minimice riesgos de deslizamientos durante su construcción y operación,

[2] Inventario de las Incidencias de los Desastres en la República de Panamá. 2022. MEF

Figura No. 3 – Susceptibilidad a deslizamientos por distritos



Fuente: Plan Estratégico Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres de Panamá 2020-2030. MINGOB

5.4 Descripción de la topografía.

Según el Atlas Ambiental del 2010, la pendiente del lugar está clasificada entre 4º y 30º estando en las categorías: moderadamente inclinada: 4º - 15º y fuertemente inclinada.

El tipo de suelo que domina en la zona es el no arable con limitaciones severas, refiriéndose a limitaciones para el desarrollo de actividades agrícolas en general.

5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes a una escala que permita su visualización.

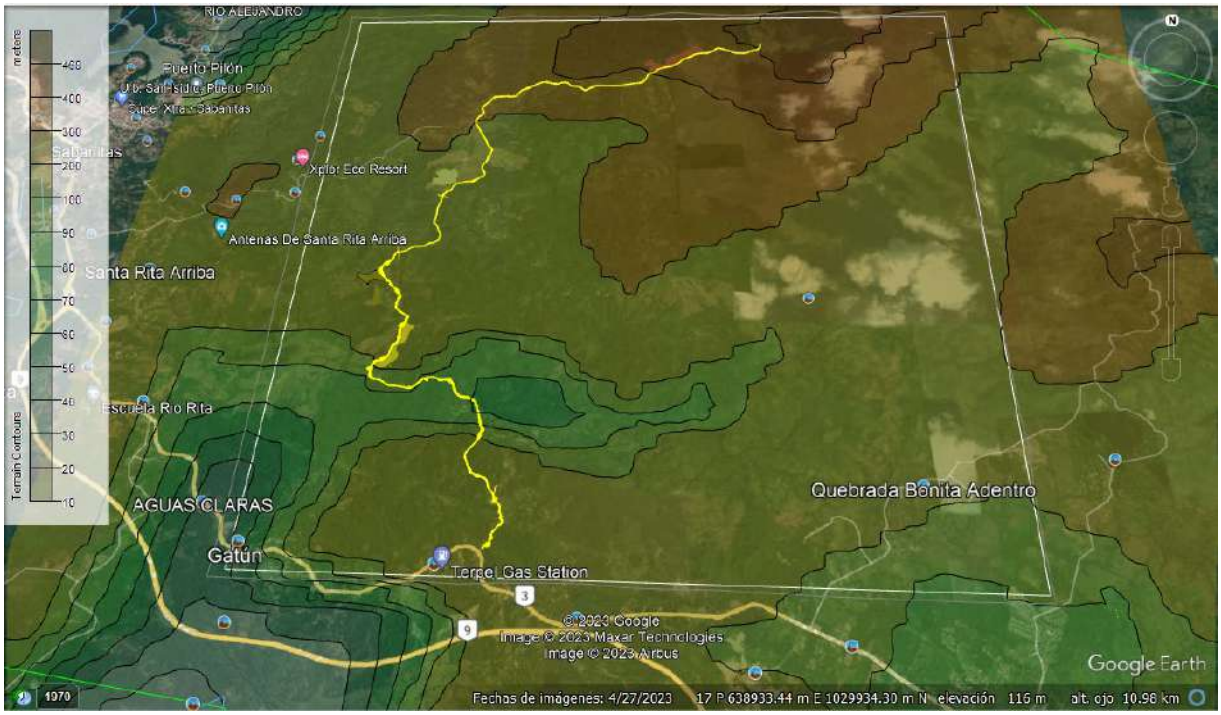
En el Anexo N°6. Mapas y Planos, se presenta plano topográfico del área donde se propone el proyecto.

5.5 Aspectos Climáticos.

La construcción de la carretera tiene como finalidad enlazar diversas comunidades actualmente establecidas en Quebrada Ancha, Cerro Azul, Tres Quebradas y Quebrada Mamey, ubicadas en el corregimiento de Limón en el distrito de Colón. Asimismo,

conectará a Sierra Llorona, en el corregimiento de Puerto Pilón; Bajo Mesa, en el corregimiento de Portobelo Cabecera; y Río Manga Indio, Río Piedra No.2, El Aserrío y el Portete, situados en el corregimiento de María Chiquita en el distrito de Portobelo, pertenecientes a la Provincia de Colón. La extensión total de la carretera será de aproximadamente 28.49 km (ver figura 5.1, línea amarilla).

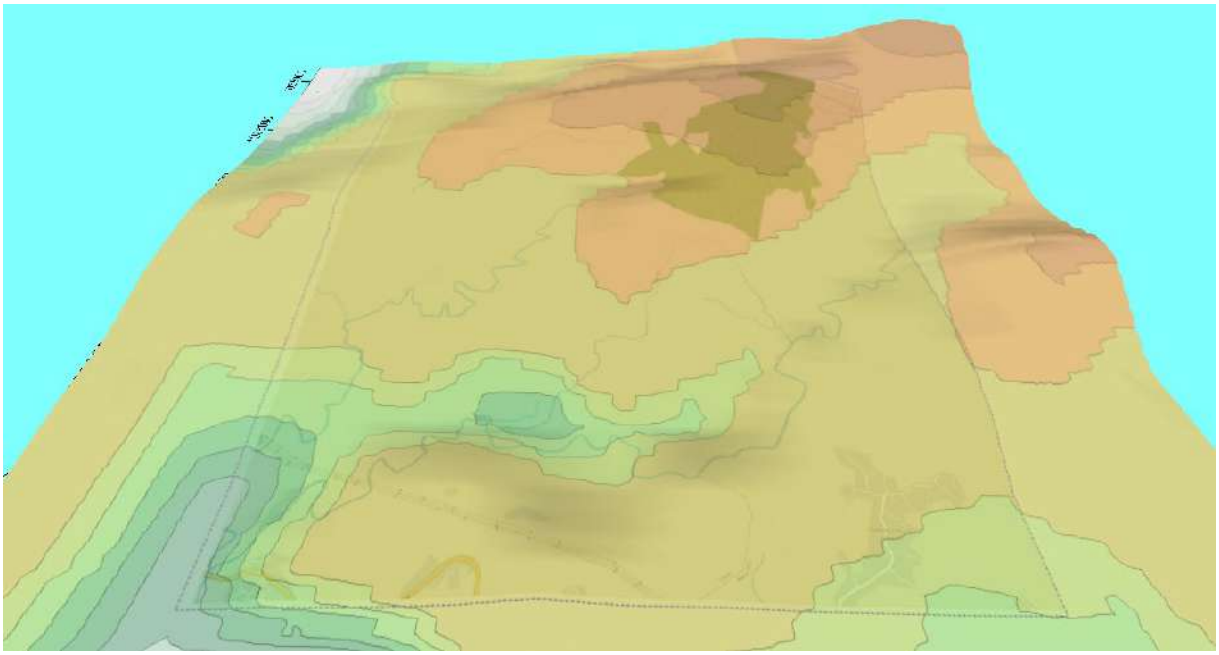
Figura 5.1: Área de Proyecto con elevaciones topográficas del área



Fuente: Google Earth, Lakes Environmental Terrain Processor, Grupo ITS 2023.

La adjudicación para la construcción de la mencionada carretera se llevó a cabo a través de la Resolución y Adjudicación DIAC-UAL-37-2022, fechada el 20 de abril de 2022, siendo asignada al Consorcio TRANSEQ ESTRELLA.

Figura 5.2. Área de Proyecto con elevaciones topográficas del área en 3D



Fuente: Lakes Environmental, Terrain Processor vista 3D, modificado por Grupo ITS 2023.

El propósito fundamental de este Análisis de Vulnerabilidad ante el Cambio Climático es evaluar de qué manera las condiciones derivadas de este fenómeno se pueden ver afectados por las operaciones futuras del proyecto "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita".

Los objetivos específicos establecidos en este análisis son los siguientes:

i. Realizar un análisis detallado de la exposición del proyecto a los posibles escenarios futuros del Cambio Climático.

ii. Identificar y examinar las amenazas y riesgos asociados a los efectos del Cambio Climático.

iii. Analizar y caracterizar la vulnerabilidad frente a amenazas derivadas de factores naturales y climáticos en el área de influencia.

iv. Evaluar la capacidad de adaptación y proponer medidas concretas para hacer frente al Cambio Climático.

El Ministerio de Obras Públicas, en el marco de su iniciativa "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita", se compromete activamente a contribuir a la resolución de los desafíos climáticos,

reconociendo su importancia fundamental para generar beneficios netos positivos para las partes involucradas. En concordancia con el objetivo global de limitar el aumento de la temperatura del planeta a 1,5 ºC para el año 2100, conforme a las directrices establecidas por el IPCC y el Acuerdo de París, el ministerio asume este compromiso para su proyecto bajo este EsIA.

Dada la exposición del área del proyecto a factores climáticos desde sus fases iniciales, se ha integrado esta consideración de manera inherente en la toma de decisiones y en las operaciones, con el propósito de minimizar la huella de gases de efecto invernadero (GEI). Reconocemos que ninguna institución, ya sea gubernamental o privada, así como ninguna geografía, está exenta de los impactos derivados de eventos climáticos extremos. Además, confiamos en que los ajustes regulatorios en respuesta al cambio climático no afectarán adversamente la ejecución del proyecto, la planificación financiera, la estrategia, ni los resultados operativos.

La urgencia y complejidad de abordar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y adaptarse al cambio climático, originado por la actividad humana, destacan como desafíos primordiales en la actualidad. Los impactos negativos generalizados de un clima en transformación se evidencian globalmente, con resultados a largo plazo meticulosamente documentados por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) de la ONU. Estos efectos abarcan desde el aumento del nivel del mar y la frecuencia de eventos climáticos extremos hasta la pérdida de especies de flora y fauna y la afectación a la salud humana por el aumento de enfermedades y vectores, entre otros.

En la búsqueda de un futuro habitable y sostenible, se requiere un esfuerzo y colaboración significativos tanto a nivel mundial como local para mitigar los impactos adversos en el medio ambiente y las comunidades. Todos los sectores económicos, deben comprometerse con la transición hacia emisiones netas cero para el año 2050. La construcción de carreteras, siendo una actividad de gran relevancia, tiene el potencial de generar emisiones de GEI, como dióxido de carbono (CO2), metano (CH4) y óxido nitroso (N2O). En calidad de entidad responsable, se reconoce la necesidad de

implementar medidas efectivas en relación con el clima para mitigar y gestionar los impactos y riesgos asociados.

2. METODOLOGÍA

Previo a la elaboración del documento se definió el alcance de este estudio y las metodologías a ser usadas, para el desarrollo del Estudio. El proyecto que se presenta para evaluación “Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita (Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona),), corresponde al alineamiento denominado Tramo # 1, el cual mantiene una longitud aproximada de 14.8 km a ubicarse dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, en el corregimiento de Puerto Pilón y Limón, distrito de Colón, en la Provincia de Colón.

En la elaboración de este estudio, se emplearon las siguientes herramientas metodológicas:

i. El Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá, según datos proporcionados por MiAmbiente en 2021.
ii. Data meteorológica recopilada por Instituto de meteorología e hidrología de Panamá.
    a. Data Publicada de acceso público en la web del Instituto de meteorología e hidrología de Panamá
    b. Adquisición de data cruda local de Estaciones Meteorológicas más próximas al proyecto y satelital, y debido preprocesamiento de serie de tiempo de la data por la empresa Meteosim de España (Ver Anexo 1)
iii. Atlas de Panamá e Informes Socio Económicos del Ministerio de Economía y Finanzas.

Índice de vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá

Este enfoque se basa en el concepto delineado por el IPCC en su Cuarto Informe de Evaluación, abordando no solo los peligros a los que se encuentra expuesto un sistema, sino también su resiliencia y la eficacia de su capacidad de respuesta. Los primeros elementos, exposición (E) y sensibilidad (S), reflejan los impactos, mientras que la capacidad adaptativa (CA) mide la capacidad para mitigar daños y pérdidas originadas

por impactos conocidos. Por lo tanto, la vulnerabilidad (V) se calcula como la diferencia entre los impactos potenciales (I) y la capacidad adaptativa (CA), según la ecuación proporcionada por la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente de la República de Panamá. (MiAmbiente 2021):

$$V = I - C A$$

$$V = (S + E) - CA$$

Tabla 5.1. Escenarios de Análisis para el Estudio

Escenario	Descripción
Escenario Presente	Las emisiones persisten en su aumento más allá del siglo XXI, representando la peor perspectiva climática.
Escenario Valor Pico de emisiones para 2030 - 2050	Las emisiones no experimentan un crecimiento adicional más allá del siglo XXI, reflejando el escenario climático más próximo a los compromisos políticos.
Escenario en Alineación con Tratado de Paris	Las emisiones se ajustan a los términos de los tratados de París, configurando el panorama climático más favorable.

Para análisis más detallados y localizados existen diversos softwares como Jupiter Intelligence y ClimateAI, los cuales modelan el riesgo climático, basándose en data histórica de varias fuentes armonizadas.

La determinación de los valores relativos a peligros, amenazas y exposición se llevó a cabo mediante un análisis cualitativo basado en el conocimiento recopilado de fuentes secundarias existentes. Esto incluyó la consulta del Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá (MiAmbiente 2021) y la Guía Técnica de Cambio

Climático para proyectos de infraestructura de inversión pública (MiAmbiente, 2020). Además, se consideró detenidamente el contexto geográfico del proyecto y las características inherentes al sitio. En la tabla siguiente, se presenta la parametrización del análisis por categoría para establecer el nivel de peligro o amenaza:

Categoría	Valoración
Muy Elevado	
Medio Elevado	
Medio	
Medio Bajo	
Muy Bajo	

Fuente: Grupo ITS, 2023.

Para el cálculo y determinación del índice cualitativo de vulnerabilidad se utilizó la siguiente fórmula matemática:

$$V = P/A * PEx$$

Donde: V es vulnerabilidad

P/A es peligro o amenaza

PEx es Probabilidad de Exposición

En la siguiente tabla se presenta una categorización del nivel de Vulnerabilidad del proyecto en función de los resultados de la fórmula V = P/A * Ex.:

Categoría	Valoración
Muy Elevado	
Medio Elevado	
Medio	
Medio Bajo	
Muy Bajo	

Fuente: Grupo ITS, 2023.

El proyecto abarca la formulación e implementación de:

- Estrategias de gestión, control y reducción de los impactos ambientales a lo largo

de las fases de construcción de la carretera;

- Protocolos de manejo para todos los residuos generados y gestión de aguas

Por otra parte, el proyecto generará un aumento en la economía de la zona, así como empleos de contratistas, lo que reflejaría un aumento en los ingresos para los ciudadanos panameños del área, contribuyendo así a mejorar la economía de aquellos con recursos limitados al permitir que esto se pueden conectar con la infraestructura de movilidad del país. Esto se logrará mediante la ejecución del proyecto de inversión generando empleos temporales (salarios y beneficios asociados), oportunidades a largo plazo para los ocupantes de las áreas beneficiadas por el acceso a la carretera. Además, el proyecto impulsará el crecimiento del área ayudando a reducir los índices de pobreza al brindar acceso a las comunidades más alejadas a la infraestructura estatal.

En última instancia, el proyecto "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita" cuenta con diversos estudios, que incluyen el diseño de las instalaciones principales, evaluaciones ambientales, análisis geoquímicos, estudios hidrológicos, hidrogeológicos y socioeconómicos. Esta información respalda de manera concluyente la viabilidad económica, ambiental y social del proyecto. La siguiente etapa en esta línea de estudios de ingeniería será la finalización del Estudio de Factibilidad y Diseño final de la carretera, junto con estudios complementarios de hidrogeología, hidrología, geotecnia, evaluaciones adicionales de suelo, aire y calidad del agua, así como cálculos estructurales constructivos.

5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

Para efecto de la caracterización del clima se consideró como área de estudio al área denominada huella del Proyecto y alrededores, ubicada entre las cuencas hidrográficas de Cuenca del Río Changuinola (91), Cuenca del Río Chiriquí Viejo (102), Cuenca del Río Chiriquí (108), Cuenca del Río Fonseca (110), Cuenca del Río San Pablo (118), Cuenca del Río Juan Díaz (144), Cuenca del Río Bayano (148), Cuenca del Río Cricamola (95), Cuenca del Río Chagres (115),

Cuenca del Río entre Antón y Caimito (138), Cuenca del Río entre Chagres y Mandinga (117), Cuenca del Río Grande (134), Cuenca del Río Caimito (140), Cuenca entre el Río Caimito y Río Juan Díaz (142), Cuenca entre el Río Juan Díaz y Río Pacora (144).

Según la clasificación climática de Köppen (Figura 3.1), en el territorio panameño predomina el clima tropical húmedo, que se extiende a través del istmo y abarca gran parte de la costa del Atlántico y Costa del Pacífico, se caracteriza por presentar precipitaciones mayores de 2,500 mm al año (Figura 3.1., ver área morada).

Por otro lado, la región de Colón en el área del proyecto (clima local), se caracteriza por presentar precipitaciones anuales menores de hasta a los 16,1 mm y una estación seca prolongada. Como es el caso del área circundante al Proyecto. En este tipo de clima se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son de mucho calor y humedad (NSC-Lavalin, 2015).

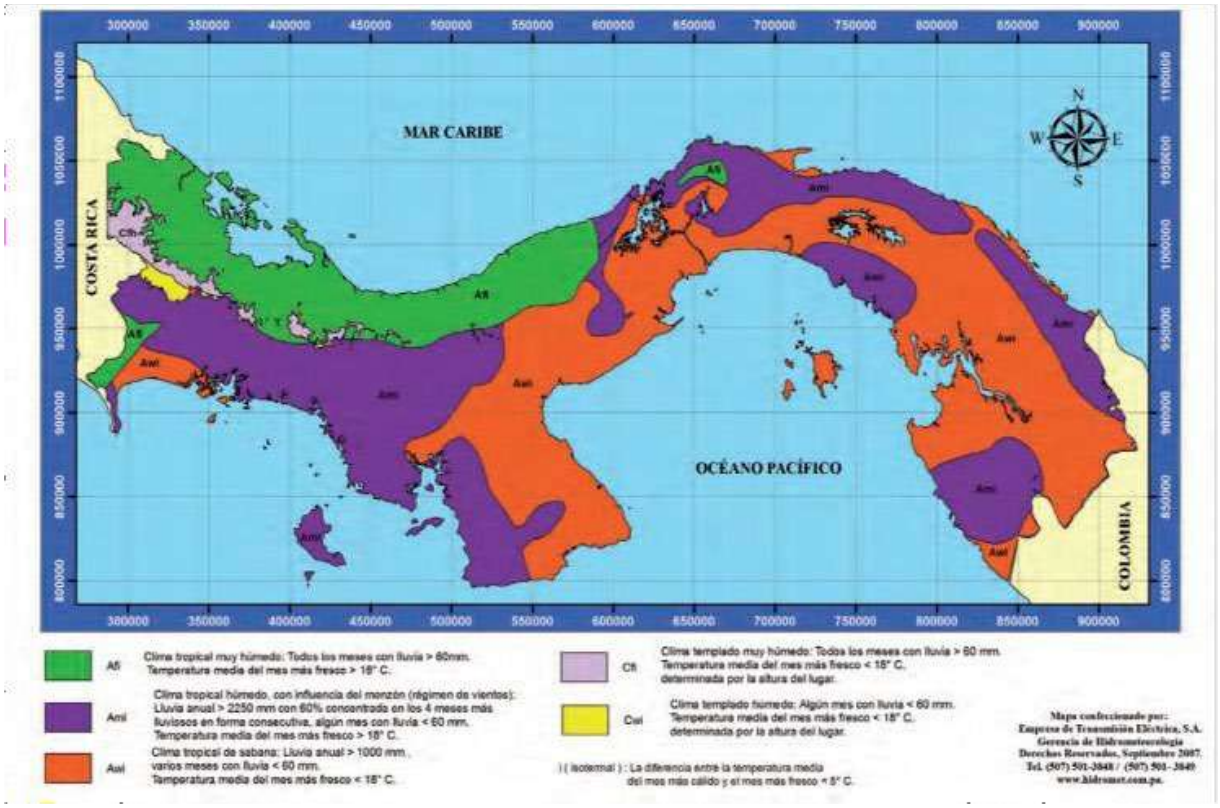
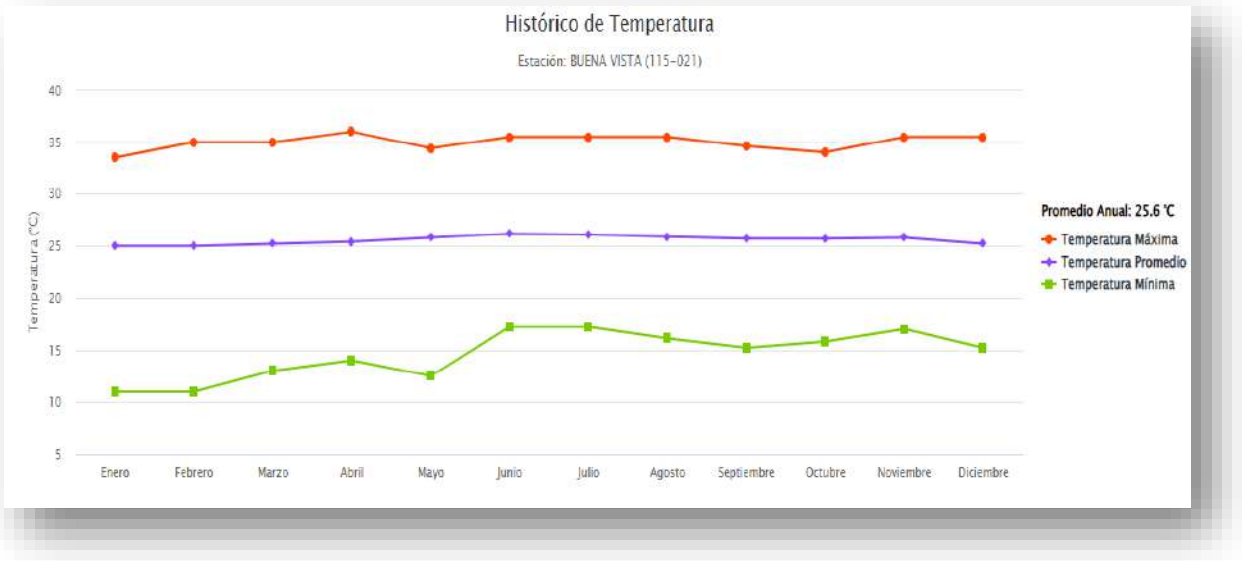


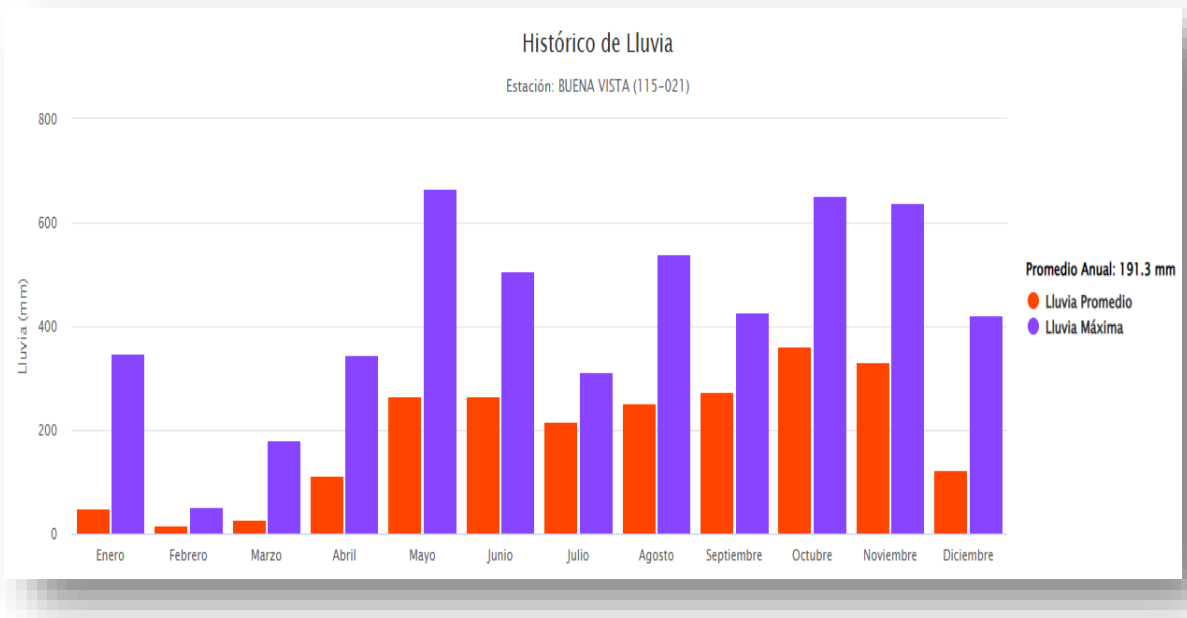
Figura 5.1: Mapa de clasificación climática de Panamá, según Köppen

De los registros de temperatura en las estaciones de ETESA, resulta que la provincia de Colón se caracteriza por tener temperaturas que oscilan entre 11°C y 36°C en las

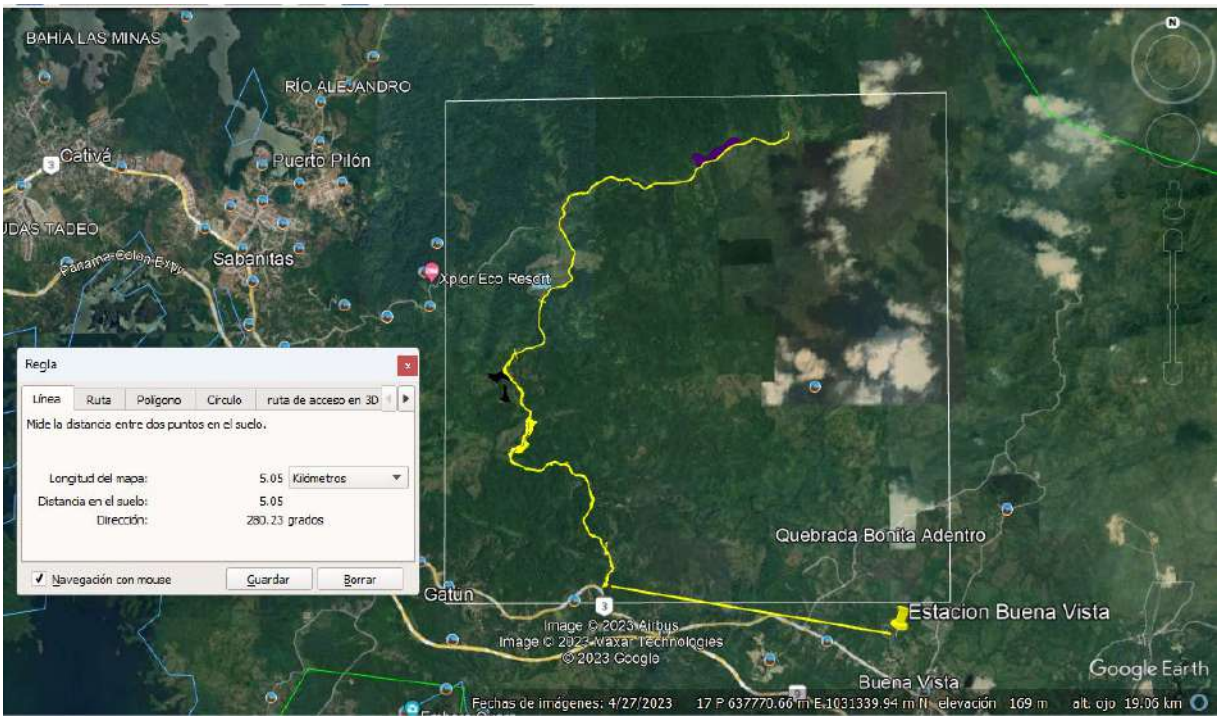
estaciones meteorológicas cercanas a la zona de costa, como es el caso del María Chiquita. Las precipitaciones registradas en las estaciones meteorológicas se sitúan en un margen superior a 665,5 mm (Estación Buena Vista (115-021)) anuales, aumentando los valores en las zonas montañosas hasta los 1 237,1 mm (Estación Agua Clara (115-001)), lo que permite la presencia bosques nublados, como es el caso de María Chiquita.



María Chiquita se caracteriza por tener un subecuatorial con estación seca. Respecto al área del Proyecto, las temperaturas en las zonas altas alcanzan mínimos puntuales, en ciertas horas de la noche, de 11°C (Tabla 3.1.).



Ajustes por distancia: Cercanía de Estación Meteorológica más cercana al Proyecto



Fuente: Google Earth, Grupo ITS 2023.

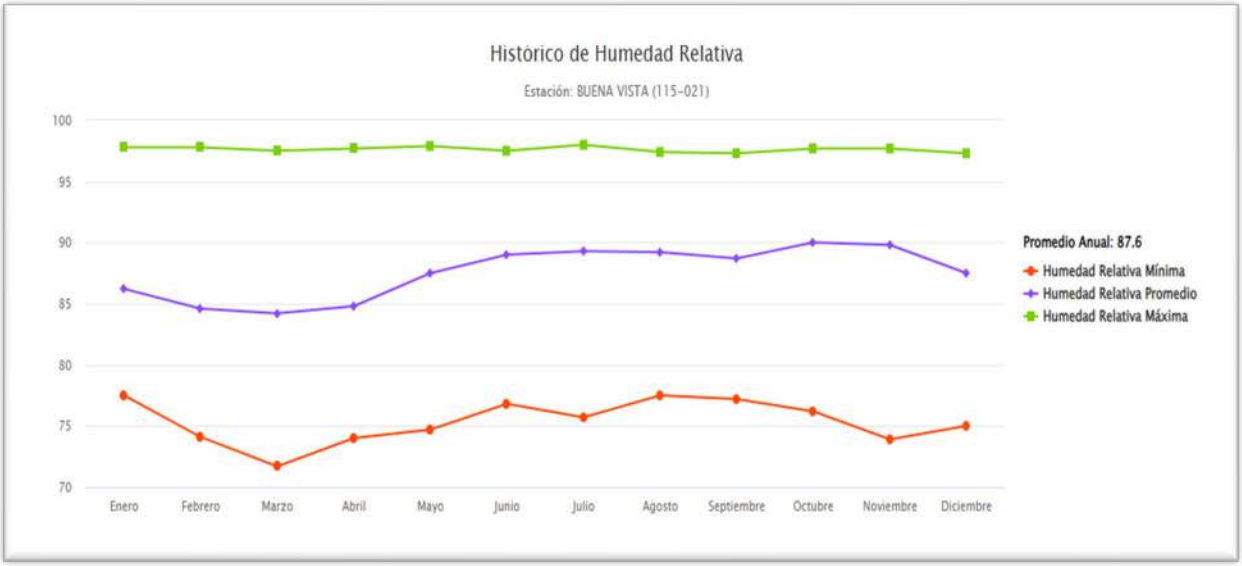
Tabla 3.1. Precipitaciones y temperaturas promedio mensuales históricas del área del Proyecto

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	33,5	35,0	35,0	36,0	34,4	35,5	35,5	35,5	34,6	34,0	35,5	35,5	25,6
Temperatura mínima media (°C)	11,0	11,0	13,0	14,0	12,5	17,2	17,2	16,1	15,2	15,8	17,0	15,2	
Precipitación promedio total (mm)	50,0	16,1	26,7	111,4	266,9	266,5	215,8	253,3	272,9	362,2	331,1	123,4	191,3
Precipitación máxima total (mm)	348,0	52,5	180,2	346,3	665,5	506,6	312,9	538,8	428,0	652,9	639,2	421,0	

Fuente: Instituto de meteorología e hidrología de Panamá

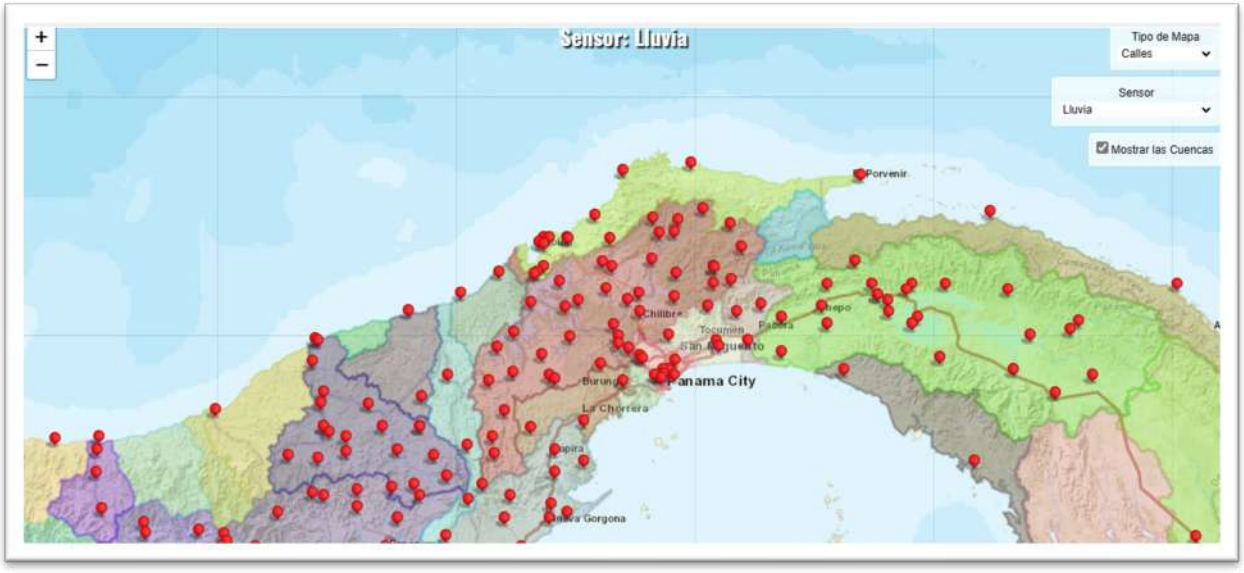
De la Tabla 3.1, se deduce que la temperatura media anual para la provincia de Colón es de 25,6° C, lo cual es superior a los 22°C que establece W. Köppen en su clasificación climática. Aunado a esto, la información de precipitación calculada para el sitio de María

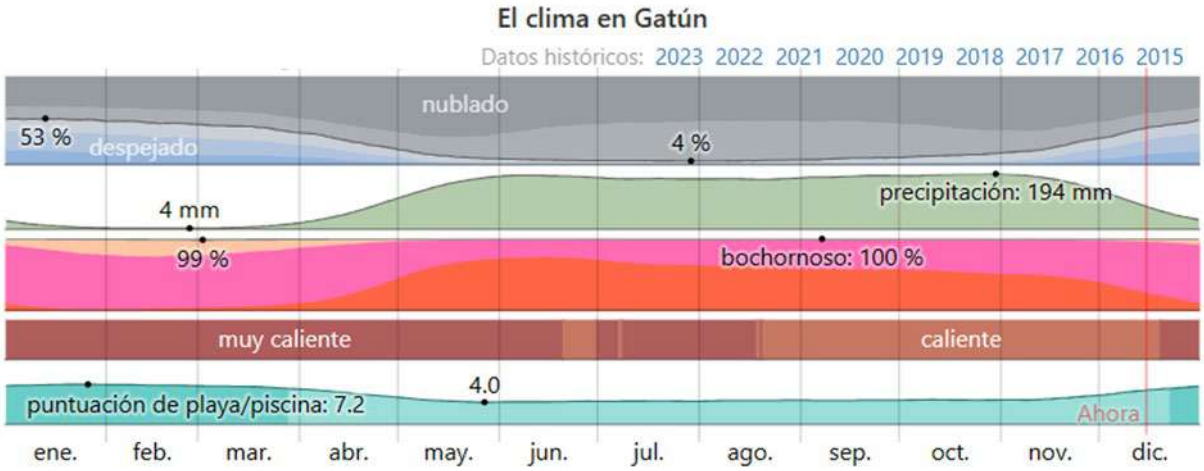
Chiquita, para años húmedos, oscilan entre 52,5 mm y 665,5 mm, con una precipitación promedio anual de 191,3 mm, lo que confirma que al área del María Chiquita le corresponde un clima subecuatorial con estación seca.



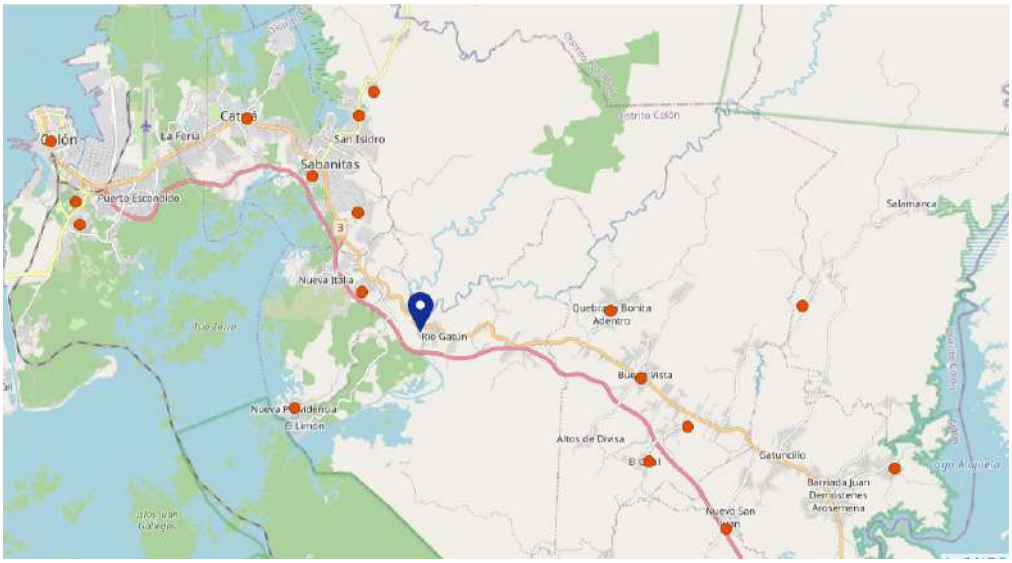
En el área del Proyecto se pueden apreciar los cambios estacionales de la temperatura máxima, mínima y media. Donde el mes de abril presentan las temperaturas máximas promedio más altas con media de 36,0°C, que representa el mes más cálido y de diciembre a febrero presentan las mínimas promedio más bajas con 15,2°C y baja hasta 11,0°C, respectivamente.

Ubicación de Estaciones Meteorológicas cercanas el Proyecto para Precipitación



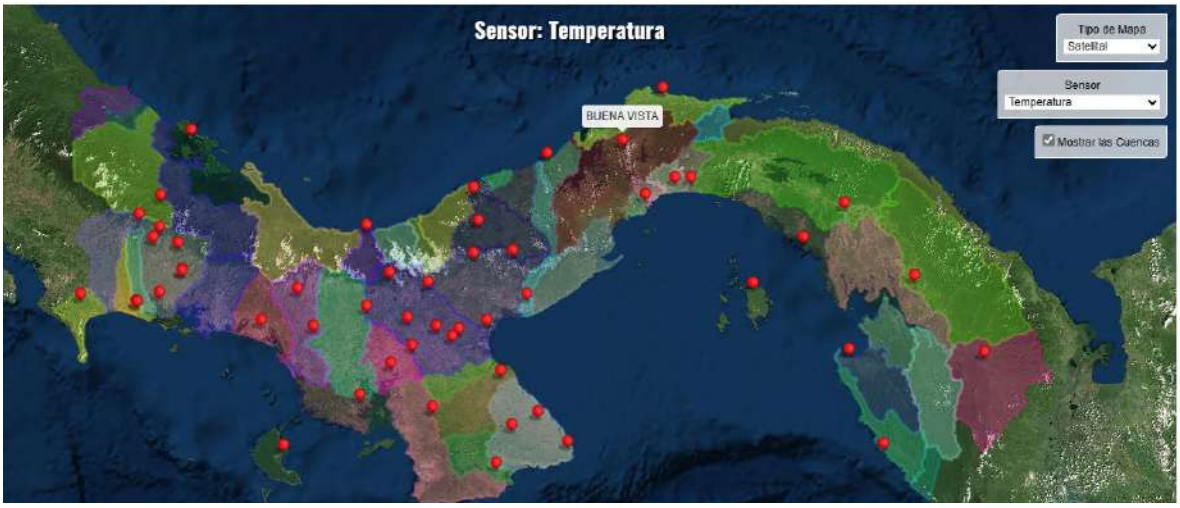


Estación Meteorológica de Gatún, Provincia de Colón.



Localización de Estación de Gatún (estación más cercana al proyecto)

Ubicación de la Estación Meteorológica más próxima al Proyecto



Estación	BUENA VISTA (115-021)
Río	RIO CHAGRES
Lugar	BUENA VISTA
Elevación	70 msnm
Latitud	9° 17' 00"
Longitud	-79° 42' 00"
Años de Registro	28
Fecha de Inicio	1/06/1970
Fecha Final	1/12/1998

Localización de estación Estación Meteorológica de Buena Vista, período 1981 – 2014, (recuperado de Datos Climáticos Históricos - Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (imhpa.gob.pa)

Explicación de Preprocesado de Datos Climáticos y Meteorológicos

Las series temporales de datos meteorológicos desempeñan un papel crucial en la comprensión de los patrones climáticos y en la toma de decisiones informadas en una variedad de sectores, desde la agricultura hasta la gestión de desastres. Sin embargo, la utilidad de estas series temporales depende en gran medida de la calidad de los datos que las componen. La limpieza y preprocesado de datos son etapas fundamentales en el manejo de series temporales meteorológicas, y su importancia se refleja en la mejora de la precisión, confiabilidad y utilidad de la información derivada.

En primer lugar, la limpieza de datos es esencial para abordar problemas comunes como valores atípicos, errores de medición y datos faltantes. Las anomalías en los datos

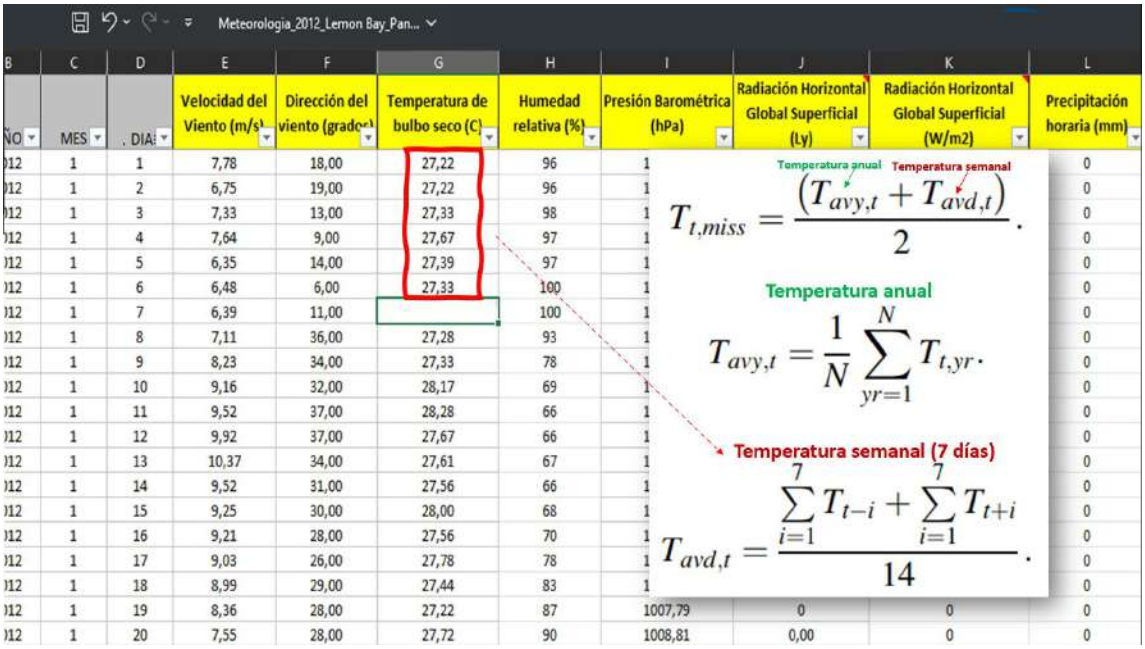
meteorológicos pueden surgir por diversas razones, como fallos en los sensores, interferencias electromagnéticas o incluso eventos climáticos extremos. La presencia de valores atípicos puede distorsionar significativamente los análisis y modelados subsiguientes, llevando a conclusiones erróneas o a la generación de predicciones poco confiables. Además, la detección y manejo adecuado de datos faltantes son cruciales, ya que la omisión de información en las series temporales puede afectar negativamente la capacidad de comprensión de los patrones climáticos y la precisión de los modelos predictivos.

Uno de los principales problemas de los datos son los valores perdidos. Los valores perdidos pueden ocurrir debido a un equipo averiado, una interrupción en la transmisión de la observación meteorológica o porque un valor meteorológico se pierde después de registrarlo (Boissonnade et al. 2002). En Dunis y Karalis (2003) se describieron diferentes métodos para el llenado de los datos faltantes. En el enfoque ingenuo, el valor que falta se reemplaza por la temperatura del mismo día del año anterior. Es muy probable que este método produzca grandes saltos en la serie temporal de temperatura. Otro enfoque es completar los datos que faltan utilizando estaciones meteorológicas cercanas a la de interés.

Dunis y Karalis (2003) proponen y prueban métodos más complejos como el algoritmo de maximización de expectativas o el algoritmo de aumento de datos, modelos de espacio de estado y filtro de Kalman, redes neuronales (NN) y análisis de componentes principales (PCA) con este último para superar a todos los demás. métodos. Sin embargo, PCA requiere datos de temperatura limpios correlacionados adicionales (Dunis y Karalis 2003). Esto significa que se requieren datos de temperatura de alta calidad de las estaciones meteorológicas vecinas.

Para el análisis de datos faltantes o perdidos en la data se pueden: eliminar o completar. En casos en los que nuestra serie de tiempo es muy grande y los datos faltantes sean muy escasos en comparación con la data, estos se pueden eliminar. Sin embargo, en los casos en los que la data presente muchos valores faltantes estos deben ser calculados de la siguiente manera:

Ejemplo: Limpieza de data meteorológica Estación de Bahía Limón, Provincia de Colón



AÑO	MES	DIA	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del viento (grados)	Temperatura de bulbo seco (C)	Humedad relativa (%)	Presión Barométrica (hPa)	Radiación Horizontal Global Superficial (Ly)	Radiación Horizontal Global Superficial (W/m2)	Precipitación horaria (mm)
2012	1	1	7,78	18,00	27,22	96	1			0
2012	1	2	6,75	19,00	27,22	96	1			0
2012	1	3	7,33	13,00	27,33	98	1			0
2012	1	4	7,64	9,00	27,67	97	1			0
2012	1	5	6,35	14,00	27,39	97	1			0
2012	1	6	6,48	6,00	27,33	100	1			0
2012	1	7	6,39	11,00		100	1			0
2012	1	8	7,11	36,00	27,28	93	1			0
2012	1	9	8,23	34,00	27,33	78	1			0
2012	1	10	9,16	32,00	28,17	69	1			0
2012	1	11	9,52	37,00	28,28	66	1			0
2012	1	12	9,92	37,00	27,67	66	1			0
2012	1	13	10,37	34,00	27,61	67	1			0
2012	1	14	9,52	31,00	27,56	66	1			0
2012	1	15	9,25	30,00	28,00	68	1			0
2012	1	16	9,21	28,00	27,56	70	1			0
2012	1	17	9,03	26,00	27,78	78	1			0
2012	1	18	8,99	29,00	27,44	83	1			0
2012	1	19	8,36	28,00	27,22	87	1007,79	0	0	0
2012	1	20	7,55	28,00	27,72	90	1008,81	0,00	0	0

Fuente: Grupo ITS 2023.

Después de eliminar o corregir los valores incorrectos y completar los valores faltantes, se deben identificar los posibles saltos en la serie temporal del clima. La causa más común de un salto en las mediciones meteorológicas es el cambio de ubicación de las estaciones meteorológicas. A lo largo de los años, una estación meteorológica puede ubicarse en una ubicación cercana diferente. Por ejemplo, se puede trasladar una estación meteorológica del centro de la ciudad al aeropuerto o se puede elevar la instrumentación unos metros sobre el suelo, es decir, a otro piso.

Razones por las que se producen saltos o discontinuidades en la data:

- El cambio del equipamiento de la estación meteorológica. Los equipos de medición antiguos en una estación pueden ser reemplazados por instrumentos nuevos, más sensibles o modernos con mayor precisión. Estos cambios dan como resultado saltos en los valores de los datos que pueden variar desde pequeños cambios hasta varios grados.

- Cambios del entorno de la estación meteorológica. Una estación que estaba a la sombra ahora puede estar al sol o la construcción de un edificio grande o un estacionamiento al lado de la estación meteorológica, etc.

El preprocesado de datos también desempeña un papel fundamental al garantizar la consistencia y uniformidad de la información a lo largo del tiempo. Las series temporales meteorológicas a menudo involucran múltiples fuentes de datos con diferentes formatos y resoluciones temporales. El preprocesado facilita la integración de estos datos heterogéneos, asegurando que todas las variables relevantes estén representadas de manera coherente. Además, la normalización de unidades y escalas temporales contribuye a crear conjuntos de datos cohesivos y listos para el análisis, permitiendo comparaciones significativas entre diferentes periodos y regiones.

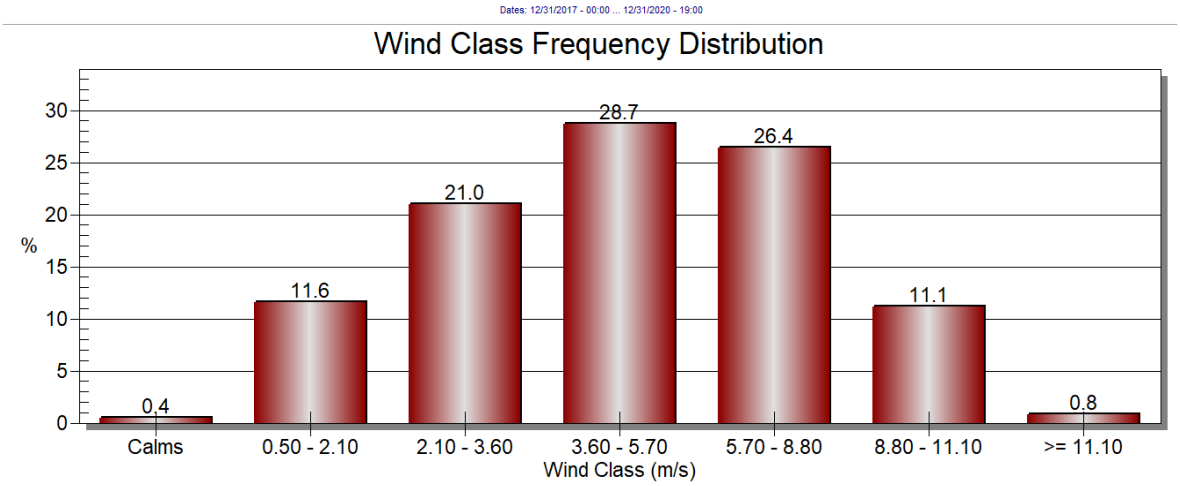
Otro aspecto crucial es la identificación y corrección de sesgos sistemáticos en los datos. Los instrumentos meteorológicos pueden experimentar cambios en su calibración con el tiempo, lo que podría introducir sesgos en las mediciones. Estos sesgos pueden distorsionar las tendencias y afectar la precisión de los modelos predictivos. La aplicación de técnicas de corrección durante el preprocesado es esencial para mantener la integridad de las series temporales a lo largo del tiempo.

Figura Resumen de Reporte Data Meteorológica y % de vientos en calma

Total No. of Hours:	26304
Average Wind Speed:	5.11 m/s
Calm Records:	112
Calm Winds Frequency:	0.43%
Data Availability:	100.00%
Incomplete/Missing Records:	0
Total Records Used:	26304

Fuente: AERMET Grupo ITS, 2023.

Figura Distribución de Frecuencia de Clases del Viento de Data Meteorológica evaluada



Fuente: AERMET Grupo ITS, 2021.

Consideraciones por los Efectos del Niño y la Niña

El Fenómeno del Niño y la Niña son eventos climáticos que se producen en el Pacífico tropical y tienen impactos significativos en el clima a nivel mundial. El Niño se caracteriza por el calentamiento anormal de las aguas superficiales del océano, provocando cambios en los patrones atmosféricos. Esto puede resultar en sequías, incendios forestales y alteraciones en los patrones de lluvia en diversas regiones.

El Niño and La Niña Effects

Table 3.2 Historical El Niño and La Niña episodes since 1950

El Niño	La Niña
1957–1958	1950–1951
1965–1966	1954–1957
1968–1969	1965–1965
1972–1973	1970–1971
1982–1983	1973–1974
1986–1987	1975–1976
1991–1992	1988–1989
1997–1998	1995–1996
2002–2003	1998–2000
2004–2005	2000–2001
2006–2007	2007–2008
2009–2010	2010–2011

Source: National Weather Service Prediction Center
http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/MJO/enso.shtml#history

Por otro lado, la Niña implica un enfriamiento de las aguas del Pacífico y genera condiciones opuestas. Se asocia comúnmente con lluvias intensas, inundaciones y eventos climáticos extremos en diferentes partes del mundo. Ambos fenómenos tienen efectos significativos en la agricultura, la pesca, la gestión del agua y eventos climáticos extremos, impactando las condiciones de vida de millones de personas.

Al modelar el Clima considerando El Niño y La Niña, es crucial tener consideraciones por:

- Variabilidad Natural: Reconocer estos eventos como parte de la variabilidad climática natural.
- Impacto Global y Regional: Evaluar cómo afectan los patrones climáticos global y regionalmente.
- Ciclo y Periodicidad: Incorporar el ciclo periódico de estos fenómenos en los modelos climáticos.
- Interacciones Complejas: Comprender las interacciones con otros factores climáticos y su complejidad.
- Monitoreo y Predicción: Desarrollar capacidad para monitorear y prever eventos, facilitando la gestión de riesgos.
- Adaptación y Mitigación: Contribuir a estrategias de adaptación y mitigación para comunidades vulnerables.

Condición de Vientos

Para el presente ejercicio, se utilizó información meteorológica de 4 años de la estación meteorológica más cercana al proyecto procesada por la empresa Meteosim (Barcelona, España). Esta información comprende variables superficiales y de altura horarias de los años 2014, 2017 a 2020.

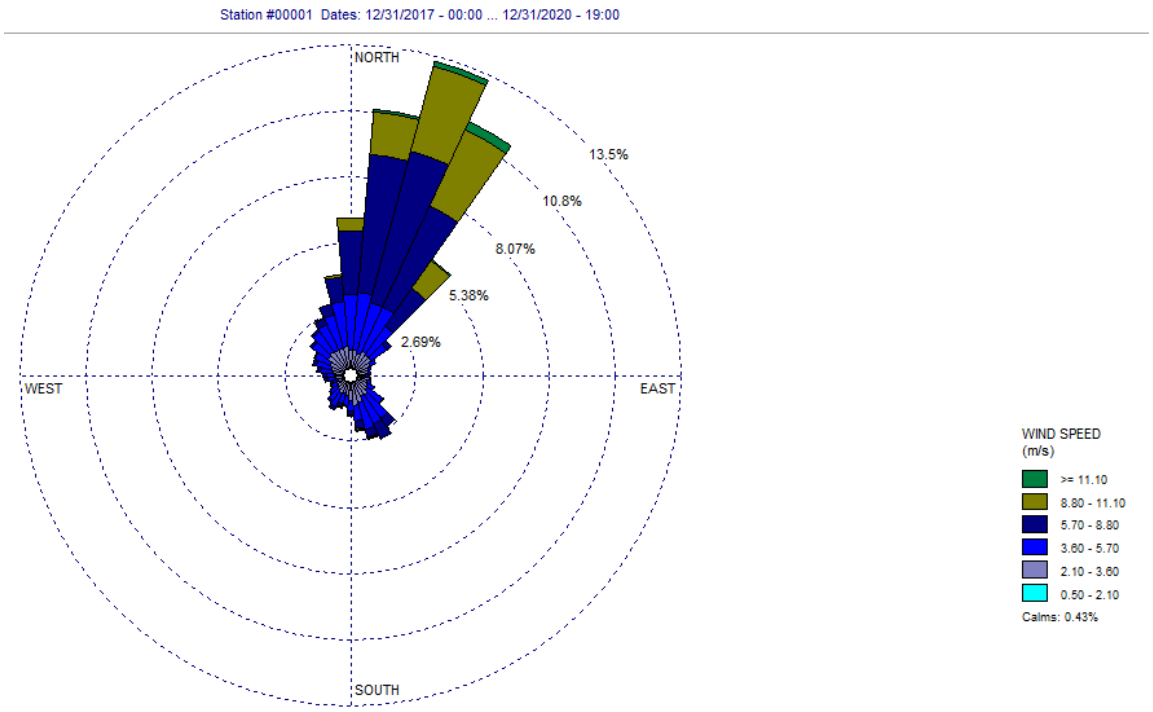
Dicha información ha sido procesada por ITS Holdings Services, S.A. Para el presente ejercicio se han realizado las siguientes actividades:

- Compilación, procesamiento y análisis meteorológico para la serie de datos disponible.

- Corrida del modelo AERMET, empleando el generado de información a partir de datos superficiales, para la preparación de los archivos SFC y PFL.
- Construcción de rosas de viento

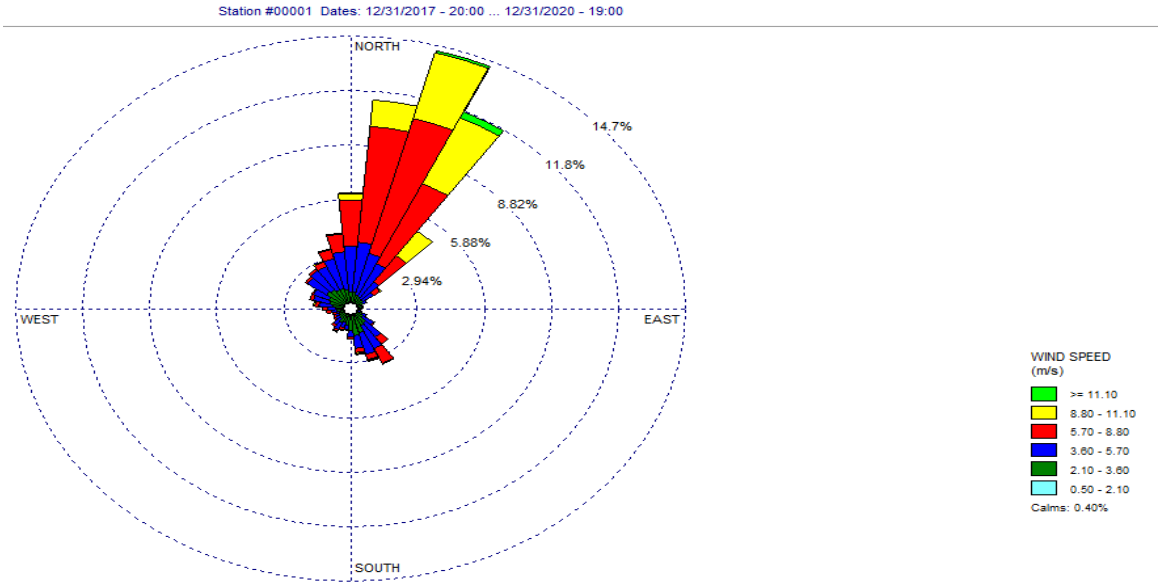
A continuación, se presentan las rosas de vientos diurna, nocturna y total:

Figura Rosa de vientos diaria (24 hrs) desde donde sopla el viento (m/s) promedio anual de 2017 - 2020



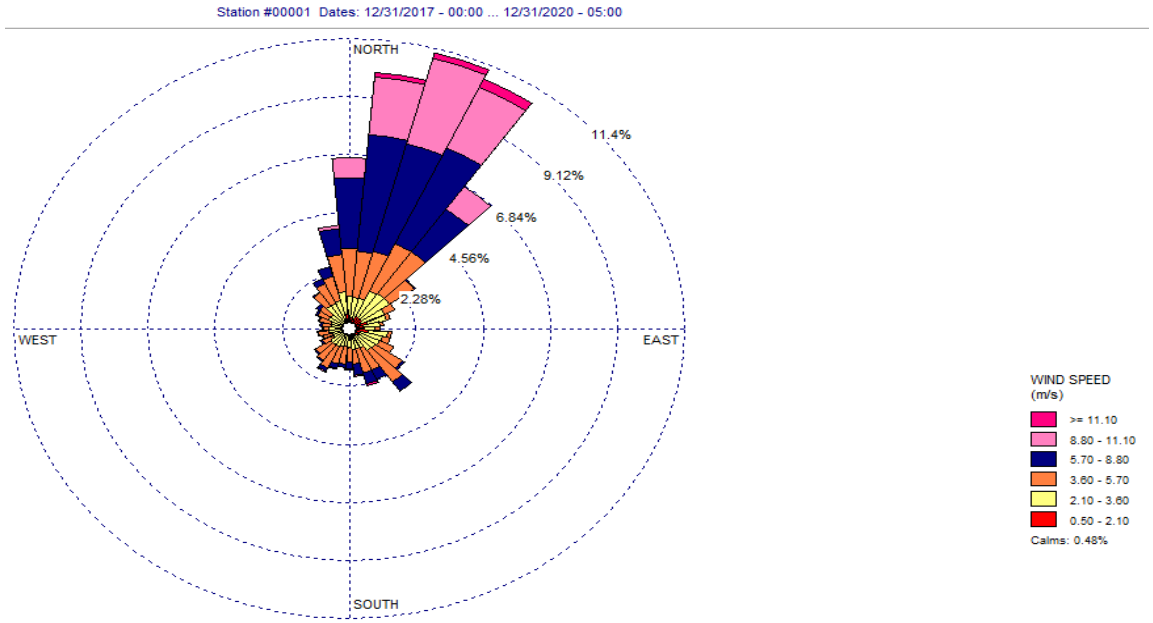
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2023.

Figura Rosa de vientos diurna desde donde sopla el viento (m/s) promedio anual de 2017 - 2020



Fuente: AERMET Grupo ITS, 2023.

Figura Rosa de vientos nocturno desde donde sopla el viento (m/s) promedio anual de 2017 - 2020



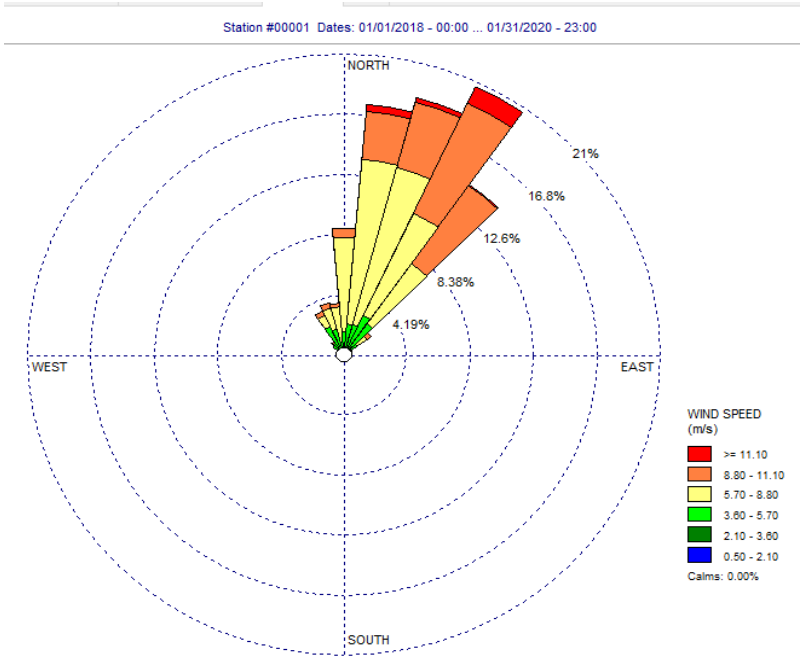
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2023.

Tal y como se muestra en las figuras anteriores, los vientos predominantes en la zona soplan desde el NNNE (Nor Nor Noreste), el NE (Noreste) y el NNor Este (NNE), con algunos componentes ligeramente predominantes desde el SSE (Sur Sur Este). Esta

configuración de la rosa de vientos representa brisas en tierra como componentes principales.

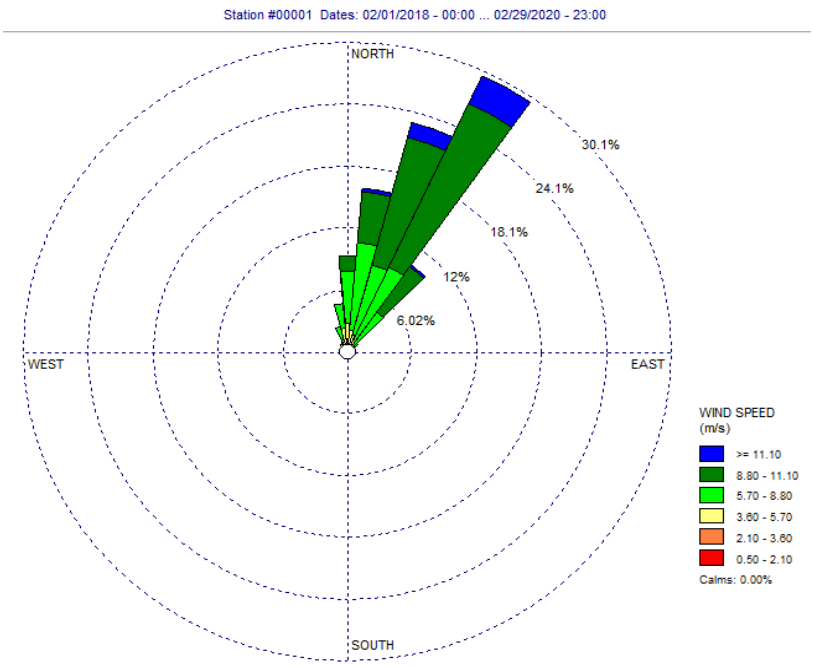
A continuación, se presentan las rosas de vientos con valores mensuales y anuales:

Figura Rosa de vientos promedio anual del mes de enero de 2017 a 2020.



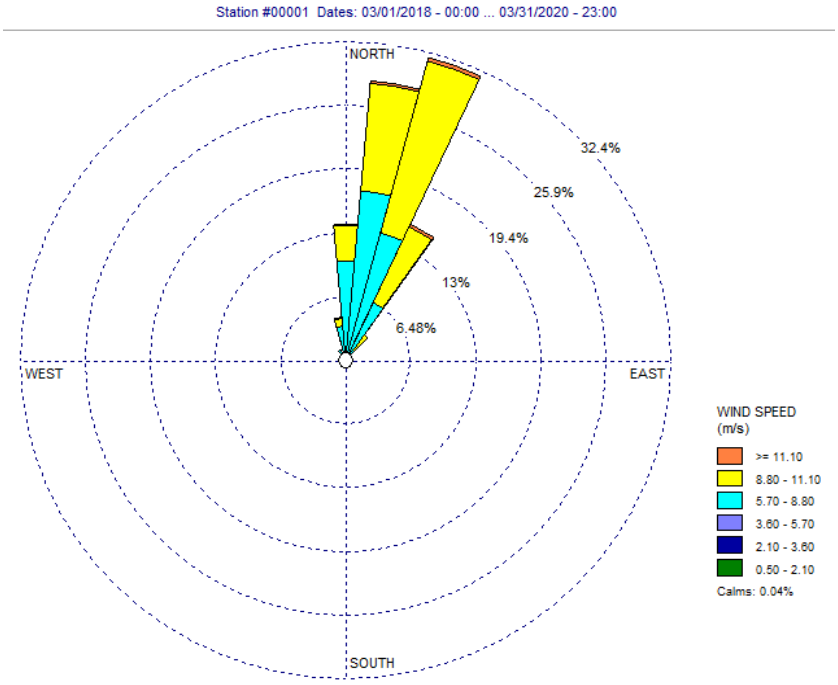
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2023.

Figura Rosa de vientos promedio anual del mes de febrero de 2017 a 2020.



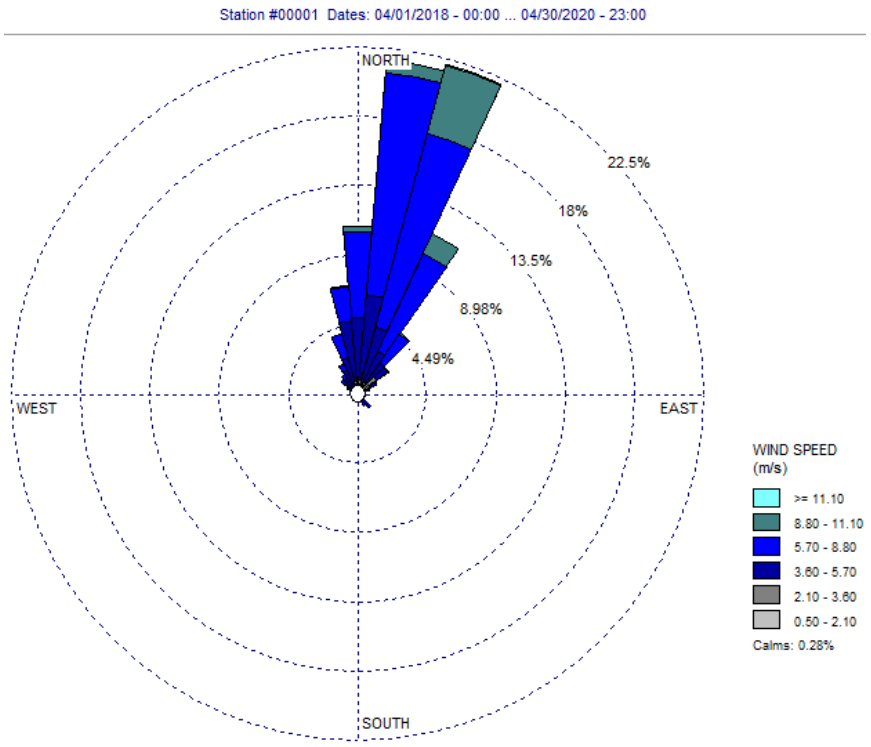
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2023.

Figura Rosa de vientos promedio anual del mes de marzo de 2017 a 2020



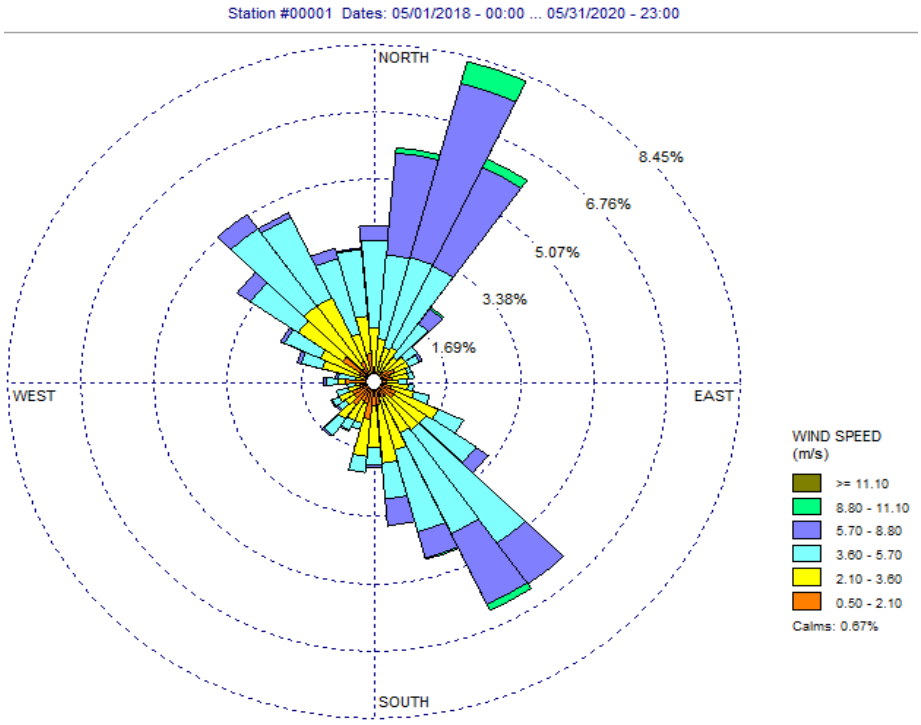
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2023.

Figura Rosa de vientos promedio anual del mes de abril de 2017 a 2020



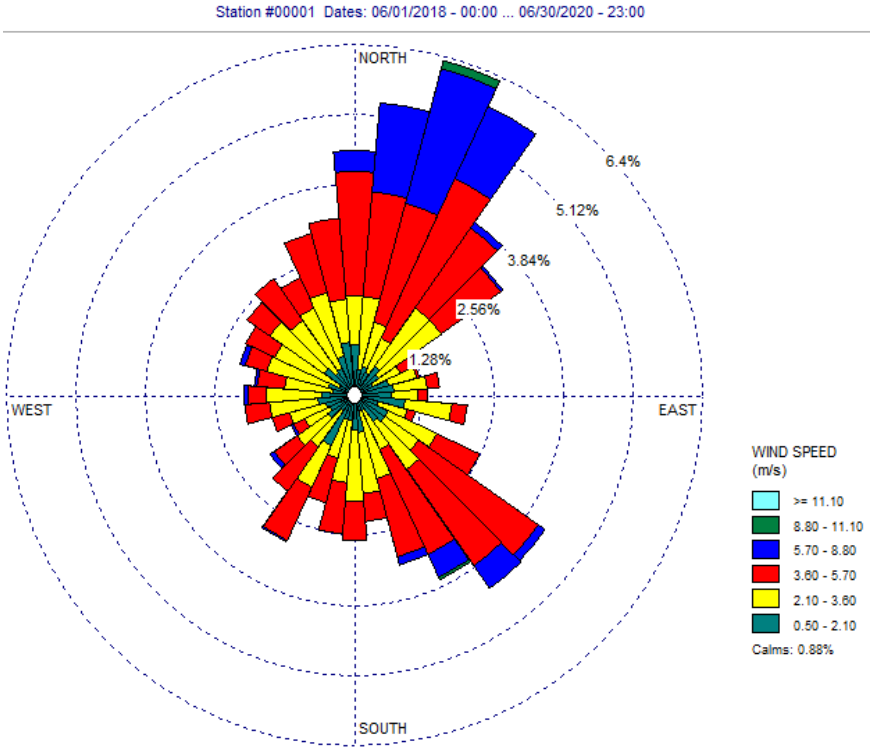
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2023.

Figura Rosa de vientos promedio anual del mes de mayo de 2017 a 2020



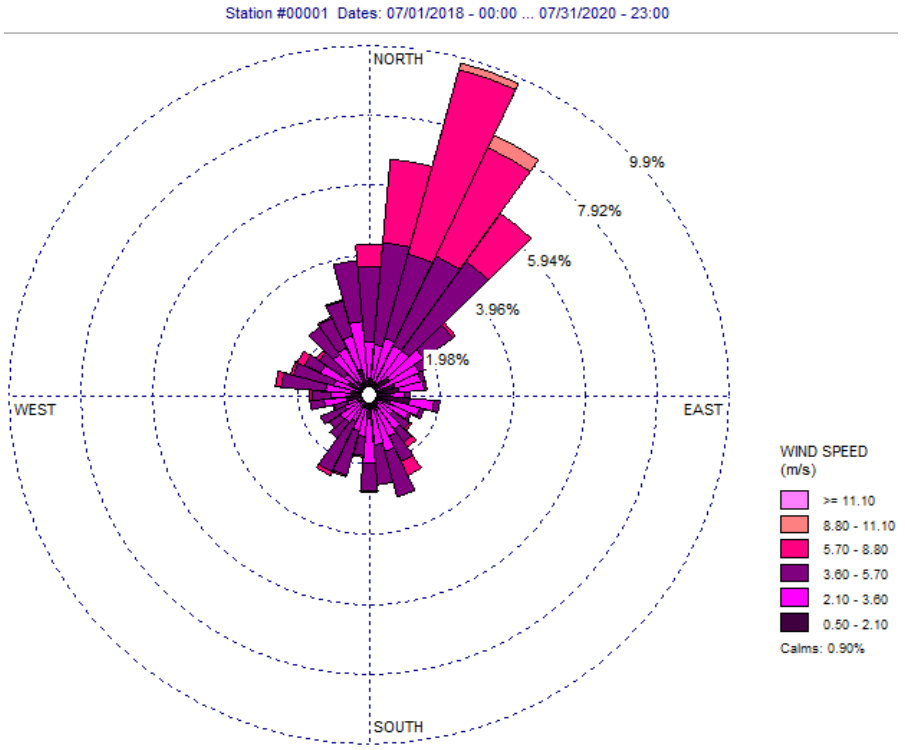
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2023.

Figura Rosa de vientos promedio anual del mes de junio de 2017 a 2020



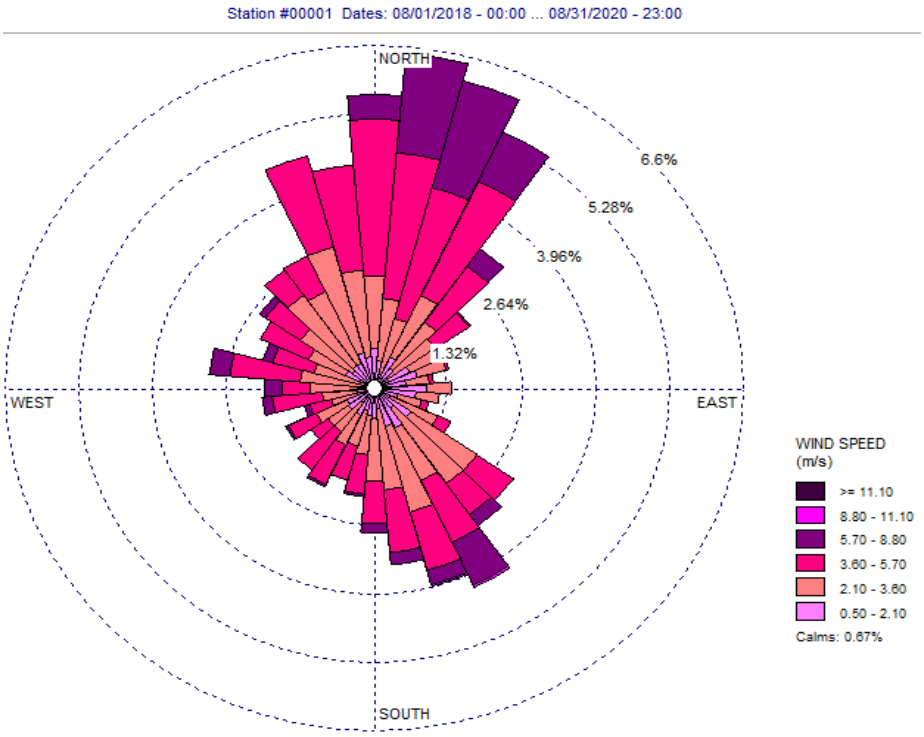
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2023.

Figura Rosa de vientos promedio anual del mes de julio de 2017 a 2020



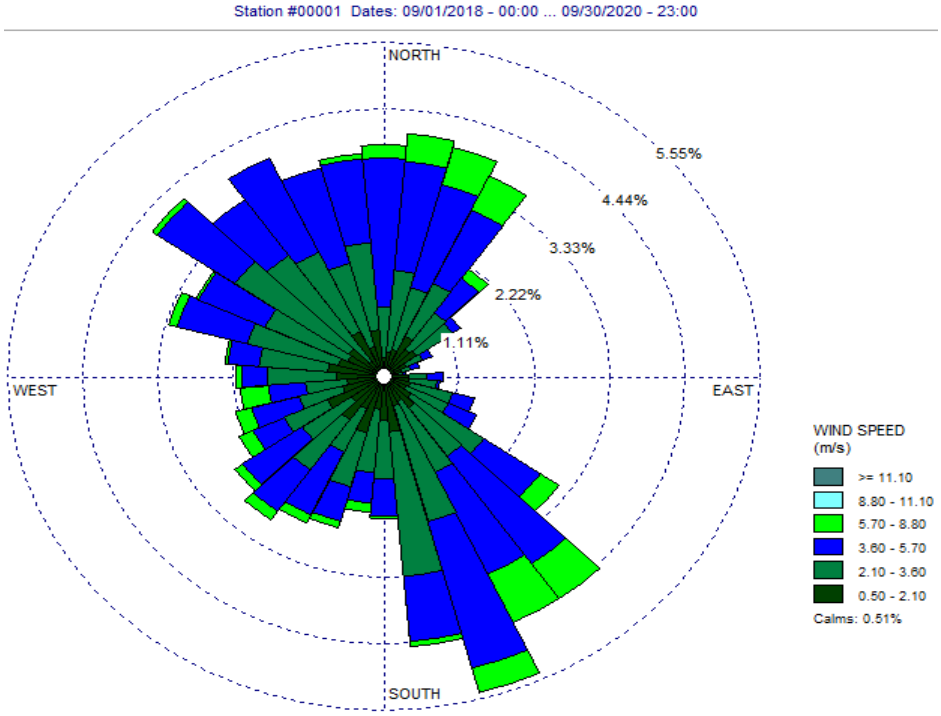
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2023.

Figura Rosa de vientos promedio anual del mes de agosto de 2017 a 2020



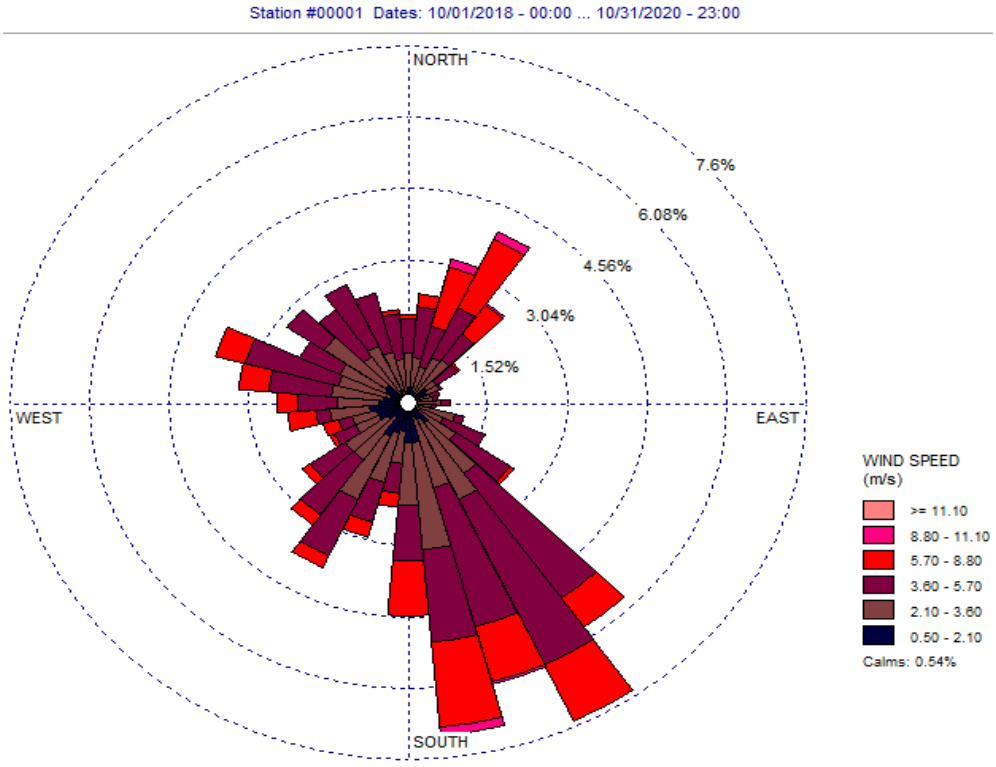
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2023.

Figura Rosa de vientos promedio anual del mes de septiembre de 2017 a 2020



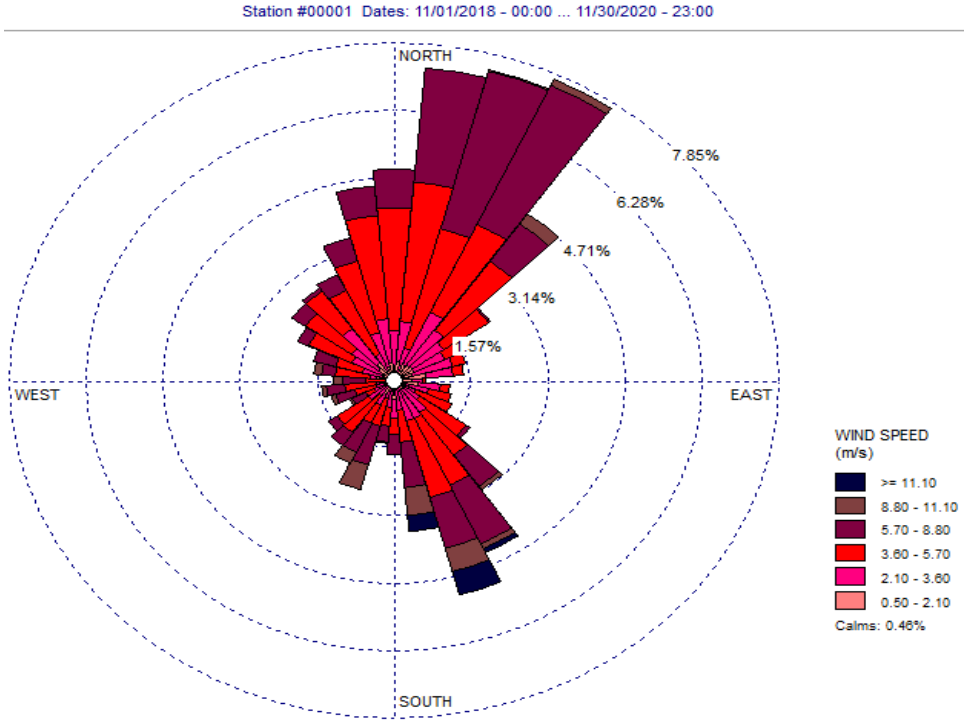
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2023.

Figura Rosa de vientos promedio anual del mes de octubre de 2017 a 2020



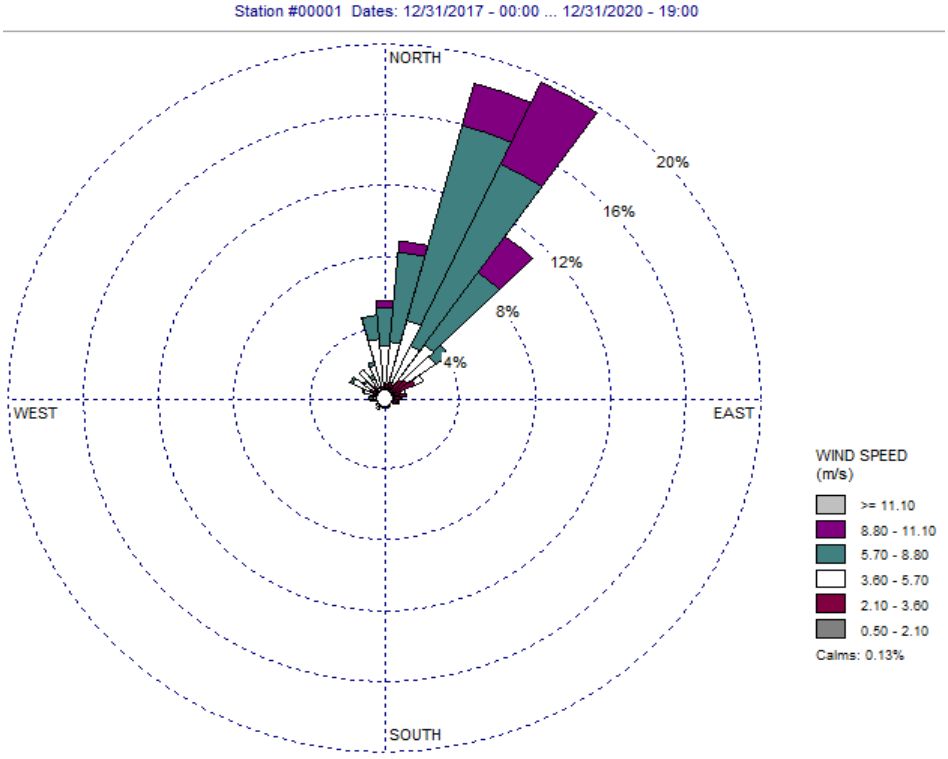
Fuente: AERMET Grupo ITS, 2023.

Figura Rosa de vientos promedio anual del mes de noviembre de 2017 a 2020



Fuente: AERMET Grupo ITS, 2023.

Figura Rosa de vientos promedio anual del mes de diciembre de 2017 a 2020



Fuente: AERMET Grupo ITS, 2023.

5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales del sitio de influencia.

Los impactos derivados del cambio climático representan amenazas para los sistemas naturales y sociales, planteando riesgos significativos para el desarrollo nacional. De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en 2019, la región de América Latina se encuentra entre las más susceptibles a los efectos vinculados al cambio climático, lo que implica riesgos notables para la población y los servicios básicos. Según los informes de MiAmbiente en 2023, se han realizado diversos estudios a nivel nacional en los últimos años, evidenciando las principales amenazas asociadas al cambio climático que afectan al país. Entre ellas se incluyen lluvias prolongadas, temporadas secas más intensas y prolongadas, así como el aumento del nivel del mar. Estas amenazas han provocado impactos negativos en sectores de interés nacional, como la notable afectación en la disponibilidad de agua durante la temporada seca, un aumento en la demanda de energía debido a las altas temperaturas, pérdida de cultivos y suelos, erosión de la línea costera por marejadas y mayores inundaciones en grandes centros urbanos, con daños a la infraestructura y los servicios.

Al considerar las proyecciones de los nuevos escenarios de cambio climático para Panamá, abarcando los periodos de visión: 2030-2050-2070 a nivel nacional y por regiones hidroclimáticas, los modelos explorados indican un aumento en las temperaturas máximas y mínimas en todos los periodos de estudio, abarcando todo el territorio nacional. (MiAmbiente 2023).

El aumento de las temperaturas mínimas nocturnas está asociado a problemáticas como, afectaciones en la fotosíntesis de las plantas, menor tiempo para que la tierra se enfríe, causando afectaciones en la salud humana y aumentos en las plagas causados por patógenos, impactando negativamente la producción agrícola (MiAmbiente 2023).

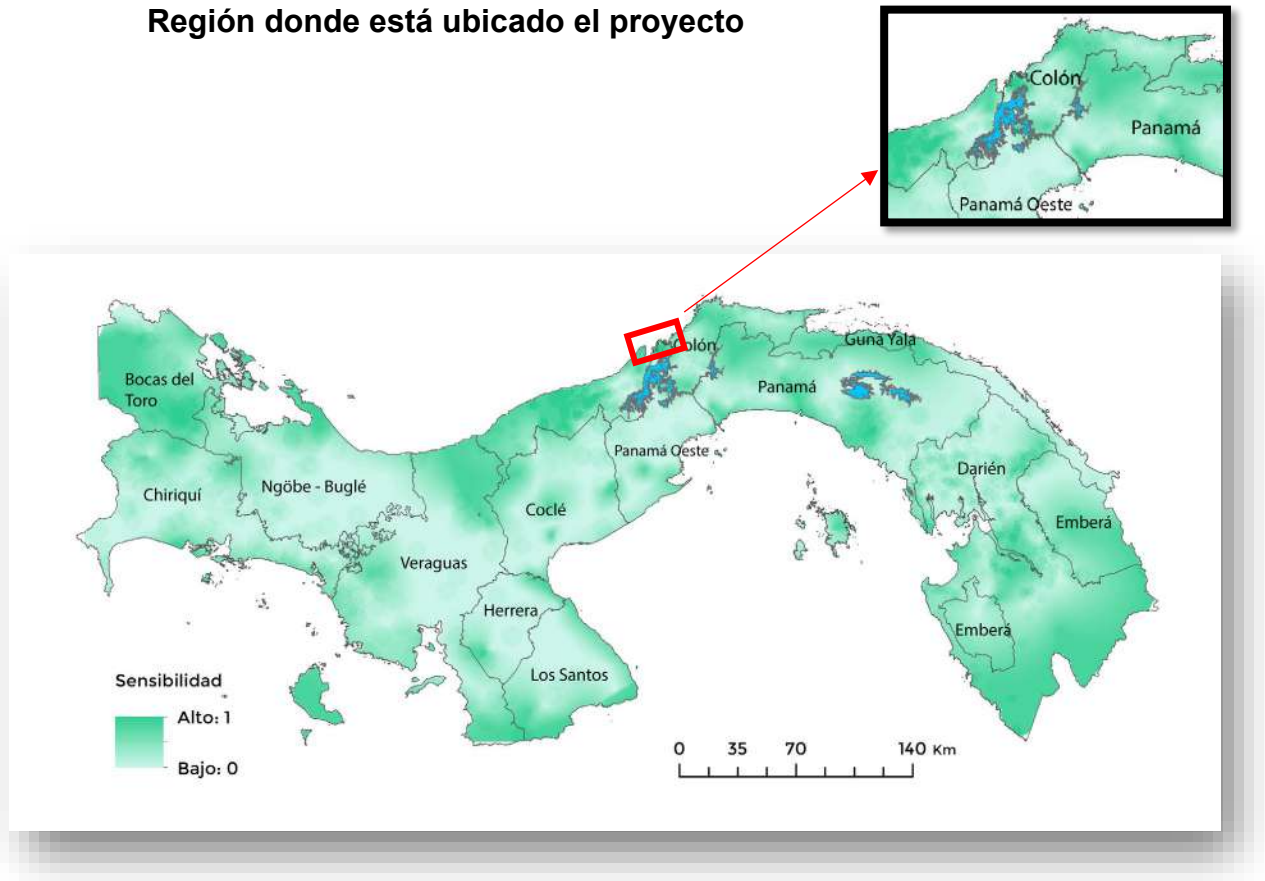
Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia

Los cambios en la variabilidad climática muestran una tendencia en aumento con incrementos en temperaturas mensuales. La evidencia en el ascenso de la temperatura indica que los valores normales o históricos, han aumentado aceleradamente en las

últimas décadas. Estos riesgos evidenciados en proyecciones futuras aumentan la vulnerabilidad en la que se encuentran las presentes y futuras infraestructuras, llegando a comprometer cadenas de abastecimiento y suministro de servicios básicos (Jurgilevich, et al., 2017).

El Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá (MiAmbiente, 2021) la zona donde está ubicado el proyecto de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita" es tipificado como "Bajo" sensibilidad al Cambio Climático (Ver Figura 4.2).

Figura 5.2. Mapa de sensibilidad al Cambio Climático de la Región donde está ubicado el proyecto



Fuente: MiAmbiente, 2021.

En la Tabla 5.1 se puede apreciar los tipos de riesgos y los aspectos de vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia. Estos efectos secundarios y amenazas identificadas son parte de los resultados de los análisis realizados.

Tabla 5.2. Tipos de riesgos y los aspectos de vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales, 2025, 2030 y 2050 para el área del proyecto

#	Variables Climáticas Impulsoras de Riesgo	Efectos secundarios / Amenazas
1	Temperatura promedio anual, estacional o mensual	Olas de calor y sequías
		Incendios forestales
2	Temperaturas extremas, frecuencia y magnitud	Olas de calor y sequías
		Incendios forestales
3	Velocidad Promedio del Viento	Afectación de la integridad de techos y ventanas
4	Velocidad Máxima de Viento	Afectación de la integridad de techos y ventanas
5	Humedad elevada	Aumento de Carga Fúngica, microbiológica en infraestructuras / Aumento de Vectores
6	Radiación Solar	Riesgo de Estrés térmico y Golpe de Calor
7	Precipitación/Aumento de Extremos de luvia	Inundaciones
		Deslizamientos de tierra
8	Precipitación disminución	Sequía

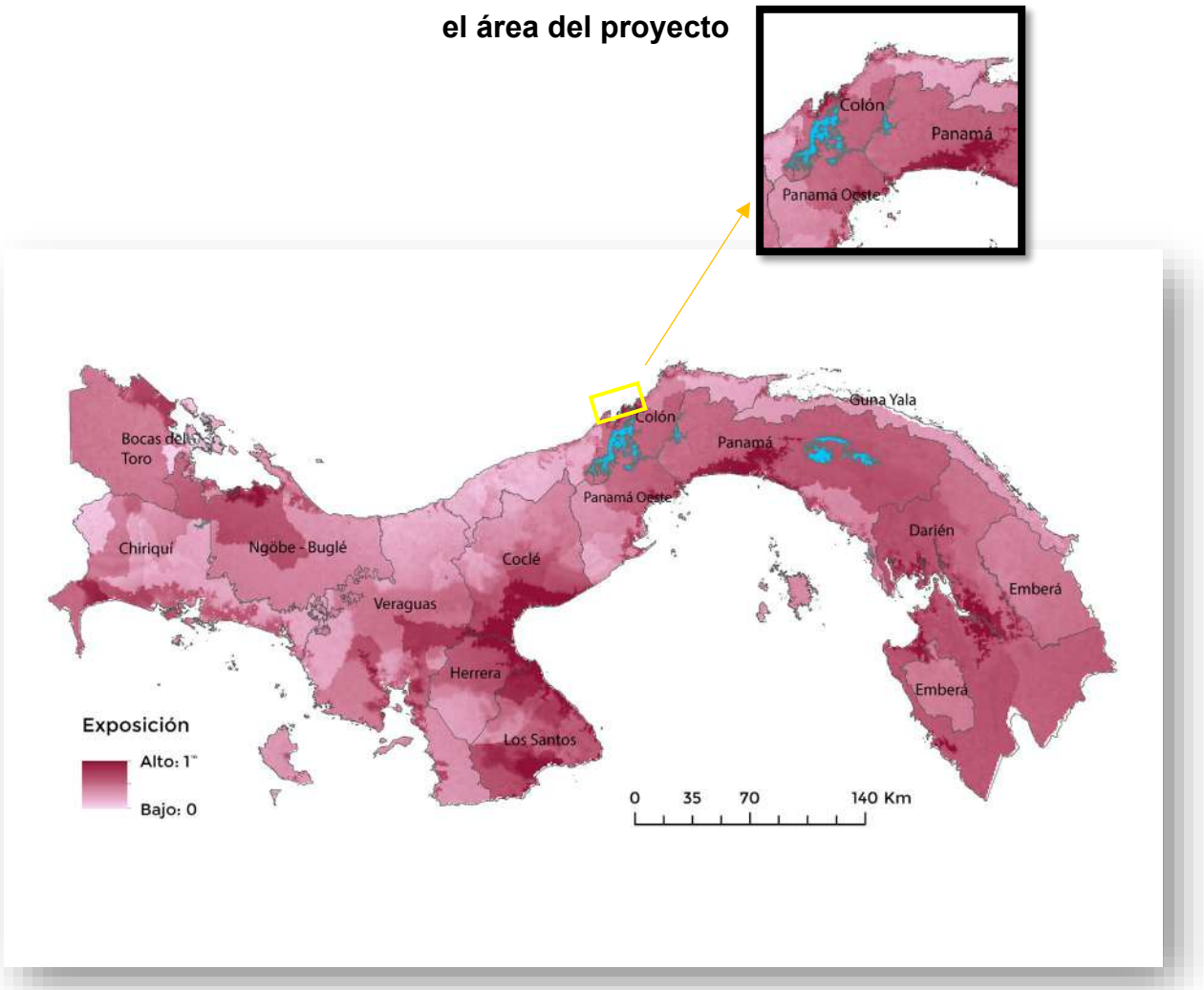
Fuente: Adaptación de la Guía Técnica de Cambio Climático para proyectos de infraestructura de inversión pública, 2020.

5.5.2.1 Análisis de Exposición.

Diferentes ubicaciones geográficas están expuestas a distintas amenazas climáticas, así como también a su frecuencia e intensidad. Es fundamental el entendimiento de la exposición de las diferentes regiones geográficas de Panamá y su pronóstico de cambio en el tiempo. Según el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá (MiAmbiente, 2021) la exposición para el cambio climático regional donde está ubicado el proyecto de “Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera

Quebrada Ancha – María Chiquita (Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona)" está categorizada como "Medio" (ver Figura 5.3).

Figura 4.3. Mapa de exposición al cambio climático para el área del proyecto



Fuente: MiAmbiente, 2021.

Riesgos de aumento de precipitación:

Bajo un escenario actual, el riesgo por precipitación sobre el proyecto pudiese aumentar en promedio en relación con años anteriores.

Riesgos de estrés por altas temperaturas (Ola de calor)

Bajo un escenario actual, el estrés por altas temperaturas sobre el proyecto incrementará en promedio en relación con años anteriores. También se identifica un posible riesgo de aumento de olas de calor máximas.

Riesgos de sequía

Bajo un escenario actual, el riesgo por sequía sobre el proyecto pudiese incrementar en promedio en relación con años anteriores. Se espera consecutivos días de mayor sequía en estaciones secas del año en relación con años anteriores.

Riesgos de incendio forestal

Bajo un escenario actual, el riesgo por Incendio forestal sobre el proyecto pudiese ser mayor con relación con años anteriores.

5.5.2.2 Análisis de capacidad adaptativa.

Según el Índice de vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá (MiAmbiente, 2021) destaca que las zonas con una buena capacidad adaptativa al norte de la provincia de Panamá y media alta para la provincia de Colón (ver Figura 4.9).

El proyecto "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita (Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona)" debe incorporar medidas de adaptación al cambio climático con el objetivo de mitigar las amenazas y peligros identificados en este análisis. La Tabla 5.5.2 presenta un compendio de medidas destinadas a reducir los riesgos identificados y las amenazas subsiguientes.

Tabla 5.5.2 Medidas de adaptación al Cambio Climático del proyecto de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita"

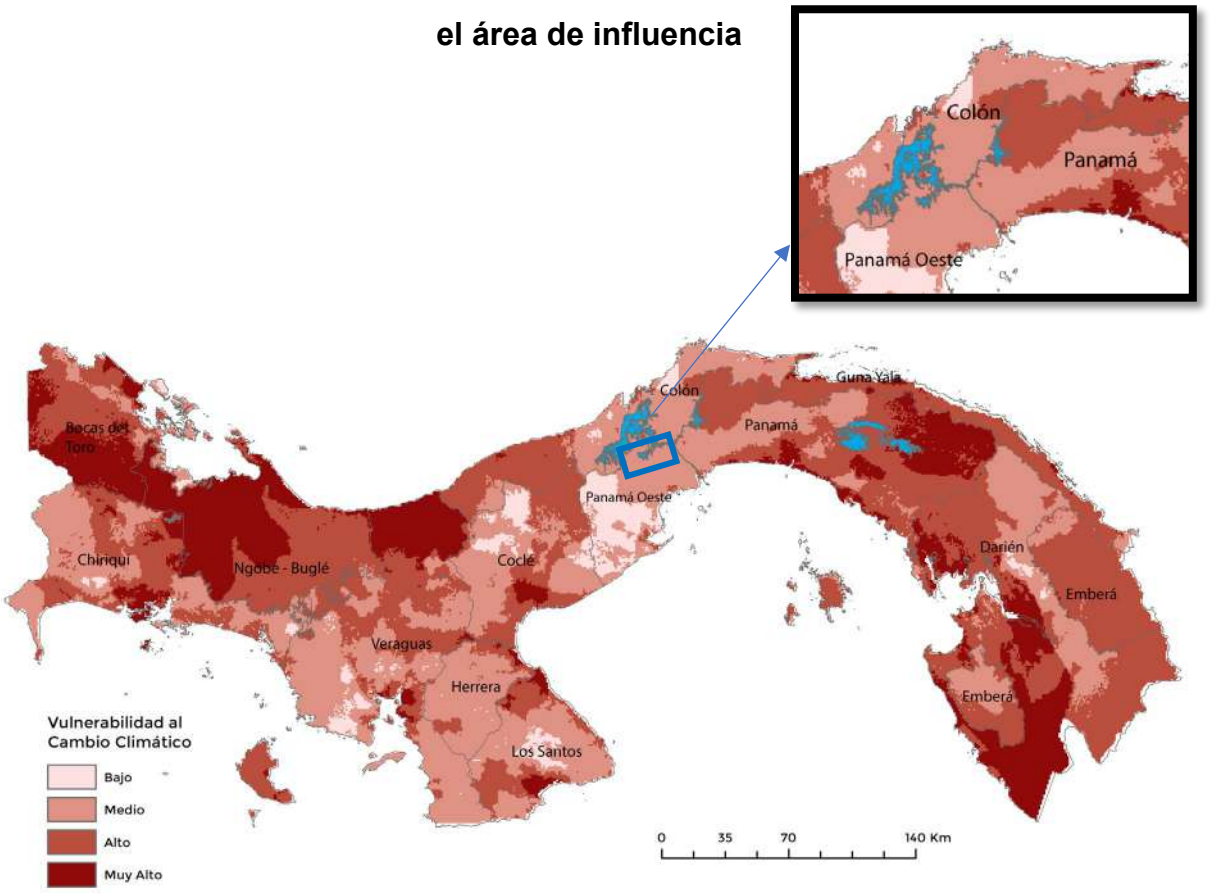
Peligros [3]	Amenazas	Medida de adaptación
Aumento de precipitación	Deslizamientos y movimientos en masa de tierra mojada	Diseñar las infraestructuras civiles necesarias para minimizar los deslizamientos en masa de tierra y lodos.
		Realizar activades de revegetación de los suelos desnudos.

[3] Peligros (Hazards, en inglés), son las fuentes de impacto. En cambio, el Riesgo es la Probabilidad de Ocurrencia x la Severidad del impacto dada la ocurrencia (P x S). Se modeló el "Riesgo Climático", que es la probabilidad de la ocurrencia de los peligros y su severidad en el área de impacto del proyecto dada la ocurrencia.

Peligros [3]	Amenazas	Medida de adaptación
	Tormentas tropicales	Tener un sistema de advertencia temprana de advertencia de fenómenos climáticos
Estrés por altas temperaturas/Olas de calor	Impacto en las condiciones laborales por el medio	Priorizar horarios de trabajo temprano en la mañana o en la noche para evitar la exposición solar.
		Medidas administrativas a los colaboradores para procurar la hidratación y la protección solar (como el uso de bloqueador, uso de vestimenta que los proteja del sol, monitoreo médico)
Sequías	Disponibilidad de agua	Dotar al Proyecto del debido abastecimiento de agua para los trabajadores del proyecto durante las actividades constructivas Llevar a cabo activades de revegetación para evitar la pérdida del agua del ambiente.
	Aumento de las probabilidades de incendios forestales	La empresa deberá contar con un Plan de Emergencias y para Prevención y Respuesta de los Incendios Forestales durante la construcción.
Incendios forestales	Perdida de cobertura boscosa del proyecto	

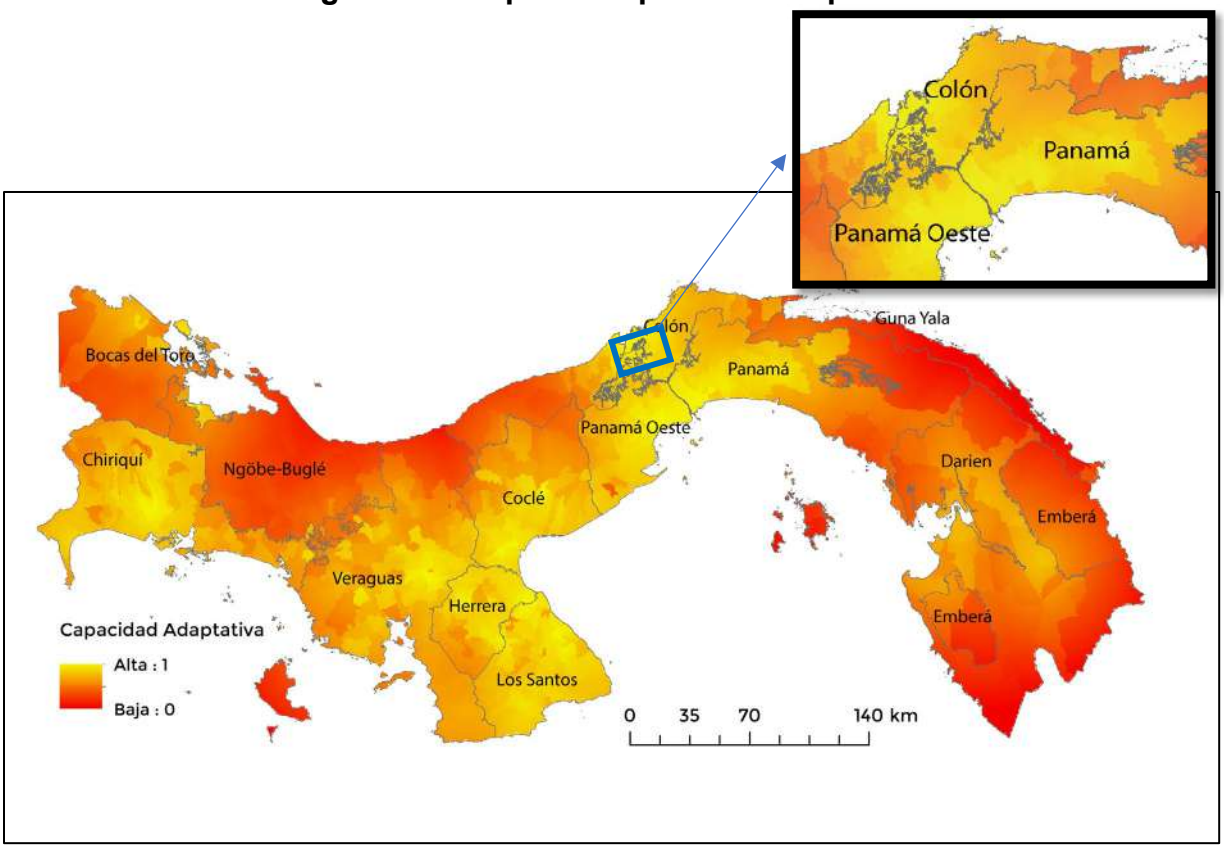
Fuente: Grupo ITS, 2023.

Figura 4.8. Mapa de Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia



Fuente: MiAmbiente, 2021.

Figura 4.9. Mapa de Capacidad Adaptativa



Fuente: MiAmbiente, 2021.

Capacidad Adaptativa

Incidencia de pobreza

La situación de pobreza en una población está vinculada a su habilidad para aprovechar los recursos del entorno o contribuir a su degradación. No obstante, esta conexión no se reduce a una relación lineal de causa y efecto; más bien, se trata de una interacción compleja en la que se entrelazan factores sociales, económicos, culturales y geográficos.



La Encuesta de Niveles de Vida (ENV) se lleva a cabo en Panamá desde 1997 y recopila datos mediante tres tipos de formularios: el destinado a los hogares, el de la comunidad y el de precios. Se utiliza la metodología LSMS (Estudio de Medición de Niveles de Vida, por sus siglas en inglés) del Banco Mundial para evaluar el bienestar y la pobreza, centrándose en el consumo de los hogares y las personas, además de analizar las líneas de pobreza.

Incidencia de la pobreza y población en Panamá, 1997, 2003 y 2008

Concepto	Total país	Pobreza			No Pobre
		Total	Extrema	No Extrema	
AÑO 1997					
Personas (en miles)	2,372	1,020	514	505	1,712
Incidencia (%)	100.0	37.3	18.8	18.5	62.7
AÑO 2003					
Personas (en miles)	3,063	1,128	509	620	1,935
Incidencia (%)	100.0	36.8	16.6	20.2	63.2
AÑO 2008					
Personas (en miles)	3,334	1,090	481	609	2,244
Incidencia (%)	100.0	32.7	14.4	18.3	67.3

Fuente: ENV 1997, 2003 y 2008. MEF y CGR-INEC

Las tres Encuestas de Niveles de Vida realizadas en Panamá (1997, 2003 y 2008), bajo la misma metodología LSMS, garantizan la comparabilidad de los resultados. Por ejemplo, en las tres Encuestas de Niveles de Vida se ha utilizado el consumo total de los hogares como medida de bienestar. De allí, se deriva la clasificación.

Pobreza por provincia

Las provincias con mayor nivel de pobreza son Bocas del Toro (53%), Darién (52.7%), Veraguas (52%), Coclé (51.6%) y las áreas indígenas (96%), que comprenden las comarcas y comunidades indígenas aledañas a ellas. La provincia de Panamá concentra a la mayor parte de la población del país (50.7%) y de la población pobre (29.3%).

Distribución porcentual de la población y de la pobreza por provincia, 2008

Provincia	Total	Pobreza general	Pobreza extrema
Total	**100.0**	**100.0**	**100.0**
Bocas del Toro	2.5	4.0	4.8
Coclé	6.9	10.9	11.0
Colón	7.1	5.9	3.9
Chiriquí	12.0	10.5	9.0
Darién	1.1	1.8	1.6
Herrera	3.3	3.4	3.0
Los Santos	2.7	2.8	1.2
Panamá	50.7	29.3	13.6
Veraguas	6.6	10.5	10.2
Áreas indígenas	7.1	20.9	41.8

Fuente: ENV 2008. MEF y CGR-INEC

En contraposición, las áreas indígenas, con un 7.1% de la población, concentran el 20.9% de la población pobre y 41.8% de los pobres extremos.



Leyenda

Incidencia de pobreza general, según provincia, año 2008 (en porcentaje)

96.3	33.8
53.0	33.7
52.7	28.8
52.0	26.8
51.6	18.9

FUENTE: ENV 2008. MEF y CGR – INEC.



Leyenda

Incidencia de pobreza extrema, según provincia, año 2008 (en porcentaje)

84.8	13.1
28.1	10.8
23.0	7.8
22.1	6.4
21.3	3.9

FUENTE: ENV 2008. MEF y CGR – INEC.

Programas de Beneficios Sociales del Área

Promedio de beneficiarios de algunos programas sociales, según provincias y comarcas indígenas: Primer semestre de 2022 (P)

Provincias y comarcas indígenas	Total		Red de Oportunidades		120 a los 65		Ángel Guardián		Bono alimenticio SENAPAN	
	2022	Variación porcentual 2022/2021	2022	Variación porcentual 2022/2021	2022	Variación porcentual 2022/2021	2022	Variación porcentual 2022/2021	2022	Variación porcentual 2022/2021
Total	191,295	-0.35	42,405	3.55	121,712	-1.46	19,107	0.01	8,071	-3.81
Provincias	156,622	-0.97	22,361	1.16	112,591	-1.52	18,289	-0.02	3,382	-1.59
Bocas del Toro	7,574	11.71	3,741	20.04	2,582	6.54	851	0.89	400	0.88
Coclé	18,423	-4.09	3,7267	-6.80	12,947	-3.75	1,629	-0.12	121	-5.12
Colón	8,225	-3.33	1,027	-8.14	5,760	-2.79	1,132	-0.79	307	-5.54
Chiriquí	25,950	-2.17	2,810	1.04	19,489	-2.65	3,533	-1.57	119	-12.22
Darién [1/]	4,956	4.29	2,013	2.84	2,452	3.11	416	-0.12	75	-
Herrera	9,685	-0.21	785	-1.81	7,963	-0.13	844	0.78	94	-2.09
Los Santos	9,221	3.60	405	6.72	7,821	3.73	899	2.04	96	-4.95
Panamá [1/]	30,030	-1.54	2,238	-0.04	22,705	-2.06	4,946	0.62	141	-13.76
Panamá Oeste	18,213	-1.8	2,018	-3.28	13,855	-2.58	2,251	0.85	90	8850.0
Veraguas	24,348	-1.77	3,599	-0.87	17,019	-1.10	1,790	-0.94	1,941	-7.22
Comarcas indígenas	34,674	2.58	20,045	6.35	9,121	-0.71	819	0.55	4,690	-5.35
Emberá Wounaan	2,824	25.41	1,858	37.69	795	6.64	171	8.92	-	-
Guna Yala	3,316	-4.31	1,577	-3.22	1,638	-4.88	102	-11.35	-	-
Ngäbe Buglé	28,534	1.60	16,611	4.67	6,688	-0.45	546	0.65	4,690	-5.35

[1/] La provincia de Panamá incluye la comarca de Madugandí y la de Darién a la comarca Wargandí.

Fuente: Ministerio de Desarrollo Social.

Fuente: Informe Socioeconómico del MEF – Segundo Trimestre 2022 (último informe publicado a la fecha de diciembre 2023).

Acceso a Hospitales

El área de Impacto del proyecto se ubica a uno 17 kilómetros de Centro Médico Hospitalario Estatal más cercano.

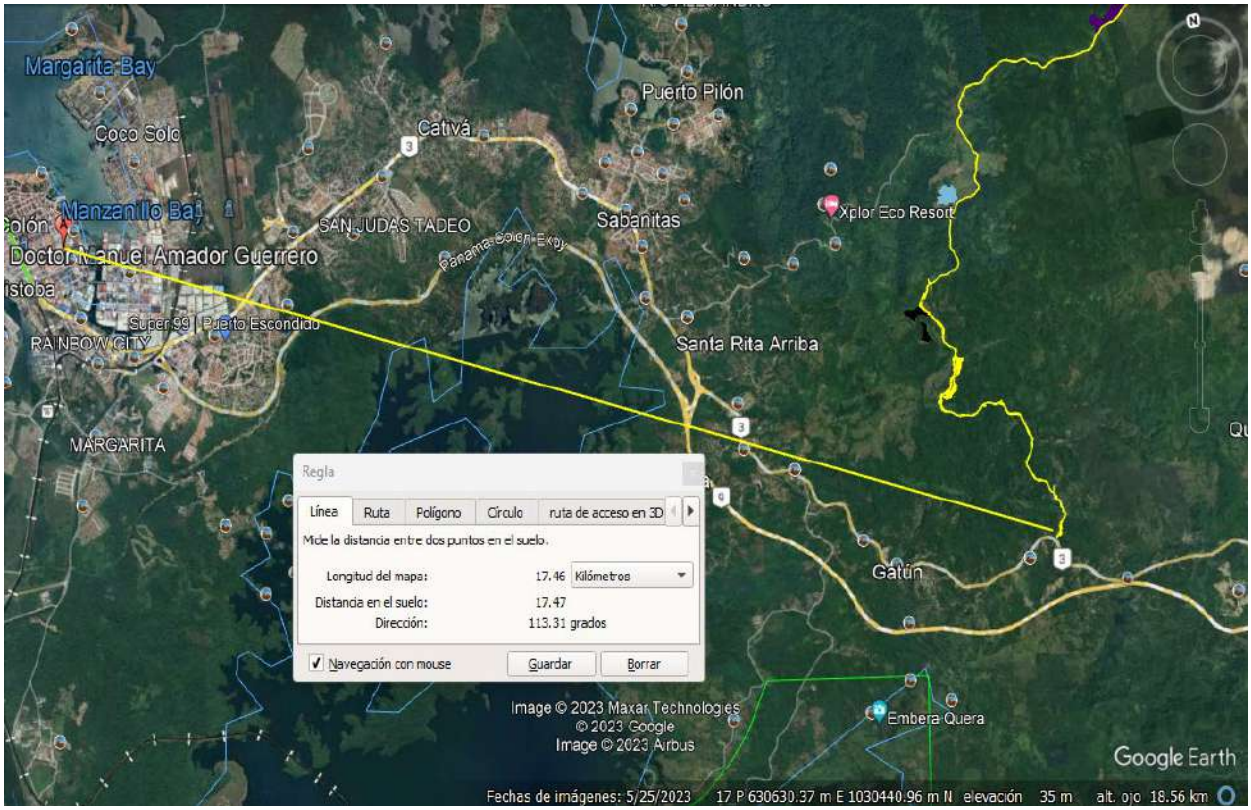


Figura: Distancia del Proyecto al Complejo Hospitalario Dr. Manuel Amador Guerrero.

5.5.2.3 Análisis de identificación de peligros o amenazas.

El análisis de los peligros y amenazas a los que está expuesto el proyecto “Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita (Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona)” por los efectos de los riesgos derivados de los efectos del Cambio Climático. Los peligros o amenazas identificados con un grado de significancia son:

i. Riesgo de deslizamientos y movimientos en masa de tierra.
ii. Tormentas eléctricas.
iii. Impacto en las condiciones laborales por el medio.
iv. Disponibilidad del agua.
v. Aumento de las probabilidades de incendios forestales.
vi. Pérdida de cobertura boscosa del proyecto.

Tabla 5.3. Valoración de los peligros y amenazas a los que está expuesto el proyecto de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita (Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona)"

N°	Riesgos	Peligros / Amenazas	Nivel de Peligro/ Amenaza
1	Aumento de precipitación	Riesgo de deslizamientos y movimientos en masa	
		Tormentas	
2	Estrés por altas temperaturas/Olas de calor	Afectación en las condiciones laborales	
3	Sequías	Disponibilidad de agua	
		Pérdida de cobertura boscosa del área	
4	Incendios forestales	Aumento de las probabilidades de incendios forestales	

Fuente: Grupo ITS, 2023.

5.5.3 Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.

La vulnerabilidad se refiere a las características que amplían la probabilidad de enfrentar riesgos. Al abordar la vulnerabilidad, es crucial definir la resiliencia frente a los impactos del cambio climático, es decir, la capacidad de un sistema para recuperarse frente a adversidades. En el contexto de la infraestructura, la resiliencia ante los riesgos del cambio climático implica garantizar que los fenómenos climáticos no afecten de manera significativa el funcionamiento regular de las actividades. Las mejores prácticas señalan que las medidas de adaptación deben ser implementadas con el fin de prevenir posibles desastres en el futuro. (ProDUS – UCR, 2014).

Según el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá (MiAmbiente, 2021) vulnerabilidad al cambio climático regional donde está ubicado el proyecto de “Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita (Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona)” está categorizada como ““Media”” (ver Figura 5.9).

Los resultados del análisis desarrollado nos indica el proyecto de “Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita (Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona)” es vulnerable a los peligros y amenazas. Dando como resultado que las amenazas más probables a estar expuesto el proyecto son; i. el aumento de las probabilidades de incendios forestales, ii. pérdida de cobertura boscosa del proyecto, iii. Afectaciones en las condiciones laborales por efectos de estrés térmico y iv. tormentas tropicales.

Tabla 5.4. Análisis de la vulnerabilidad del proyecto de “Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita (Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona)” por efectos de los riesgos del Cambio Climático

Peligros	Amenazas	Evaluación del Riesgo	Probabilidad	Vulnerabilidad
Aumento de precipitación	Deslizamientos y movimientos en masa de tierra			
	Tormentas tropicales			
Estrés por altas temperaturas/Olas de calor	Afectación en las Condiciones laborales			
Sequías	Disponibilidad de agua			

Peligros	Amenazas	Evaluación del Riesgo	Probabilidad	Vulnerabilidad
	Aumento de las probabilidades de incendios forestales			
Incendios forestales	Pérdida de cobertura boscosa del proyecto			

Fuente: Grupo ITS, 2023.

Conclusiones con relación al análisis realizado en este componente climático.

Podemos concluir para este estudio considerando el grado de exposición del proyecto de “Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita (Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona)”, así también tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia, lo siguiente:

- La sensibilidad al Cambio Climático de la región donde está ubicado el proyecto es Bajo, según el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá.
- Este mismo índice indica que la exposición al Cambio Climático para el proyecto es Medio.
- Se evidenció que la identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia está tipificada como Media.
- Se identificó la existencia de peligros o amenazas climáticas: i. Riesgo de deslizamientos y movimientos en masa, ii. Tormentas, iii. Afectación a las Condiciones laborales por exposición a calor solar, iv. Disponibilidad de agua, v. Aumento de las probabilidades de incendios forestales, vi. Pérdida de cobertura boscosa del proyecto.

- El Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá reporta que la Capacidad Adaptativa de la zona donde está ubicado el proyecto se localiza en una región Media - Alta de capacidad adaptativa.

5.6 Hidrología.

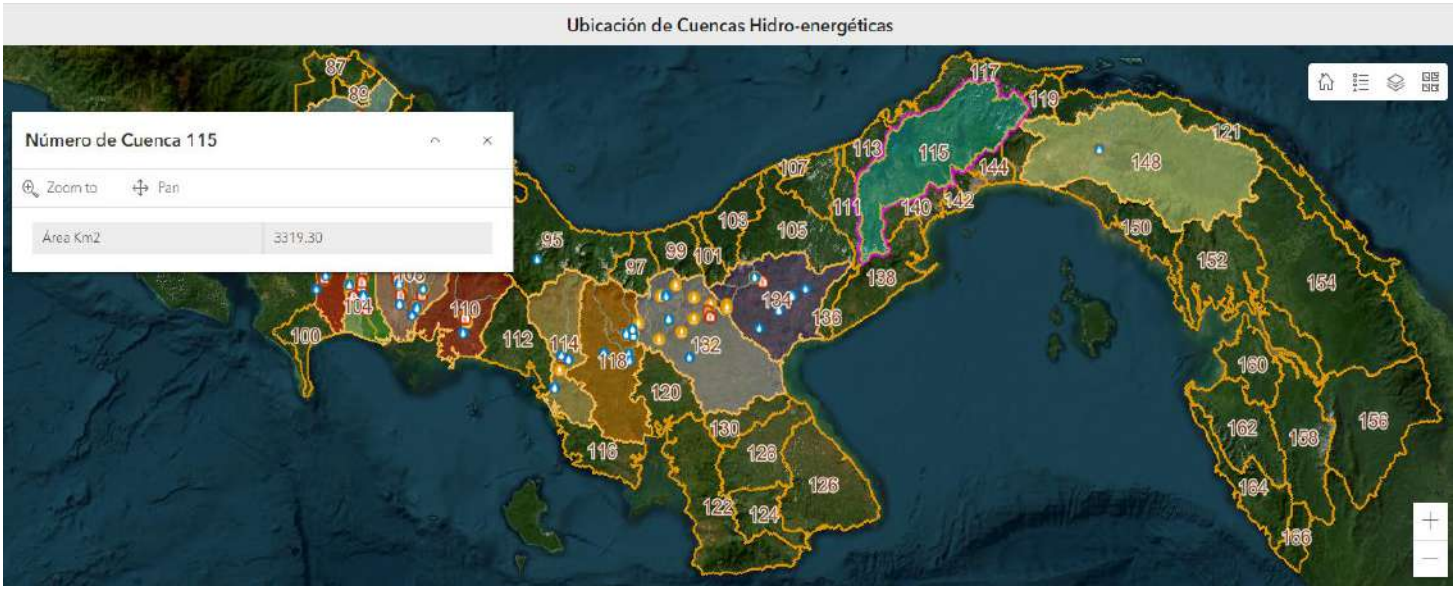
El proyecto, se encuentra dentro de la Región Central: Esta región abarca toda la porción del centro del territorio de las provincias de Coclé, Panamá Oeste, Panamá Metropolitana y resto de la provincia de Colón hasta su frontera con comarca Guna Yala.

Esta caracterización se fundamente en el promedio mensual de precipitaciones en el periodo de 1981-2014 de la región Central de Panamá, y claramente demuestra que los tres primeros meses del año resultan ser los menos lluvioso con acumulados que no superan los 60 mm, mientras que en el resto de los meses desde abril hasta diciembre las lluvias que se registran presentan más de 110 mm, siendo los meses de mayo a noviembre los más lluvioso con acumulados entre 250 y 350 mm. El mes más lluvioso en esta región es noviembre, seguido de octubre.

El proyecto cruza la zona Pacífico a Atlántico, de sur a norte, estando entre Quebrada Ancha y Sierra Llorona en cuencas del pacífico, y a partir de ahí hacia el atlántico. Para el Tramo 1 en estudio, los cauces terminan en el lago Gatún, cuenca No. 115 del Río Chagres.

.

Figura No. 6 – Ubicación Regional de Cuenca Hidrográfica del Área del Proyecto



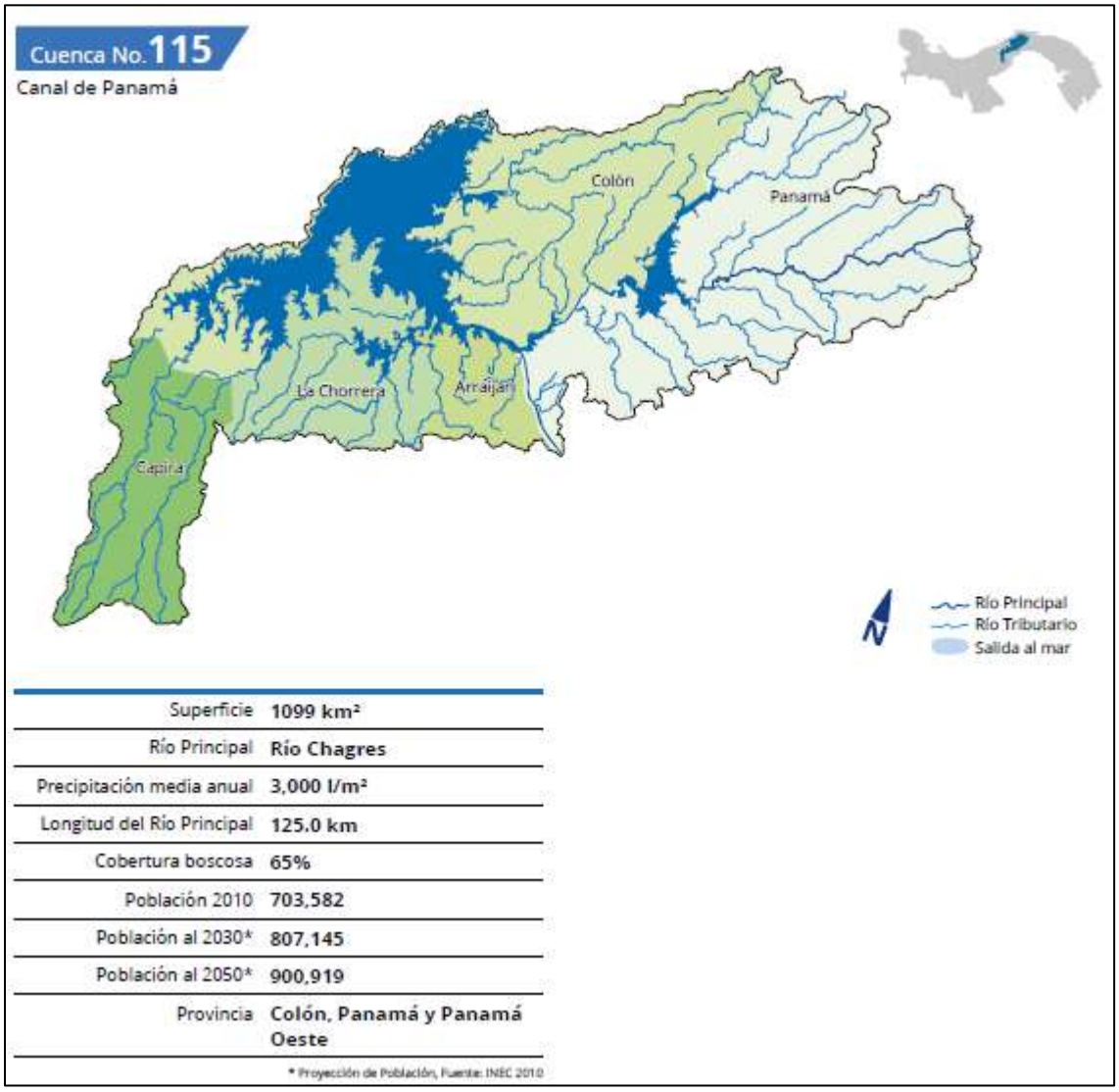
Fuente: IMHPA. https://imhpa.maps.arcgis.com/apps/dashboards/5f1115e9a5bb4ee3bcae782b0e91352a

El proyecto se ubica dentro de la cuenca No. 115 Río Chagres, a continuación se detallan sus características principales a nivel de la cuenca

Cuenca 115 (Río Chagres):

- Río Gatún: nace dentro del Parque Nacional Chagres en cerro Bruja en la Sierra Llorona, a 650 msnm. El drenaje es del tipo paralelo en la mayor parte de su recorrido, el cual va en dirección noreste-suroeste con una longitud de 50.3 km.
- Río Agua Clara: Se une al río Gatún en la carretera Panamá-Colón y poco más abajo se le une el principal tributario que es el río Aguas Sucias.

Figura No. 7 – Área de la Cuenca Hidrográfica del Proyecto



Superficie	1099 km²
Río Principal	Río Chagres
Precipitación media anual	3,000 l/m²
Longitud del Río Principal	125.0 km
Cobertura boscosa	65%
Población 2010	703,582
Población al 2030*	807,145
Población al 2050*	900,919
Provincia	Colón, Panamá y Panamá Oeste

* Proyección de Población, Fuente: INEC 2010

El Anexo No. 11 Estudios Hidrológicos - Hidráulicos presenta los análisis de las fuentes hídricas dentro del área de influencia directa del proyecto.

5.6.1 Calidad de aguas superficiales.

Se realizaron los muestreos y análisis de cuatro (4) muestras simples de agua superficial, el 23 y 27 de noviembre de 2023, donde se analizaron parámetros de aceites y grasas. Coliformes fecales, DBO_5, detergentes, hidrocarburos totales, OD, pH, solidos suspendidos, hidrocarburos totales, sólidos disueltos, temperatura, turbiedad y transparencia.

Para las muestras 9785-23, 9786-23, 9843-23, todos los parámetros 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.

Para las muestras 9845-23, un (1) parámetro 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. Ver Anexo No. 8 Mediciones Ambientales.

El muestreo fue realizado por la empresa Envirolab, laboratorio ambiental y de higiene ocupacional, debidamente acreditado.

5.6.2 Estudio Hidrológico.

El área de influencia del proyecto se ubica dentro de la Cuenca No. 115 Río Chagres, donde se verán influenciadas fuentes hídricas por el desarrollo del proyecto, ya que se propone la construcción de una carretera que conecta comunidades desde Quebrada Ancha hasta Sierra Llorona, y comprende la construcción de cuatro (4) puentes vehiculares, sobre el Río Gatún, Río Agua Clara, Río Bonita 1 y Río Bonita 2, además de la construcción de tres (3) cajones; por lo que en el Anexo No. 11, se presentan los estudios hidrológicos-hidráulicos correspondientes.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).

Conforme el Anexo No. 11 Estudios Hidrológicos – Hidráulicos, para el Río Gatún, detalla que El método de cálculo para el dimensionamiento hidráulico depende de las dimensiones de las cuencas aportantes. Como puede verse más adelante, en este caso, la cuenca de estudio del Río Gatún tiene dimensiones superiores a 250 Ha. por lo tanto, el caudal de diseño para un periodo de retorno de 100 años será estimado por el método de Lavalin, usando la metodología desarrollada por el IRHE “Análisis Regional de Crecidas Máximas”, elaborado por el departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A (ETESA) en septiembre de 2008.

Para determinar la crecida máxima del sitio de interés para un periodo de retorno de 100 años por medio de este método, se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

- Se determina el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio de interés en Km2.
- De acuerdo con la localización geográfica del recurso a analizar, se determina la zona a la que pertenece según la Región Hidrológicamente Homogénea (ETESA). Ver mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas.
- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las cinco ecuaciones elaboradas por ETESA para este fin, en función de la Zona establecida.
- Se calcula el caudal máximo instantáneo para el periodo de retorno requerido, multiplicando el caudal antes obtenido por uno de los siguientes factores en función del sitio de estudio.

Se ha delimitado la cuenca del Río Gatún hasta el punto de control donde será ejecutado el puente.

Rio Estudio	Puntos	Superficie km2	Caudal diseño m3/s
Río Gatún	Puente Gatún	118.03	1,118.26

En el caso del Río Agua Clara, este pertenece a la cuenca 115 según el mapa de Regiones hidrológicamente Homogéneas en la vertiente del Pacífico. La cuenca de estudio del Río Agua Clara tiene dimensiones superiores a 250 Ha.

Siguiendo la metodología de Lavalin (ETESA), para áreas mayores a 250 Ha de aportación hasta el punto de control, ha dado como resultado los siguientes caudales máximo y máximos instantáneos mostrados en la siguiente tabla:

Río de Estudio	Estructura	Periodo de Retorno (años)	Superficie (km^2)	Caudal de Diseño (m3/s)
Agua Clara	Puente	100	19.02	380.92

La cuenca de estudio del Río Bonita 1 tiene dimensiones superiores a 250 Ha. Por lo tanto, el caudal de diseño para un periodo de retorno de 100 años será estimado por el método de Lavalin, usando la metodología desarrollada por el IRHE “Análisis Regional de Crecidas Máximas”. Siguiendo la metodología de Lavalin (ETESA), para áreas mayores a 250 Ha de aportación hasta el punto de control, ha dado como resultado los siguientes caudales máximo y máximos instantáneos

Río de Estudio	Estructura	Periodo de Retorno (años)	Superficie (km^2)	Caudal de Diseño (m3/s)
Río Bonita 1	Puente	100	2.95	126.93

En cuanto a La cuenca del Río Bonita 2 se encuentra dentro de la cuenca 115 cuenca del Río Chagres, estando modelado en la normativa del Ministerio de Obras Públicas.

Se muestra a continuación las características de la cuenca y el caudal de diseño

CALCULO DEL CAUDAL RÍO BONITA 2

PK	Estructura	Nº de cuenca	SUPERFICIE (m2)	SUPERFICIE (Ha)	Longitud cauce	Cota alta	Cota baja	Pte cauce	Tc (min) real	Tc (min) CÁLCULO	Periodo retorno	I (mm/h)	C	Q (m3/s)
	Puente	115	2,024,670	202.5	2,452	220	32	0.0787	21.89	21.89	100	161.02	0.85	76.98

El método de cálculo para el dimensionamiento hidráulico depende de las dimensiones de las cuencas aportantes. Como puede verse más adelante, la cuenca de estudio del Río Bonita 2 tiene dimensiones inferiores a 250 Ha. por lo tanto, el caudal de diseño para un periodo de retorno de 100 años será estimado por el Método Racional.
Ver Anexo No. 11 Estudios Hidrológicos – Hidráulicos.

5.6.2.2 Caudal ambiental y caudal ecológico.

Este proyecto consiste en la construcción de un proyecto vial, el cual contempla la intervención de fuentes hídricas con el desarrollo de obras de dos (2) puentes vehiculares y dos (2) cajones, esta intervención será únicamente sobre los cauces durante los trabajos construcción de las obras, siendo una afectación temporal, de significancia moderada, en cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, incluyendo las medidas dispuestas por la Autoridad del Canal de Panamá en su certificación para el desarrollo del proyecto (Ver Anexo No. 14 – Certificación ACP – Nota 2023AP077), ya que el proyecto se localiza dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal.

Descrito lo anterior, el proyecto no contempla la intervención de los caudales, a lo que se refiere al régimen hídrico en cuanto a cantidad y calidad de agua requerida para los ecosistemas acuáticos continentales que aseguran la sostenibilidad y funcionalidad que mantienen los servicios ecosistémicos en la cuenca hidrográfica, ver Anexo No. 11 Estudios Hidrológicos – Hidráulicos, donde se refleja el análisis de caudales promedios y caudal de diseño requerido para las obras en cauce del proyecto. Además, el promotor se compromete al desarrollo de las obras requeridas, descritas en su alcance y el cumplimiento de las medidas de protección y mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, resolución de aprobación y legislación ambiental que atañe a este tipo de proyectos.

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua), indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.

Ver Anexo No. 11 Estudios Hidrológicos – Hidráulicos con planos de las fuentes hídricas en el área de influencia del proyecto.

5.6.3 Estudio hidráulico.

En el Anexo No. 11 Estudios Hidrológicos – Hidráulicos se presentan los estudios de las obras en cauces contempladas para el proyecto.

5.6.4 Estudio oceanográfico.

Considerando la ubicación del proyecto, el área de influencia no se localiza cercana a la costa; de igual manera, el alcance del proyecto no incide en área costera o aguas marinas, por lo cual este contenido no aplica para el análisis de este proyecto.

5.6.4.1 Corrientes, mareas y oleajes.

Como se indicó previamente, el área de influencia del proyecto no se ubica cercana a la costa, por lo que este contenido no aplica para el análisis de este proyecto.

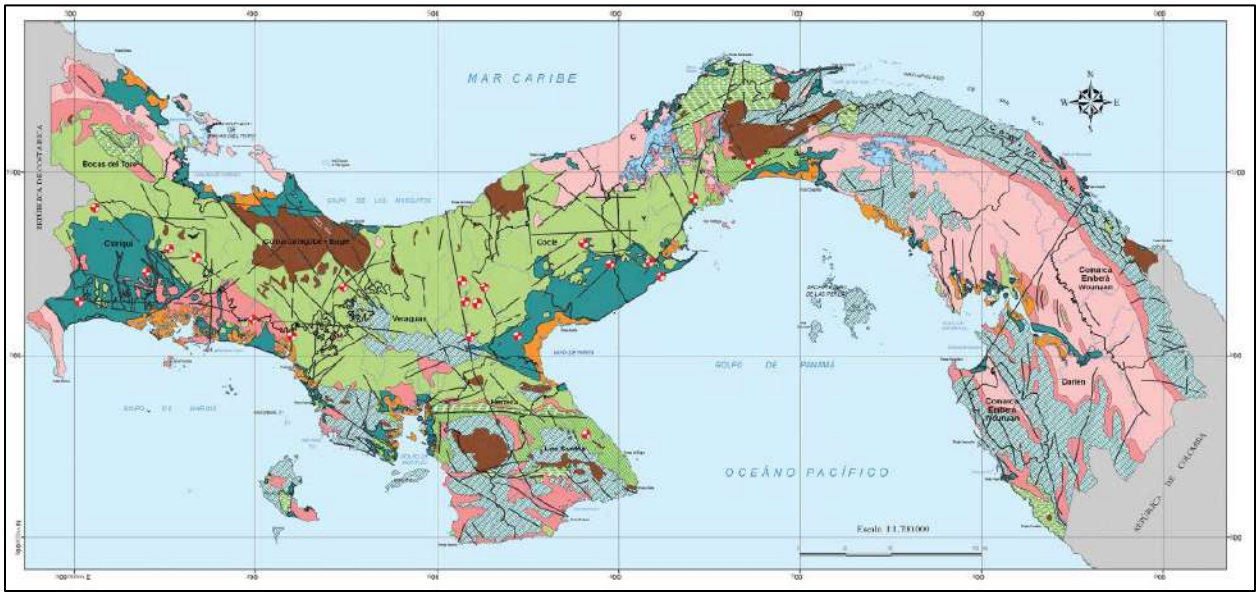
5.6.5 Estudio de Batimetría.

En conformidad con el alcance del proyecto y todas las obras a desarrollar, este contenido no aplica para el análisis de este proyecto.

5.6.6 Identificación y caracterización de Aguas subterráneas.

El proyecto vial propuesto, se ubica dentro de la cuenca No. 115 Cuenca Hidrográfica del Canal, y dentro del área influencia se identifica la presencia fuentes hídricas superficiales (ríos y quebradas), lo cual demuestra la presencia de aguas subterráneas. De acuerdo al Mapa Hidrogeológico de Panamá, se identifica la ocurrencia de aguas subterráneas, los acuíferos predominantes de acuerdo a la región analizada.

Figura No. 8 – Mapa Hidrogeológico de Panamá

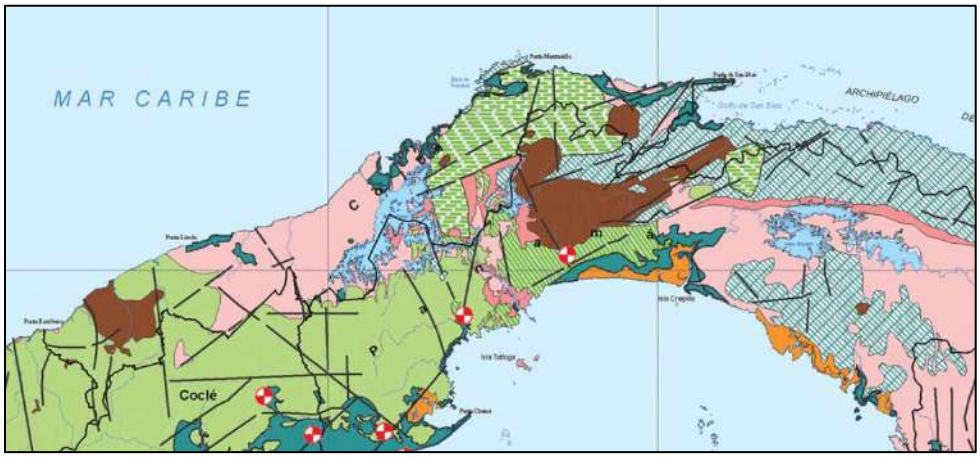


Fuente: Atlas de la República de Panamá, 2010.

5.6.6.1 Identificación de acuífero.

Según en el Mapa Hidrogeológico, la región en la que se localiza el proyecto se puede encontrar el grupo geológico Changuinola, constituidos por calizas, tobas, areniscas, lutitas, con lavas andesíticas. Donde se encuentran acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, ampliados en ciertos tramos debido a la presencia de grietas, ensanchadas por efecto secundario de disolución por el agua a lo largo de los planos de estratificación. La calidad química del agua es generalmente buena.

Figura No. 9 – Mapa Hidrogeológico del área del proyecto





Acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, ampliados en ciertos tramos debido a la presencia de grietas, ensanchadas por efecto secundario de disolución por el agua a lo largo de los planos de estratificación. La calidad química del agua es generalmente buena.

Fuente: Atlas de la República de Panamá, 2010.

5.7 Calidad de aire.

Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en el área de influencia del proyecto, considerando la cercanía de formaciones vegetales y áreas de residencias cercanas, y analizar la interacción de las características ambientales de la zona, que presenta tanto intervención antropogénica y zonas con cobertura boscosa conservadas.

De esta manera se monitoreo material particulado de 10µ de diámetro aerodinámico, para su análisis conforme la Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, por el cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA), 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma. Ver Anexo No. 8 Mediciones Ambientales.

Figura 5-1. Resultado de Mediciones de calidad de aire

Sección 3: Resultado de la medición

Sustancia o material contaminante: Monitoreo de material particulado de 10µ de diámetro aerodinámico								
Ubicación del instrumento:	Residencia de la señora Esther			Coordenadas UTM, (WGS 84):	637631 m E 1028063 m N			
Fecha del monitoreo:	2023-11-22 y 23			Zona:	17P			
Fecha de recepción de la muestr	2023-11-23			Nº Cadena de Custodia:	4398			
Fecha de análisis de la muestra:	2023-12-06			Código de filtro utilizado:	23-PVC-47-ENV-105			
Hora de inicio: 9:00 a.m.	Hora de finalizado: 9:00 a.m.			Código de Blanco utilizado:	23-PVC-47-ENV-106			
Condiciones meteorológicas	Temperatura (°C)			Humedad Relativa (%)				
	25,2			92,5				
Observaciones:	Cielo parcialmente nublado, sin actividad laboral, área boscosa, presencia de árboles.							
Flujo promedio total (L/min)	Volumen de aire (m3)	Tiempo de Monitoreo	Peso del Filtro		Peso del Blanco		Partícula total muestreada (mg)	Peso total muestreado (µg)
			Inicial (mg)	Final (mg)	Inicial (mg)	Final (mg)		
10,01	14,41 Volumen de aire total (24 horas)	24 horas	26,12	26,25	29,45	29,45	0,13	130
Partícula total muestreada	9,02 µg/m³							

Fuente: Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (24 horas) /Envirolab

5.7.1 Ruido.

Se realizo monitoreo de ruido ambiental en el área de influencia del proyecto por un periodo de 24 horas, para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica sobre las comunidades vecinas.

Figura 5-2. Resultado de Mediciones de calidad de aire

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de 24 horas en un (1) punto, para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica sobre las comunidades vecinas.

2. Los resultados obtenidos para los monitoreos en 24 horas, fueron:

Niveles de ruido durante el turno diurno	
Localización	**Leq Promedio (dBA)**
Punto 1	63,5
Niveles de ruido durante el turno nocturno	
Localización	**Leq Promedio (dBA)**
Punto 1	55,1

Fuente: Informe de Ensayo de Ruido Ambiental (24 horas) /Envirolab

Dichos valores se encuentran por encima de los niveles establecidos en la norma comparativa para su análisis, 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.)
Ver Anexo No. 8 Mediciones Ambientales.

5.7.2 Vibraciones.

Se realizo monitoreo de vibraciones ambientales en el área de influencia del proyecto utilizando como método la norma ISO 4866:2010 – Vibración ambiental. Se considera que la principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.
Ver resultados en el Anexo No. 8 Mediciones Ambientales.

5.7.3 Olores Molestos.

Durante el recorrido en campo durante los trabajos de levantamiento de línea base, no se percibieron olores molestos, como tampoco se identificaron industrias o actividades molestas cercanas al área de influencia del proyecto que pudieran generar este tipo de molestias. Condición que no será alterada durante las etapas de construcción y operación, considerando el tipo de proyecto que se propone desarrollar.

6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

En esta sección se busca describir el estado de los componentes de los recursos de flora existentes en el área del proyecto; que pudiesen ser afectados de manera directa o indirectamente por el desarrollo del mismo. En esta sección se busca describir el estado de los componentes de los recursos de flora, fauna y ecosistemas existentes en el área del proyecto; que pudiesen ser afectados de manera directa o indirectamente por el desarrollo del mismo.

El clima tropical que posee Panamá incrementa la estabilidad de las condiciones ambientales, la variedad de los ecosistemas y permite la especialización de las especies, para generar nichos ecológicos más estables. Al estar Panamá muy cerca de la línea ecuatorial y poseer un clima tropical, el país está conformado por abundantes bosques tropicales, así como por una gran riqueza de especies, muchas de ellas endémicas, tanto de fauna como de flora.

Tomando de referencia el Sistema de Zonas de Vida elaborado por Leslie R. Holdridge en 1967, que define una zona de vida como un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas, las etapas de sucesión y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo. Basado en este sistema, el Dr. Joseph A. Tosi, en el año 1971, identificó y demarcó, en el mapa de Panamá, un total de 12 zonas de vida, de las 30 existentes en todo el mundo.

A continuación, se describe el ambiente biológico del área del proyecto especificando sus componentes de flora, fauna y ecosistemas.

6.1 Características de la flora.

A continuación, se presentan los resultados que conforman el estudio base correspondiente al componente forestal del proyecto, enmarcado sobre el área delimitada para este proyecto. Se considera información relacionada con el ambiente biológico. Los componentes considerados se refieren a las especies de flora, los tipos de vegetación, sus diferentes ecosistemas, especies vulnerables y los posibles hábitats crítico.

La importancia del presente estudio es vital y permitirá el desarrollo y descripción de secciones posteriores relacionadas con las posibles afectaciones que se puedan generar y de las medidas necesarias a implementar de manera a reducir, mitigar o evitar impactos sobre el ambiente biológico.

Mediante la obtención de información directa de campo, fue generada toda la información del ambiente biológico, destacando que para obtener mejor y mayor representatividad se realizó la zonificación de todos los sitios de muestreo del proyecto según los tipos de vegetación y dentro de estas según los diferentes ecosistemas. La zonificación utilizada se adapta al enfoque precautelar descrito en Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias.

Se aplicó el concepto de reconocimiento de campo, donde se considera identificar nuevos valores de biodiversidad que no se detectaron en el análisis de escritorio, pero que deberían incluirse en el alcance del proyecto.

De manera a considerar la representatividad de los distintos hábitats existentes dentro del área del proyecto, se aplicó la colecta de información de campo de manera estratificada, es decir que se consideraron, para nuestro caso, los diferentes tipos de vegetación. Dentro de cada tipología fue considerado los diferentes ecosistemas para levantar la información respectiva de la flora. Esta metodología considera la diversidad de especies biológicas que pueden ocupar vegetaciones diferentes, apuntando que, en

función a las características físicas propias de las zonas, la composición y estructura de las especies es variable.

La descripción taxonómica de las especies se realizó con los conocimientos teóricos y prácticos de biólogos especialistas en botánica. Se consideraron botánicos para apoyar el trabajo de campo y el trabajo de escritorio. Para la identificación de las especies se consideraron las estructuras de las plantas como (hojas, tronco, flores y frutos); también se utilizó el olfato y el gusto como medio de diferenciar características propias de algunas especies.

Estando dentro del área del proyecto, la identificación y registro de especies se realizó indiferentemente de la ubicación del individuo en el sitio de muestreo. Todas las especies de flora indiferente de su hábito de crecimiento también fueron registradas; así pues, el listado incluye especies de hierbas, arbustos, árboles, palmas, bejucos, lianas, trepadoras y epífitas.

A medida que se realizaban los trabajos de campo las especies iban siendo identificadas y cotejadas con las listas de manejo especial; de esta manera las especies protegidas o en peligro, reciben una mejor descripción de su condición de importancia. Se creó una base de datos relacionada a las especies presentes en todo al área del proyecto que fue recorrido.

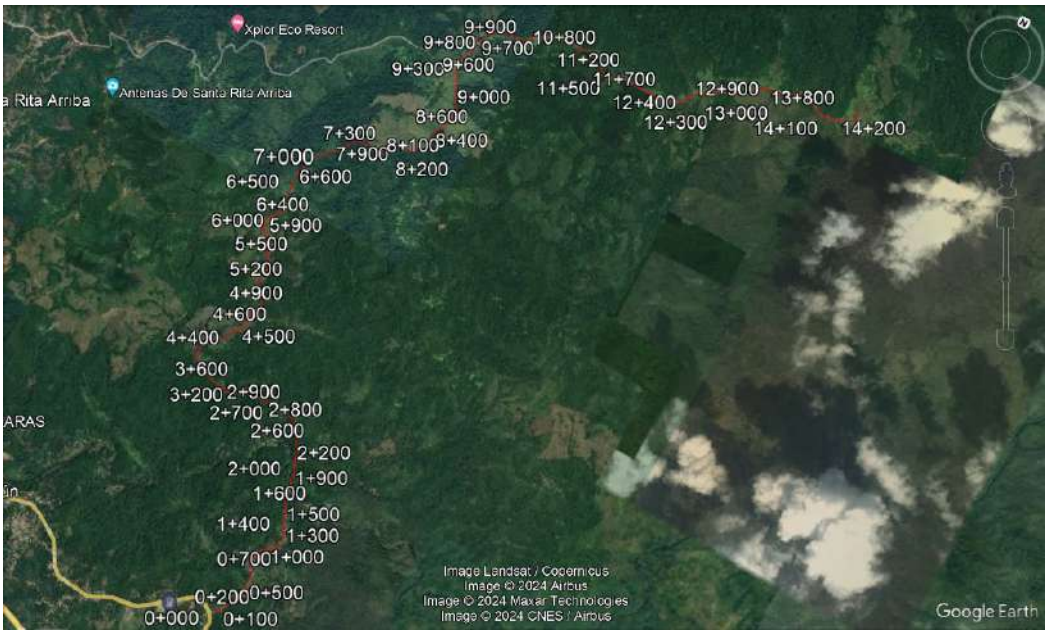
La taxonomía de las especies, que no pudo ser identificadas en campo, fue realizada con base en fotografías que fueron comparadas con muestras de Herbario de la Universidad de Panamá y del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Utilizando para confirmación también, herbarios digitales como el Missouri Botanical Garden. Esta metodología aplica en las Buenas Prácticas para la Recolección de Datos de Línea Base de Biodiversidad.

Las especies identificadas fueron relacionadas con el tipo de vegetación al que corresponden; la base de datos permite conocer las especies que componen cada formación vegetal dentro de cada zona de vida. Para las especies que tienen uso cultural, subsistencia o medicinal, se realizó una búsqueda exhaustiva de información para tener una base de datos mucho más completa.

6.1.1 Identificación y categorización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

Para este estudio se tomó en cuenta los diferentes tipos de vegetación presentes en el área total del tramo, como se puede observar en la figura 10.

Figura No. 10: Ubicación de los principales sitios de muestreo



Fuente Google Earth 2023.

En esta figura se pueden observar el área total del proyecto, donde se resalta el tramo en una línea de color amarillo. En cada uno de los tipos de vegetación de este tramo se realizó el levantamiento de la información en campo para este informe.

El área de trabajo está ubicada dentro de un ecosistema de mediana elevación. La composición de las plantas como resultado de los muestreos se registró un total de 110 especies de plantas, entre árboles, arbustos, hierbas y otros; distribuidos en 44 familias. La familia con mayor número de especies es la Fabaceae (12), seguido de Arecaeae (8), Rubiacea (8) y Malvaceae (6). A continuación, se muestra el listado completo de especies.

Tabla No. 8 - Listado total de especies registradas

Familia	Especie	Nombre común
Anacardiaceae	*Astronium graveolens*	Zorro
Anacardiaceae	*Mangifera indica*	Mango
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	Jobo
Anacardiaceae	*Spondias radlkoferi*	Jobo
Anacardiaceae	*Tapirira guianensis*	Caobilla
Annonaceae	*Annona sp.*	Annona
Annonaceae	*Desmopsis panamensis*	Llayito
Annonaceae	*Guatteria lucens*	Sigua negro
Annonaceae	*Xylopia macrantha*	Malagueto
Apocynaceae	*Plumeria rubra*	Caracucha
Apocynaceae	*Tabernaemontana arborea*	Huevos de gato
Araceae	*Monstera adansonii*	Hierba de puerco
Araceae	*Philodendron sp.*	Philodendron
Araliaceae	*Dendropanax arboreus*	Vaquero
Araliaceae	*Didymopanax morototoni*	Pava
Arecaceae	*Acrocomia aculeata*	Corozo
Arecaceae	*Astrocaryum standleyanum*	Chunga
Arecaceae	*Attalea butyracea*	Palma real
Arecaceae	*Bactris major*	Uvito
Arecaceae	*Cocos nucifera*	Coco
Arecaceae	*Cryosophila warscewiczii*	Guágara
Arecaceae	*Euterpe precatoria*	Palmito
Arecaceae	*Socratea exorrhiza*	Jira
Asteraceae	*Melampodium divaricatum*	Boton de oro
Asteraceae	*Sphagneticola trilobata*	Botoncillo
Bignoniaceae	*Jacaranda copaia*	Nazareno
Bignoniaceae	*Tabebuia rosea*	Roble
Boraginaceae	*Cordia alliodora*	Laurel
Boraginaceae	*Cordia lasiocalyx*	Paico
Boraginaceae	*Cordia panamensis*	Lengua de vaca
Bromeliaceae	*Tillandsia sp.*	Mata palos
Burseraceae	*Bursera simaruba*	Indio desnudo
Burseraceae	*Protium panamense*	Copal
Calophyllaceae	*Calophyllum longifolium*	María
Clusiaceae	*Symphonia globulifera*	Cerillo
Combretaceae	*Terminalia amazonia*	Amarillo
Costaceae	*Costus guanaiensis*	Caña agria
Cyperaceae	*Cyperus hortensis*	Paja

Cyperaceae	*Cyperus luzulae*	Paja
Cyperaceae	*Cyperus rotundus*	Paja
Elaeocarpaceae	*Sloanea terniflora*	Terciopelo
Euphorbiaceae	*Hura crepitans*	Tronador
Euphorbiaceae	*Mabea occidentalis*	Caciquillo
Fabaceae	*Andira inermis*	Harino
Fabaceae	*Diphysa americana*	Macano
Fabaceae	*Dipteryx oleifera*	Almendro
Fabaceae	*Enterolobium cyclocarpum*	Corotú
Fabaceae	*Erythrina costaricensis*	Palo santo
Fabaceae	*Gliricidia sepium*	Balo
Fabaceae	*Inga sp.*	Guaba
Fabaceae	*Inga spectabilis*	Guaba machete
Fabaceae	*Pseudalbizzia adinocephala*	Frijolillo
Fabaceae	*Robrichia schomburgkii*	Dormilón
Fabaceae	*Swartzia simplex*	Naranjita
Fabaceae	*Tachigali versicolor*	Árbol suicida
Gleicheniaceae	*Dicranopteris sp.*	Helecho
Heliconiaceae	*Heliconia latispatha*	Chichica
Hypericaceae	*Vismia baccifera*	Pinta mozo
Hypericaceae	*Vismia macrophylla*	Pinta mozo
Lamiaceae	*Tectona grandis*	Teca
Lauraceae	*Aiouea montana*	Sigua
Lauraceae	*Nectandra sp.*	Sigua
Lauraceae	*Ocotea cernua*	Sigua
Lecythidaceae	*Eschweilera sp.*	Ollita
Malpighiaceae	*Byrsonima crassifolia*	Nance
Malvaceae	*Apeiba membranacea*	Peine de mono
Malvaceae	*Ceiba pentandra*	Ceiba
Malvaceae	*Guazuma ulmifolia*	Guácimo
Malvaceae	*Luehea seemannii*	Guácimo colorado
Malvaceae	*Pachira sessilis*	Ceibo
Malvaceae	*Quararibea asterolepis*	Guayabillo
Melastomatacea	*Miconia argentea*	Doble cara
Melastomatacea	*Miconia elata*	Doble cara
Melastomatacea	*Miconia sp.*	Doble cara
Moraceae	*Brosimum sp.*	Berba
Moraceae	*Ficus insipida*	Higuerón
Moraceae	*Ficus obtusifolia*	Ficus
Myristicaceae	*Virola sebifera*	Velario colorado
Myrtaceae	*Myrcia splendens*	Arraijan

Myrtaceae	*Psidium guajava*	Guayaba
Myrtaceae	*Syzygium jambos*	Pomarosa
Myrtaceae	*Syzygium malaccense*	Marañon Curazao
Ochnaceae	*Cespedesia spathulata*	Membrillo
Pinaceae	*Pinus caribaea*	Pino
Piperaceae	*Piper marginatum*	Hinojo
Piperaceae	*Piper reticulatum*	Hinojo
Piperaceae	*Piper tuberculatum*	Hinojo
Poaceae	*Ichnanthus pallens*	Hierbita
Poaceae	*Megathyrsus maximus*	Hierba guinea
Poaceae	*Rottboellia cochinchinensis*	La empinada
Primulaceae	*Myrsine coriacea*	Manglillo
Pteridaceae	*Adiantum sp.*	Helecho
Rubiaceae	*Alseis blackiana*	Mameicillo
Rubiaceae	*Cinchona pubescens*	Quina
Rubiaceae	*Genipa americana*	Jagua
Rubiaceae	*Geophila repens*	Nomás puruiguat
Rubiaceae	*Macrocnemum roseum*	Palo cuadrado
Rubiaceae	*Pittoniotis trichantha*	Candelo
Rubiaceae	*Psychotria horizontalis*	Cafecillo
Rubiaceae	*Randia armata*	Rosetillo
Rutaceae	*Zanthoxylum ekmanii*	Arcabú
Salicaceae	*Xylosma sp.*	Espinoso
Sapindaceae	*Cupania sp.*	Gorgojero
Selaginellaceae	*Selaginella horizontalis*	Selaginella
Simaroubaceae	*Simarouba amara*	Olivo
Urticaceae	*Cecropia obtusifolia*	Guarumo
Urticaceae	*Cecropia peltata*	Guarumo
Urticaceae	*Laportea sp.*	Ortiguita
Urticaceae	*Pourouma bicolor*	Guarumo macho
Vochysiaceae	*Vochysia ferruginea*	Flor de mayo

Fuente: Proporcionados por el Consultor.

Para entender de una manera más clara, se procederá a describir cuales son las características de cada uno de los tipos de vegetación que se encuentran en el área del polígono, añadiendo una fotografía que nos permitirá observar de una manera más clara los tipos de vegetación.

Cuadro 1. Clasificación de vegetación para el estudio

Tipo de Vegetación	Descripción	Imagen representativa
Gramíneas con Árboles Dispersos	Este tipo de vegetación es la de mayor presencia dentro del área del proyecto, se caracteriza porque la gran mayoría de las especies tiene un crecimiento tipo herbáceas, en este caso la presencia de la especie *Megathyrsus maximus* de las familias Poaceae es la que tiene una mayor presencia, en este tipo de vegetación el dosel está abierto y el sotobosque es cerrado, por lo general y la presencia de árboles en este sitio es sumamente baja.	
Rastrojo	Este tipo de la vegetación está compuesta por distintas especies arbóreas y herbáceas que aparece naturalmente después del abandono de tierras bajo uso agropecuario cuya altura promedio es menor de 5 metros.	
Bosque de Cultivados	Este tipo de vegetación está compuesto predominantemente por especies angiospermas que han sido plantadas de manera selectiva para recuperar ciertas zonas que han sido deforestadas en la antigüedad para ser utilizadas como zonas de pastoreo de ganado o cultivo de madera. En este caso el dosel está abierto ya que no se ve una clara dominancia considerable y el sotobosque está muy abierto.	

Tipo de Vegetación	Descripción	Imagen representativa
Bosque Secundario Joven	Un bosque secundario joven es aquel que tiene solo entre 5 y 20 años de crecimiento. No se le suele prestar mucha atención, pues se trata de vegetación joven que aparece tras el abandono de un campo de agricultura o en una zona que fuese talada anteriormente. En este bosque se observan muy pocos estratos de crecimiento, además de que dosel no está totalmente cubierto y dentro del bosque se observa un gran número de especies herbáceas, a parte el diámetro de los troncos de estos árboles es bastante bajo.	
Bosque Secundario Intermedio	El bosque secundario intermedio es una etapa más avanzada en la sucesión ecológica después de una perturbación. (mayor a 20 años) En esta etapa, el bosque ha experimentado un mayor desarrollo y diversificación de especies, y la estructura del bosque comienza a parecerse más a la de un bosque maduro. Aunque mayor presencia de especies pioneras con diámetros medios o bajos y sus copas no son grandes.	

Tipo de Vegetación	Descripción	Imagen representativa
Bosque Maduro	Es una vegetación compuesta principalmente por árboles adultos con diámetros altos y copas grandes. Con menor presencia de sotobosque y con una presencia en la zona mayor de 40 años, aunque se haya practicado tala selectiva.	

Fuente: Proporcionados por el Consultor.

En el texto a continuación se presenta el listado completo de todas las especies registradas; según su presencia en cada tipo de vegetación: Bosque maduro, Bosque secundario intermedio Bosque secundario joven, Bosque de cultivados, Rastrojo y Gramíneas con árboles dispersos.

- **Bosque Maduro**

Este tipo de cobertura se pudo observar en un pequeño tramo en la parte media del recorrido. Los árboles de este tipo de bosques presentan grandes diámetros, muchas especies están compitiendo por el dominio del dosel, con algunos emergentes que pueden alcanzar alturas que alcanzan los 30 m. Entre las especies arbóreas identificadas encontramos que predomina el Copal (*Protium panamense)*, Ceibo (*Pachira sessilis*), Harino (*Andira inermis*), Jobo (*Spondias mombin)*, entre otros.

Para conocer la diversidad de especies se realizaron tres inventarios forestales, en los cuales se tomó un área de 20x20 metros, en los cuales se identificaron 62 especies y 33 familias. En cuanto al número de especies por familia, las familias Fabaceae (7), Malvaceae (5), Annonaceae (4) y Anacardiaceae (3). Estas son las mayormente representadas, el resto de las familias registraron tan solo una especie, tal como se puede apreciar en la Tabla No. 9.

Tabla No. 9 Lista de especies identificadas en el bosque maduro

No.	Familia	Especie	Nombre común	No. Especies
1	Anacardiaceae	*Astronium graveolens*	Zorro	3
		Spondias mombin	Jobo	
		Tapirira guianensis	Caobilla	
2	Annonaceae	*Annona sp.*	Annona	4
		Desmopsis panamensis	Llayito	
		Guatteria lucens	Sigua negro	
		Xylopia macrantha	Malagueto	
3	Apocynaceae	*Tabernaemontana arborea*	Huevos de gato	1
4	Araceae	*Philodendron sp.*	Philodendron	2
		Monstera adansonii	Hierba de puerco	
5	Araliaceae	*Dendropanax arboreus*	Vaquero	2
		Didymopanax morototoni	Pava	
6	Arecaceae	*Astrocaryum standleyanum*	Chunga	5
		Attalea butyracea	Palma real	
		Bactris major	Uvito	
		Cryosophila warscewiczii	Guágara	
		Euterpe precatoria	Palmito	
7	Bignoniaceae	*Jacaranda copaia*	Nazareno	1
8	Boraginaceae	*Cordia alliodora*	Laurel	1
9	Bromeliaceae	*Tillandsia sp.*	Mata palos	1
10	Burseraceae	*Bursera simaruba*	Indio desnudo	2
		Protium panamense	Copal	
11	Calophyllaceae	*Calophyllum longifolium*	María	1
12	Combretaceae	*Terminalia amazonia*	Amarillo	1
13	Costaceae	*Costus guanaiensis*	Caña agria	1
14	Elaeocarpaceae	*Sloanea terniflora*	Terciopelo	1

No.	Familia	Especie	Nombre común	No. Especies
15	Fabaceae	*Andira inermis*	Harino	6
		Dipteryx oleifera	Almendro	
		Erythrina costaricensis	Palo santo	
		Inga sp.	Guaba	
		Robrichia schomburgkii	Dormilón	
		Swartzia simplex	Naranjita	
		Tachigali versicolor	Árbol suicida	
16	Heliconiaceae	*Heliconia latispatha*	Chichica	1
17	Hypericaceae	*Vismia baccifera*	Pinta mozo	2
		Vismia macrophylla	Pinta mozo	
18	Lauraceae	*Aiouea montana*	Sigua	2
		Ocotea cernua	Sigua	
19	Lecythidaceae	*Eschweilera sp.*	Ollita	1
20	Malpighiaceae	*Byrsonima crassifolia*	Nance	1
21	Malvaceae	*Apeiba membranacea*	Peine de mono	5
		Guazuma ulmifolia	Guácimo	
		Luehea seemannii	Guácimo colorado	
		Pachira sessilis	Ceibo	
		Quararibea asterolepis	Guayabillo	
22	Melastomataceae	*Miconia sp.*	Doble cara	1
23	Moraceae	*Ficus insipida*	Higuerón	2
		Ficus obtusifolia	Ficus	
24	Myrtaceae	*Myrcia splendens*	Arraijan	1
25	Piperaceae	*Piper reticulatum*	Hinojo	2
		Piper tuberculatum	Hinojo	
26	Pteridaceae	*Adiantum sp.*	Helecho	1
27	Rubiaceae	*Psychotria horizontalis*	Cafecillo	2
		Macrocnemum roseum	Palo cuadrado	
28	Rutaceae	*Zanthoxylum ekmanii*	Arcabú	1
29	Salicaceae	*Xylosma sp.*	Espinoso	1

No.	Familia	Especie	Nombre común	No. Especies
30	Selaginellaceae	*Selaginella horizontalis*	Selaginella	1
31	Simaroubaceae	*Simarouba amara*	Olivo	1
32	Urticaceae	*Cecropia obtusifolia*	Guarumo	3
		Cecropia peltata	Guarumo	
		Pourouma bicolor	Guarumo macho	
33	Vochysiaceae	*Vochysia ferruginea*	Flor de mayo	1

Fuente: Elaborado por el consultor, 2024.

- **Bosque Secundario Intermedio**

Este tipo de cobertura se pudo observar en varios sitios de muestreo. Los árboles de este tipo de bosques presentan alturas variadas debido a que muchas especies están compitiendo por el dominio del dosel, con algunos emergentes que pueden alcanzar alturas que alcanzan los 20 m. Entre las especies arbóreas identificadas encontramos que predomina el Guácimo (*Guazuma ulmifolia)*, Higuerón (*Ficus insipida*), Harino (*Andira inermis*), Jobo (*Spondias mombin)*, entre otros.

Para conocer la diversidad de especies se realizaron tres inventarios forestales, en los cuales se tomó un área de 20x20 metros, en los cuales se identificaron 55 especies y 29 familias. En cuanto al número de especies por familia, las familias Rubiaceae (6), Malvaceae (5), Arecaceae (4) y Moraceae (3). Estas son las mayormente representadas, el resto de las familias registraron tan solo una especie, tal como se puede apreciar en la Tabla 10.

Tabla No. 10 Lista de especies identificadas en el bosque secundario intermedio

No.	Familia	Especie	Nombre común	No. Especies
1	Anacardiaceae	*Astronium graveolens*	Zorro	2
		Spondias mombin	Jobo	
2	Araceae	*Monstera adansonii*	Hierba de puerco	1
3	Arecaceae	*Acrocomia aculeata*	Corozo	4
		Astrocaryum standleyanum	Chunga	

No.	Familia	Especie	Nombre común	No. Especies
		Attalea butyracea	Palma real	
		Bactris major	Uvito	
4	Boraginaceae	*Cordia alliodora*	Laurel	3
		Cordia lasiocalyx	Paico	
		Cordia panamensis	Lengua de vaca	
5	Bromeliaceae	*Tillandsia sp.*	Mata palos	1
6	Burseraceae	*Bursera simaruba*	Indio desnudo	2
		Protium panamense	Copal	
7	Clusiaceae	*Symphonia globulifera*	Cerillo	1
8	Combretaceae	*Terminalia amazonia*	Amarillo	1
9	Costaceae	*Costus guanaiensis*	Caña agria	1
10	Euphorbiaceae	*Hura crepitans*	Tronador	2
		Mabea occidentalis	Caciquillo	
11	Fabaceae	*Andira inermis*	Harino	3
		Enterolobium cyclocarpum	Corotú	
		Erythrina costaricensis	Palo santo	
12	Heliconiaceae	*Heliconia latispatha*	Chichica	1
13	Hypericaceae	*Vismia macrophylla*	Pinta mozo	1
14	Lauraceae	*Nectandra sp.*	Sigua	2
		Ocotea cernua	Sigua	
15	Malpighiaceae	*Byrsonima crassifolia*	Nance	1
16	Malvaceae	*Apeiba membranacea*	Peine de mono	5
		Ceiba pentandra	Ceiba	
		Guazuma ulmifolia	Guácimo	
		Luehea seemannii	Guácimo colorado	
		Pachira sessilis	Ceibo	
17	Melastomataceae	*Miconia argentea*	Doble cara	2
		Miconia elata	Doble cara	
18	Moraceae	*Brosimum sp.*	Berba	3

No.	Familia	Especie	Nombre común	No. Especies
		Ficus insipida	Higuerón	
		Ficus obtusifolia	Ficus	
19	Myristicaceae	*Virola sebifera*	Velario colorado	1
20	Piperaceae	*Piper marginatum*	Hinojo	3
		Piper reticulatum	Hinojo	
		Piper tuberculatum	Hinojo	
21	Pteridaceae	*Adiantum sp.*	Helecho	1
22	Rubiaceae	*Alseis blackiana*	Mameicillo	6
		Cinchona pubescens	Quina	
		Macrocnemum roseum	Palo cuadrado	
		Pittoniotis trichantha	Candelo	
		Psychotria horizontalis	Cafecillo	
		Randia armata	Rosetillo	
23	Rutaceae	*Zanthoxylum ekmanii*	Arcabú	1
24	Salicaceae	*Xylosma sp.*	Espinoso	1
25	Selaginellaceae	*Selaginella horizontalis*	Selaginella	1
26	Simaroubaceae	*Simarouba amara*	Olivo	1
27	Urticaceae	*Cecropia obtusifolia*	Guarumo	2
		Cecropia peltata	Guarumo	
28	Vochysiaceae	*Vochysia ferruginea*	Flor de mayo	1
29	Zamiaceae	*Zamia sp.*	Zamia	1

Fuente: Elaborado por el consultor, 2024.

- **Bosque secundario joven**

Este tipo de cobertura se pudo observar en el lado oeste del área del proyecto. Los árboles de este tipo de bosques presentan alturas casi igualadas debido a que muchas especies están compitiendo por el dominio del dosel, con algunos emergentes que pueden alcanzar alturas que alcanzan los 10 m. Entre las especies arbóreas identificadas encontramos que predomina el Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Nance (Byrsonima crassifolia), Harino (*Andira inermis)*, Jobo (*Spondias mombin*), entre otros.

Para conocer la diversidad de especies se realizaron tres inventarios forestales, en los cuales se tomó un área de 20x20 metros, en los cuales se identificaron 40 especies y 22 familias. En cuanto al número de especies por familia, las familias Malvaceae (4), Arecaceae (4), Fabaceae (4) y Rubiaceae (4). Estas son las mayormente representadas, el resto de las familias registraron tan solo una especie, tal como se puede apreciar en la Tabla No.11.

Tabla No. 11 Lista de especies identificadas en el bosque secundario joven

No.	Familia	Especie	Nombre común	No. Especies
1	Anacardiaceae	*Spondias mombin*	Jobo	3
		Spondias radlkoferi	Jobo	
		Tapirira guianensis	Caobilla	
2	Araceae	*Monstera adansonii*	Hierba de puerco	1
3	Araliaceae	*Didymopanax morototoni*	Pava	1
4	Arecaceae	*Astrocaryum standleyanum*	Chunga	4
		Attalea butyracea	Palma real	
		Bactris major	Uvito	
		Socratea exorrhiza	Jira	
5	Bignoniaceae	*Jacaranda copaia*	Nazareno	2
		Tabebuia rosea	Roble	
6	Boraginaceae	*Cordia alliodora*	Laurel	1
		Cordia lasiocalyx	Paico	
7	Bromeliaceae	*Tillandsia sp.*	Mata palos	1
8	Combretaceae	*Terminalia amazonia*	Amarillo	1
9	Costaceae	*Costus guanaiensis*	Caña agria	1
10	Fabaceae	*Andira inermis*	Harino	4
		Diphysa americana	Macano	
		Inga spectabilis	Guaba machete	
		Robrichia schomburgkii	Dormilón	

No.	Familia	Especie	Nombre común	No. Especies
11	Heliconiaceae	*Heliconia latispatha*	Chichica	1
12	Malpighiaceae	*Byrsonima crassifolia*	Nance	1
13	Malvaceae	*Apeiba membranacea*	Peine de mono	4
		Guazuma ulmifolia	Guácimo	
		Luehea seemannii	Guácimo colorado	
		Pachira sessilis	Ceibo	
14	Melastomataceae	*Miconia argentea*	Doble cara	2
		Miconia elata	Doble cara	
15	Myrtaceae	Syzygium jambos	Pomarosa	2
		Syzygium malaccense	Marañon Curazao	
15	Piperaceae	*Piper reticulatum*	Hinojo	2
		Piper tuberculatum	Hinojo	
16	Pteridaceae	*Adiantum sp.*	Helecho	1
17	Rubiaceae	*Cinchona pubescens*	Quina	4
		Genipa americana	Jagua	
		Macrocnemum roseum	Palo cuadrado	
		Psychotria horizontalis	Cafecillo	
18	Sapindaceae	*Cupania sp.*	Gorgojero	1
19	Selaginellaceae	*Selaginella horizontalis*	Selaginella	1
20	Urticaceae	*Cecropia peltata*	Guarumo	1
21	Vochysiaceae	*Vochysia ferruginea*	Flor de mayo	1

Fuente: Elaborado por el consultor, 2024.

- **Plantación Forestal**

Este tipo de cobertura se pudo observar algunos puntos de muestreo, se observa que las especies utilizadas son solo algunos individuos. Los árboles de este tipo de bosques presentan alturas, casi igualadas debido a que estas especies fueron plantadas al mismo tiempo, alcanzando los 6 m. Entre las especies arbóreas identificadas encontramos que

predomina el Amarillo (Terminalia amazonia), Nazareno (Jacaranda copaia), Roble (Tabebuia rosea), Ceibo (Pachira sessilis), entre otros.

Para conocer la diversidad de especies se realizaron un inventario total de esta área, en los cuales se identificaron 29 especies y 16 familias. En cuanto al número de especies por familia, las familias Fabaceae (4), Malvaceae (3), Rubiaceae (3) y Poaceae (3). Estas son las mayormente representadas, el resto de las familias registraron tan solo una especie, tal como se puede apreciar en la Tabla No. 12.

Tabla No. 12 Lista de especies identificadas en el bosque de cultivos

No.	Familia	Especie	Nombre común	No. Especies
1	Araceae	*Monstera adansonii*	Hierba de puerco	1
2	Araliaceae	*Dendropanax arboreus*	Vaquero	2
		Didymopanax morototoni	Pava	
3	Bignoniaceae	*Jacaranda copaia*	Nazareno	2
		Tabebuia rosea	Roble	
4	Burseraceae	*Bursera simaruba*	Indio desnudo	1
5	Combretaceae	*Terminalia amazonia*	Amarillo	1
6	Fabaceae	*Pseudalbizzia adinocephala*	Frijolillo	4
		Diphysa americana	Macano	
		Inga spectabilis	Guaba machete	
		Gliricidia sepium	Balo	
7	Heliconiaceae	*Heliconia latispatha*	Chichica	1
8	Lamiaceae	*Tectona grandis*	Teca	1
9	Malvaceae	*Ceiba pentandra*	Ceiba	3
		Guazuma ulmifolia	Guácimo	
		Pachira sessilis	Ceibo	
10	Melastomataceae	*Miconia argentea*	Doble cara	2
		Miconia elata	Doble cara	
11	Myrtaceae	*Syzygium jambos*	Pomarosa	2

No.	Familia	Especie	Nombre común	No. Especies
		Syzygium malaccense	Marañon Curazao	
12	Pinaceae	*Pinus caribaea*	Pino	1
13	Poaceae	*Ichnanthus pallens*	Hierbita	3
		Megathyrsus maximus	Paja	
		Rottboellia cochinchinensis	La empinada	
14	Rubiaceae	*Genipa americana*	Jagua	3
		Geophila repens	Nomás puruiguat	
		Pittoniotis trichantha	Candelo	
15	Selaginellaceae	*Selaginella horizontalis*	Selaginella	1
16	Urticaceae	*Cecropia peltata*	Guarumo	1

Fuente: Elaborado por el consultor, 2024.

- **Rastrojo**

Este tipo de cobertura se pudo observar en grandes extensiones de las áreas de estudio, compuesta básicamente por gran cantidad de helechos y algunos árboles dispersos. Entre las especies arbóreas identificadas encontramos que predomina el Amarillo (Terminalia amazonia), Helecho (Dicranopteris sp.), Membrillo de montaña (Cespedesia spathulata), Nazareno (Jacaranda copaia), entre otros.

Para conocer la diversidad de especies se realizaron un inventario total de esta área, en los cuales se identificaron 19 especies y 11 familias. En cuanto al número de especies por familia, las familias Fabaceae (4), Rubiaceae (3), Poaceae (3) y Malvaceae (2). Estas son las mayormente representadas, el resto de las familias registraron tan solo una especie, tal como se puede apreciar en la Tabla No. 13.

Tabla No.13 - Lista de especies identificadas en rastrojo

No.	Familia	Especie	Nombre común	No. Especies
1	Araliaceae	*Didymopanax morototoni*	Pava	1
2	Bignoniaceae	*Jacaranda copaia*	Nazareno	1
3	Burseraceae	*Bursera simaruba*	Indio desnudo	1
4	Combretaceae	*Terminalia amazonia*	Amarillo	1
5	Fabaceae	*Andira inermis*	Harino	4
		Diphysa americana	Macano	
		Inga spectabilis	Guaba machete	
		Gliricidia sepium	Balo	
6	Gleicheniaceae	*Dicranopteris sp.*	Helecho	1
7	Malvaceae	*Apeiba membranacea*	Peine de mono	2
		Guazuma ulmifolia	Guácimo	
8	Ochnaceae	*Cespedesia spathulata*	Membrillo	1
9	Poaceae	*Ichnanthus pallens*	Hierbita	3
		Megathyrsus maximus	Paja	
		Rottboellia cochinchinensis	La empinada	
10	Rubiaceae	*Cinchona pubescens*	Quina	3
		Genipa americana	Jagua	
		Pittoniotis trichantha	Candelo	
11	Urticaceae	*Cecropia peltata*	Guarumo	1

Fuente: Elaborado por el consultor, 2024

- **Gramíneas con árboles dispersos**

Este tipo de cobertura se pudo observar en casi la mitad del área del proyecto, esta cobertura ocupa grandes extensiones. Dentro de este tipo de vegetación, destaca el hecho de la dominancia de especies herbáceas como Hierbita (Ichnanthus pallens), Hierba guinea (Megathyrsus maximus) y La empinada (Rottboellia cochinchinensis. Los individuos de este tipo de vegetación se caracterizan por ser mayor mente herbáceos, aunque si se observa la existencia de árboles o arbustos dispersos que tienen una altura que ronda los 5 m.

Para conocer la diversidad de especies se realizaron un inventario total de esta área, en los cuales se identificaron 20 especies y 12 familias. En cuanto al número de especies por familia, las familias Poaceae (3) y Cyperaceae (3). Estas son las mayormente representadas, el resto de las familias registraron tan solo una o dos especies, tal como se puede apreciar en la Tabla No.14.

Tabla No.14 Lista de especies identificadas en el Gramíneas.

No.	Familia	Especie	Nombre común	No. Especies
1	Anacardiaceae	*Mangifera indica*	Mango	1
2	Araceae	*Monstera adansonii*	Hierba de puerco	1
3	Arecaceae	*Acrocomia aculeata*	Corozo	2
		Cocos nucifera	Coco	
4	Asteraceae	*Melampodium divaricatum*	Boton de oro	2
		Sphagneticola trilobata	Botoncillo	
5	Cyperaceae	*Cyperus hortensis*	Paja	3
		Cyperus luzulae	Paja	
		Cyperus rotundus	Paja	
6	Fabaceae	*Enterolobium cyclocarpum*	Corotú	2
		Gliricidia sepium	Balo	
7	Heliconiaceae	*Heliconia latispatha*	Chichica	1
8	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia*	Guazuma	1
9	Myrtaceae	*Psidium guajava*	Guayaba	1
10	Piperaceae	*Piper tuberculatum*	Hinojo	1
11	Poaceae	*Ichnanthus pallens*	Hierbita	3
		Megathyrsus maximus	Hierba guinea	
		Rottboellia cochinchinensis	La empinada	
12	Urticaceae	*Cecropia peltata*	Guarumo	2
		Laportea sp.	Ortiguita	

Fuente: Elaborado por el equipo consultor, 2024.

En la tabla a continuación se presenta el listado completo de todas las especies registradas en el área de influencia del proyecto en donde se presenta información adicional como el uso de cada una y una fotografía para ser reconocida.

Tabla No 15. Especies con habito de crecimiento, usos e ilustraciones.

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
Acrocomia aculeata	Corozo	Palma	La savia que emana del tronco cortado se recoge para elaborar una deliciosa bebida conocida en Panamá como vino de palma. Las semillas son ricas en aceite, el cual es de alta calidad culinaria. En muchos lugares de Panamá se acostumbran a cocinar los frutos, luego se les quita la cáscara y se aporrean en pilones, a la pasta que se obtiene se le añade panela y agua, posteriormente se deja fermentar y se hace una bebida muy deliciosa. La especie se utiliza como palma ornamental.	
Adiantum sp.	Helecho	Hierba	En ocasiones es utilizada como plantas ornamentales.	
Aiouea montana	Sigua	Árbol	La madera es empleada en la construcción de puentes y pisos industriales.	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
Alseis blackiana	Mameicillo	Árbol	La madera es empleada en la carpintería, mobiliario, entarimados, ebanistería y en el contrachapado.	
Andira inermis	Harino	Árbol	La madera es empleada en construcciones navales, durmientes de ferrocarril, mangos de herramientas, postes de cercas y en la fabricación de muebles. La corteza, las hojas y los frutos, se utilizaban en el pasado como barbasco para capturar a los peces. La especie se emplea como planta ornamental por su hermosa floración.	
Annona sp.	Annona	Árbol	La pulpa de los frutos maduros es comestible, también se usa para preparar jugos, batidos y helados. Las hojas se utilizan para fabricar un té medicinal, empleado para combatir malestares estomacales y la diarrea. La cocción de las hojas se aplica sobre el cabello para matar los piojos.	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
Apeiba membranacea	Peine de mono	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de cajones, revestimiento de interiores, tableros, aglomerados, flotadores para redes de pesca y otros usos similares. La corteza se desgarra en fibras, las cuales se utilizan como cuerdas para amarrar. Las semillas tienen un alto contenido de aceite que se emplea como brillantina y tónico para el cabello.	
Astrocaryum standleyanum	Chunga	Palma	La madera es dura y pesada, empleada en construcciones rurales. De las hojas jóvenes se extraen fibras para confeccionar cestos y artesanías. El fruto maduro es comestible, pero puede producir diarrea.	
Astronium graveolens	Zorro	Árbol	La madera es empleada para fabricar muebles, gabinetes, entarimados, cuchillería, mangos de herramientas, pulpa para papel, tornos, arcos y en la carpintería de interiores y exteriores.	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
Attalea butyracea	Palma real	Palma	Las hojas se utilizan para la fabricación de techos en casas y ranchos de comunidades rurales, también en áreas urbanas. Los frutos contienen aceite utilizado para el consumo humano, también se emplean para fabricar un tipo de licor. Con las semillas se fabrican artesanías.	
Bactris major	Uvito	Palma	El tronco se emplea en la construcción de paredes de ranchos. Los frutos maduros son comestibles.	
Brosimum sp.	Berba	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de cajas, tableros, carpintería, 'plywood' y en la producción de pulpa para papel.	
Bursera simaruba	Indio desnudo	Árbol	La madera es empleada para postes de cercas vivas. La savia resinosa del tronco se utiliza como sustituto de la goma arábiga y tiene propiedades medicinales. En algunos lugares del interior del país la resina se usa para cicatrizar heridas, en la extracción de tórsalos (larvas de moscas) o para quemarla como	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
			incienso y repelente contra insectos. La corteza, hojas, flores y frutos del almácigo se utilizan en la medicina tradicional.	
Byrsonima crassifolia	Nance	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de muebles, gabinetes, pisos, puertas, marcos, ventanas, leña y carbón. La corteza se utiliza para curtir y teñir pieles. También tiene uso medicinal, por sus propiedades astringentes se emplea en cocimiento para curar la diarrea, las inflamaciones de la vejiga, la sarna y en la cicatrización de heridas. Los frutos maduros son comestibles y con ellos se preparan refrescos, jaleas, dulces, helados y conservas.	
Calophyllum longifolium	María	Árbol	La madera es empleada en la construcción de pisos, muebles, carpintería, contrachapado, trabajos de gabinetes, mangos de herramientas y durmientes de ferrocarril. La savia amarilla del tronco tiene aplicaciones medicinales y se	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
			utiliza para curar la sarna.	
Cecropia obtusifolia	Guarumo	Árbol	La madera es empleada para carbón y en la fabricación de pólvora. La infrutescencia es comestible. El tronco se emplea en cercas y como tuberías para conducir agua. La fibra de la corteza se usa como cuerda para amarrar.	
Cecropia peltata	Guarumo	Árbol	Los troncos secos tienen la cualidad de flotar y se utilizan para construir balsas, flotadores de redes de pescar y salvavidas. Las hojas nuevas se usan en té para curar resfriados, bronquitis, asmas y diabetes.	
Ceiba pentandra	Ceiba	Árbol	La madera es empleada para producir pulpa de celulosa, en el contrachapado, embalaje, cielo raso y en la elaboración de cajas. Los pelos algodonosos del fruto se usan para fabricar salvavidas, colchones y como aislante térmico. Las semillas son ricas en aceites y se comen asadas o molidas, también se utilizan para fabricar jabones y margarinas. La corteza, hojas y tallos tiernos se emplean	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
			en la medicina popular.	
Cespedesia spathulata	Membrillo	Árbol	Las hojas se emplean para fabricar arreglos florales en fiestas religiosas. La madera se utiliza en construcciones rurales.	
Cinchona pubescens	Quina	Árbol	En la antigüedad era utilizada para combatir la viruela y malaria.	
Cocos nucifera	Coco	Palma	El fruto es comestible y se utiliza para la producción de aceites, esencias, margarina y jabón. El agua de coco se usa como bebida. La parte interna del fruto se emplea para la fabricación de aretes, collares y floreros. Las fibras se utilizan como combustible en áreas rurales y en la elaboración de cepillos, colchones y cuerdas. Con las fibras de las hojas se confeccionan sombreros.	
Cordia alliodora	Laurel	Árbol	La madera es empleada en la construcción de muebles, gabinetes, pisos y paneles decorativos. La especie se utiliza en plantaciones agroforestales en asociación con café y	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
			cacao. Las hojas y tallos tiernos se usan en forma de cataplasma como desinfectante en la cicatrización de heridas y úlceras. Es uno de los árboles preferidos por nuestros campesinos para postes de cercas y lanzas de carretas.	
Cordia lasiocalyx	Paico	Árbol	La madera es empleada en construcciones rurales y para postes de cercas. Los frutos maduros son comestibles y tienen un sabor dulce.	
Cordia panamensis	Lengua de vaca	Árbol	La madera es empleada para postes de cercas y en la fabricación de mangos de herramientas. Los frutos maduros son comestibles.	
Costus guanaiensis	Caña agria	Hierba	Es utilizada para tratar ciertas afecciones estomacales.	
Cryosophila warscewiczii	Guágara	Palma	Las hojas son empleadas para fabricar escobas y techos de ranchos. Los brotes de las hojas jóvenes tienen un compuesto venenoso utilizado como barbasco en la captura de peces.	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
Cupania sp.	Gorgojero	Árbol	La madera es utilizada para fabricar mangos de herramientas, postes de cercas, leña y horcón en la construcción de viviendas rurales.	
Cyperus hortensis	Paja	Hierba	Es utilizada como pasto para ganado.	
Cyperus luzulae	Paja	Hierba	Es utilizada como pasto para ganado.	
Cyperus rotundus	Paja	Hierba	Es utilizada como pasto para ganado.	
Dendropanax arboreus	Vaquero	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de cajas, cajones, carpintería en general, formaletas, muebles, palillos de fósforos, 'plywood' y pulpa para papel. Con la raíz y las hojas de esta planta se prepara un remedio empleado contra la fiebre. Las flores son visitadas por abejas, de allí que los árboles de esta especie se pueden emplear como planta melífera en fincas	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
			dedicadas a la apicultura.	
Desmopsis panamensis	Llayito	Árbol	El tronco es de diámetro pequeño y se utiliza en la fabricación de mangos de herramientas y para postes de cercas.	
Dicranopteris sp.	Helecho	Hierba	No conocido	
Didymopanax morototoni	Pava	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de cajas, palillos de fósforos, contrachapado, lápices, palillos de dientes y para balsas por su cualidad de flotador. Los pecíolos de las hojas se utilizan para construir jaulas para aves.	
Diphysa americana	Macano	Árbol	La madera es empleada en construcciones rurales, horcones, postes de cercas, mangos de herramientas, carpintería y ebanistería. Las raíces de esta especie presentan nódulos asociados con bacterias fijadoras de nitrógeno, lo cual ayuda a mejorar las condiciones del suelo. La especie es plantada como	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
			ornamental en parques y avenidas.	
Dipteryx oleifera	Almendro	Árbol	La madera se utiliza en construcciones de pisos, pilotes para minas, puentes, durmientes de ferrocarril, vagones, quillas de barcos y mangos de herramientas. Los indígenas de la provincia del Darién tuestan las semillas para consumir los embriones, también fabrican antorchas con los frutos	
Erythrina costaricensis	Palo santo	Árbol	La madera es empleada para postes de cercas.	
Eschweilera sp.	Ollita	Árbol	La madera es empleada en construcciones pesadas, durmientes de ferrocarril, pisos, gabinetes y ebanistería.	
Euterpe precatoria	Palmito	Palma	En Panamá prácticamente no se utiliza, pero en algunos países de Centro y Sur América ha sido sobre explotado. Los frutos se utilizan para fabricar helados.	
Ficus insipida	Higuerón	Árbol	La madera es empleada para chapas decorativas. La savia lechosa tiene uso medicinal.	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
Ficus obtusifolia	Ficus	Árbol	La madera es empleada para chapas decorativas. La savia lechosa tiene uso medicinal.	
Genipa americana	Jagua	Palma	La madera es empleada en la fabricación de carrocerías, mangos de herramientas y en carpintería. La pulpa que rodea las semillas del fruto maduro es comestible, tienen un sabor dulce y algo rancio. Los indígenas de la provincia del Darién preparan bebidas fermentadas con las semillas, y se pintan el cuerpo con el colorante azul negrusco que segregan los frutos verdes.	
Geophila repens	Nomas puruiguat	Hierba	En ocasiones es utilizada como planta ornamental.	
Gliricidia sepium	Balo	Árbol	La madera es empleada para pilastras, leña y postes de cercas vivas. También se usa como bramadero, poste que se coloca en medio del corral para amarrar los toros y las vacas. La planta se utiliza como forraje para el	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
			ganado vacuno. En la protección y mejoramiento de suelos. Como árbol de sombra en plantaciones de café y cacao. Las hojas, la corteza y las semillas trituradas en polvo son usadas como veneno para matar ratones. En el pasado los habitantes de la región de Azuero acostumbraban a hervir la ropa con hojas nuevas de balo, lo cual le daba un olor muy agradable y ayudaba a eliminar hongos y bacterias.	
Guatteria lucens	Sigua negro	Árbol	La madera es empleada en construcciones internas, postes de cercas y leña.	
Guazuma ulmifolia	Guazuma	Árbol	La madera es empleada en construcciones internas, postes de cercas y leña. La corteza, hojas, flores y frutos tienen uso medicinal contra la fiebre, vómito, gastritis, diabetes y las erupciones epiteliales. En otros países los frutos se han utilizado en la elaboración de sirope para la industria del azúcar. Los árboles	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
			de guácimo sirven como forraje para el ganado, crecen rápido y pueden emplearse en plantaciones mixtas para la recuperación de áreas degradadas. Las flores son visitadas por abejas, de allí que los árboles de esta especie se pueden emplear como planta melífera en fincas dedicadas a la apicultura.	
Heliconia latispatha	Chichica	Hierba	Las hojas son utilizadas para la preparación de comidas típicas.	
Ichnanthus pallens	Hierbita	Hierba	Es utilizada como pasto para ganado.	
Inga sp.	Guaba	Árbol	La madera es empleada para leña. La pulpa blanca que rodea las semillas cuando los frutos están maduros es comestible.	
Inga spectabilis	Guaba machete	Árbol	El arilo blanco que rodea las semillas cuando los frutos están maduros es comestible y los frutos se venden en los mercados locales. La especie se utiliza en plantaciones agroforestales	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
			mezclada con otros cultivos. La madera se emplea para leña.	
Jacaranda copaia	Nazareno	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de tableros, cajas, palillos de fósforos, mangos de escobas y en la producción de pulpa para papel. Por su rápido crecimiento en bosques secundarios húmedos o muy húmedos, se pueden emplear para recuperar ecosistemas degradados.	
Laportea sp.	Ortiguita	Hierba	No identificado	
Luehea seemannii	Guácimo colorado	Árbol	La madera es empleada en la elaboración de cajones, tableros, aglomerados, leña y pulpa para papel. La fibra de la corteza es fuerte y se usa como cuerda para amarrar. Los apicultores lo utilizan como una planta melífera debido a que las abejas colectan el néctar de las flores.	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
Mabea occidentalis	Caciquillo	Árbol	La madera es empleada para postes de cercas y leña.	
Macrocnemum roseum	Palo cuadrado	Árbol	La madera es empleada como horcón en construcciones rurales. Por su hermosa floración los árboles de esta especie pueden utilizarse como plantas ornamentales.	
Mangifera indica	Mango	Árbol	Es una especie cultivada por el valor nutritivo de sus frutos. Existen muchas variedades que tienen diferentes calidades de frutos, algunos más grandes, con pulpa ácida o dulce. La pulpa de los frutos maduros es comestible y se emplea para preparar jaleas, conservas y jugos. Los frutos verdes tienen un aceite resinoso que es irritante y cáustico, el cual puede ocasionar fuertes irritaciones al contacto con la piel. La madera es fuerte y pesada, en muchos lugares del interior del país se emplean pedazos del tronco para cortar las carnes en las	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
			carnicerías. Las hojas, las flores y la resina son utilizadas en la medicina tradicional.	
Megathyrsus maximus	Paja	Hierba	Es utilizada como pasto para ganado.	
Melampodium divaricatum	Botón de oro	Hierba	En ocasiones es utilizada como planta ornamental.	
Miconia argentea	Doble cara	Árbol	La madera es empleada para la fabricación de mangos de herramientas, leña y en la construcción de viviendas rurales. Es un árbol de crecimiento rápido que puede emplearse en plantaciones mixtas para la recuperación de áreas degradadas.	
Miconia elata	Doble cara	Árbol	La madera es empleada para la fabricación de mangos de herramientas, leña y en la construcción de viviendas rurales.	
Miconia sp.	Doble cara	Árbol	La madera es empleada para la fabricación de mangos de herramientas, leña y en la construcción de viviendas rurales.	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
Monstera adansonii	Hierba de puerco	Hierba	En ocasiones es utilizada como planta ornamental.	
Myrcia splendens	Arraijan	Árbol	La madera es empleada para puentes, pisos, horcones, pilastras y mangos de herramientas.	
Myrsine coriacea	Manglillo	Árbol	La madera es empleada para postes de cercas y leña.	
Nectandra sp.	Sigua	Árbol	La madera es empleada en construcciones locales, postes de cercas y mangos de herramientas.	
Ocotea cernua	Sigua	Árbol	La madera es empleada en la construcción de puentes y pisos industriales.	
Pachira sessilis	Ceibo	Árbol	La madera es empleada para postes de cercas y en la elaboración de pulpa para papel. Los pelos algodonosos del fruto se usan para rellenar almohadas y colchones.	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
Philodendron sp.	Philodendron	Hierba	La planta es utilizada como ornamental.	
Pinus caribaea	Pino	Árbol	Se utiliza como árbol maderable y ornamental. También se utiliza para extraer resinas, pulpa para papel y leña.	
Piper marginatum	Hinojo	Arbusto	Es utilizada para tratar algunos malestares corporales.	
Piper reticulatum	Hinojo	Arbusto	Es utilizada para tratar algunos malestares corporales.	
Piper tuberculatum	Hinojo	Arbusto	Es utilizada para tratar algunos malestares corporales.	
Pittoniotis trichantha	Candelo	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de mangos de herramientas y postes de cercas. Es una especie de crecimiento rápido y produce frutos desde edades tempranas, por lo que puede emplearse en plantaciones mixtas para la recuperación de áreas degradadas.	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
Plumeria rubra	Caracucha	Árbol	Se utiliza como planta ornamental por sus hermosas flores y agradable fragancia. La savia lechosa, la corteza y las hojas tienen uso medicinal, pero se debe tener cuidado al emplearlo debido a que la savia es tóxica y puede ocasionar dermatitis muy severas.	
Pourouma bicolor	Guarumo macho	Árbol	Los frutos maduros son comestibles.	
Protium panamense	Copal	Árbol	La madera es empleada en la carpintería, ebanistería, gabinetes, muebles, pisos y utensilios domésticos. La savia resinosa de estos árboles tiene uso medicinal, se utiliza en el tratamiento de resfriados, asma, dolores de cabeza, para extraer tórsalos y en la cicatrización de heridas.	
Pseudalbizzia adinocephala	Frijolillo	Árbol	La madera es empleada para leña y postes de cercas. También se utiliza como planta ornamental y árbol de sombra.	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
Psidium guajava	Guayaba	Arbusto	La madera es empleada en construcciones pesadas, puentes, pisos y postes de cercas. Los frutos son comestibles y con ellos se preparan jugos, mermeladas y jaleas.	
Psychotria horizontalis	Cafecillo	Arbusto	No identificado	
Quararibea asterolepis	Guayabillo	Árbol	La madera en ocasiones es utilizada.	
Randia armata	Rosetillo	Árbol	La madera es empleada para leña, postes de cercas y en la fabricación de mangos de herramientas.	
Robrichia schomburgkii	Dormilón	Árbol	La madera es empleada en la elaboración de tableros decorativos, carpintería de interiores, ebanistería, cajas, postes de cercas, leña, pulpa de papel y en la fabricación de botes. El fruto es comestible para el ganado	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
Rottboellia cochinchinensis	La empinada	Hierba	Es utilizada como alimento para ganado	
Selaginella horizontalis	Selaginella	Hierba	Es utilizada como planta ornamental	
Simarouba amara	Olivo	Árbol	La madera es empleada para fabricar cielo raso, molduras, cajas, palillos, instrumentos musicales y pulpa para papel. Algunas partes de la planta se utilizan en medicina natural para curar la amebiasis y la malaria.	
Sloanea terniflora	Terciopelo	Árbol	La madera es de textura media, se emplea en la carpintería y ebanistería. Los pelos espinosos de los frutos se desprenden y se impregnan a la ropa o a la piel, causando fuertes irritaciones y molestias.	
Socratea exorrhiza	Jira	Palma	El tronco es empleado para construir pisos y paredes de casas. Las raíces espinosas se utilizan para rayar coco y yuca	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
Sphagneticola trilobata	Botoncillo	Hierba	Es utilizada como planta ornamental	
Spondias mombin	Jobo	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de cajas, 'plywood' y pulpa para papel. La corteza se utiliza para tallar figuras religiosas, barquitos y otros adornos, principalmente en áreas rurales de las provincias de Herrera y Los Santos. Es una de las especies preferidas para postes de cercas vivas, debido a que rebrota con suma facilidad. La pulpa de los frutos maduros es comestible y se emplea para fabricar refrescos y helados. Las hojas y las raíces se usan para cicatrizar heridas y en el tratamiento de fiebres y resfriados.	
Spondias radlkoferi	Jobo	Árbol	La madera es empleada para postes de cercas y en la fabricación de cajas y pulpa para papel. La pulpa de los frutos maduros es comestible, pero de sabor muy ácido.	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
Swartzia simplex	Naranjita	Árbol	La madera es empleada en construcciones pesadas, postes de cercas, mangos de herramientas y tajonas.	
Symphonia globulifera	Cerillo	Árbol	La madera es empleada en la ebanistería, carpintería, construcciones marinas, pisos, puertas, ventanas, mangos de herramientas, artículos deportivos, contrachapado, palillos y pulpa para papel. La savia amarilla del tronco se utiliza en la fabricación de gomas, medicinas, resinas, aceites y taninos.	
Syzygium jambos	Pomarosa	Árbol	Los frutos maduros son comestibles.	
Syzygium malaccense	Marañon Curazao	Árbol	El fruto es comestible. También se utiliza como planta ornamental en parques y avenidas.	
Tabebuia rosea	Roble	Árbol	La madera es de muy buena calidad, empleada para fabricar muebles finos, pisos, gabinetes, ebanistería, chapas decorativas,	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
			artesanías, ruedas de carretas, cajas, embalajes, culatas para armas de fuego y botes. La corteza y las hojas se utilizan en la medicina tradicional. Es un árbol ornamental que ha sido plantado en casi todos los parques y avenidas de Panamá.	
Tabernaemontana arborea	Huevos de gato	Árbol	La madera se utiliza para postes en cercas vivas debido a que rebrota con facilidad.	
Tachigali versicolor	Árbol suicida	Árbol	La madera es dura a semidura, empleada en la elaboración de muebles, postes de cercas y en la construcción en general.	
Tapirira guianensis	Caobilla	Árbol	La madera es empleada para pisos, puentes, durmientes de ferrocarril, mangos de herramientas, postes de cercas y en la fabricación de muebles.	
Tectona grandis	Teca	Árbol	Es cultivada para la obtención de madera de muy alta calidad. Para elaboración de muebles.	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
Terminalia amazonia	Amarillo	Árbol	La madera es empleada para fabricar muebles, mangos de herramientas, entablados, cubiertas de botes, barcos, puentes, durmientes de ferrocarril, pisos y artículos torneados. La corteza contiene taninos y se utiliza para curtir y teñir pieles.	
Tillandsia sp.	Mata palos	Hierba	En ocasiones es utilizada como planta ornamental.	
Virola sebifera	Velario colorado	Árbol	La madera es empleada para construcciones internas y en el contrachapado. Indígenas de la Amazonía en América del Sur preparan un alucinógeno a partir de la corteza, el cual es empleado en ceremonias religiosas.	
Vismia baccifera	Pinta mozo	Árbol	La madera es empleada para leña y en la fabricación de mangos de herramientas. De la resina se obtienen tintes, taninos y aceites. En el pasado los grupos indígenas de nuestro país, utilizaban la savia	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
			anaranjada de esta planta para hacer un tinte y pintarse el cuerpo.	
Vismia macrophylla	Pinta mozo	Árbol	La madera es empleada para leña y en la fabricación de mangos de herramientas. De la resina se obtienen tintes, taninos y aceites. En el pasado los grupos indígenas de nuestro país, utilizaban la savia anaranjada de esta planta para hacer un tinte y pintarse el cuerpo.	
Vochysia ferruginea	Flor de mayo	Árbol	La madera es empleada en construcciones internas, carpintería, postes de cercas, en la fabricación de cajas, palillos de fósforo y en la producción de pulpa para papel. Es una especie de crecimiento rápido. Las ramitas y hojas que deja caer se descomponen mejorando las condiciones del suelo y aportando niveles altos de materia orgánica, nitrógeno, calcio y fósforo. Características excelentes para utilizarlo en programas de reforestación para recuperar suelos degradados.	

Especie	Nombre común	Hábito	Uso	Figura
Xylopia macrantha	Malagueto	Árbol	La madera es empleada para leña, postes de cercas y mangos de herramientas.	
Xylosma sp.	Chuzo	Árbol	No identificado	
Zamia sp.	Zamia	Hierba	En ocasiones es utilizado como planta ornamental.	
Zanthoxylum ekmanii	Arcabú	Árbol	Las espinas y la corteza del tronco tienen usos medicinales.	

Elaborado por el consultor, 2024. Fuentes bibliográficas (Trees of Panamá and Costa Rica, 2011. Hierba, arbustos y lianas en el Parque Natural Metropolitano, 2019. Árboles de los bosques del canal de Panamá, 2008.

6.1.2 Inventario Forestal aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).

En esta sección se presenta un inventario forestal con la caracterización del componente arbóreo dentro de las condiciones actuales de la cobertura vegetal existente en el área de influencia del proyecto. Entendiéndose por especie forestal lo establecido en la Resolución No. 05-98 de 22 de enero de 1998 (ANAM 1998), donde se define a estas

especies 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”.

La Resolución JD-05-98 del 22 enero 1998, define inventario forestal como: “Evaluación técnica que se aplica a los bosques naturales o plantados para determinar sus características y su capacidad para aprovechamiento y manejo forestal sostenible. Dicha evaluación se realiza en una unidad territorial definida, mediante la aplicación de criterios estadísticos. Cuando la intensidad del levantamiento forestal supera el 20 %, se denomina inventario de explotación”.

Inventario Forestal

Punto #1

Formulario de Especies de Flora							
Fecha: 22/11/2023							
Ubicación y accesos: Sierra Llorona, Colon, Panamá							
Coordenadas: 17P 637052 1033416							
Características de la Área: Terreno relativamente plano, parcialmente inundado.							
Tipo de vegetación: Bosque Secundario Intermedio							
Punto	**1**		**Vegetación**	**Gramíneas**			
N°	**Familia**	**Especie**	**Nombre Común**	**DAP**	**Altura**	**Alt com**	**Obs**
1	Hypericaceae	Vismia macrophylla	Pinta mozo	11	7	36	
2	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	25	8	3	
3	Fabaceae	Robrichia schomburgkii	Dormilón	30	12	6	
4	Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	Candelo	23	9	4	
5	Clusiaceae	Symphonia globulifera	Cerillo	20	7	3	
6	Bignoniaceae	Jacaranda copaia	Nazareno	26	15	10	
7	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	22	8	5	
8	Melastomatacea	Miconia argentea	Doble cara	22	7	5	
9	Myristicaceae	Virola sebifera	Velario colorado	23	8	5	
10	Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	Nance	10	7	5	
11	Arecaceae	Euterpe precatoria	Palmito	10	7	6	
12	Malvaceae	Pachira sessilis	Ceibo	20	8	4	
13	Myrtaceae	Myrcia splendens	Arraijan	30	10	5	
14	Rubiaceae	Macrocnemum roseum	Palo cuadrado	25	11	5	
15	Ochnaceae	Cespedesia spathulata	Membrillo de montaña	22	8	5	
16	Rubiaceae	Cinchona pubescens	Quina	30	10	5	

17	Rubiaceae	Cinchona pubescens	Quina	18	8	4	
18	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	24	9	6	
		Sotobosque					
	Araceae	Monstera adansonii	Hierba de puerco				
	Heliconiaceae	Heliconia latispatha	Chichica				
	Bromeliaceae	Tillandsia sp.	Mata palos				
	Selaginellaceae	Selaginella horizontalis	Selaginella				
	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo				
	Fabaceae	Andira inermis	Harino				
	Rubiaceae	Psychotria horizontalis	Cafecillo				
	Cyperaceae	Cyperus rotundus	Paja				
	Fabaceae	Gliricidia sepium	Balo				

Punto #2

Formulario de Especies de Flora							
Fecha: 22/11/2023							
Ubicación y accesos: Sierra Llorona, Colon, Panamá							
Coordenadas: 17P 636540 1032429							
Características de la Área: Bosque con relieve plano, terreno parcialmente inundado.							
Tipo de vegetación: Bosque Secundario Intermedio							
Punto	**2**		**Vegetación**	**Cultivo**			
N°	**Familia**	**Especie**	**Nombre Común**	**DAP**	**Altura**	**Alt com**	**Obs**
1	Combretaceae	Terminalia amazonia	Amarillo	16	7	4	
2	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	17	8	2	
3	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	22	12	7	
4	Ochnaceae	Cespedesia spathulatan	Membrillo de montaña	19	9	5	
5	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	35	13	7	
6	Bignoniaceae	Jacaranda copaia	Nazareno	26	16	10	
7	Bignoniaceae	Jacaranda copaia	Nazareno	22	8	5	
8	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	21	9	7	
9	Malvaceae	Ceiba pentandra	Ceiba	10	6	3	
10	Clusiaceae	Symphonia globulifera	Cerillo	12	6	3	
11	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjita	11	5	2	
12	Melastomataceae	Miconia argentea	Doble cara	28	8	6	
13	Myrtaceae	Myrcia splendens	Arraijan	20	8	5	
14	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	31	8	5	
15	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	22	8	6	

16	Rubiaceae	Cinchona pubescens	Quina	23	5	3	
17	Ochnaceae	Cespedesia spathulatan	Membrillo de montaña	23	6	1	
18	Ochnaceae	Cespedesia spathulatan	Membrillo de montaña	24	5	1	
19	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	22	5	2	
20	Hypericaceae	Vismia macrophyllac	Pinta mozo	20	6	2	
21	Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	Nance	27	6	1	
		Sotobosque					
	Araceae	Monstera adansonii	Hierba de puerco				
	Heliconiaceae	Heliconia latispatha	Chichica				
	Bromeliaceae	Tillandsia sp.	Mata palos				
	Selaginellaceae	Selaginella horizontalis	Selaginella				
	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo				
	Fabaceae	Andira inermis	Harino				
	Rubiaceae	Psychotria horizontalis	Cafecillo				
	Cyperaceae	Cyperus rotundus	Paja				
	Fabaceae	Gliricidia sepium	Balo				

Punto #3

Formulario de Especies de Flora							
Fecha: 22/11/2023							
Ubicación y accesos: Sierra Llorona, Colon, Panamá							
Coordenadas: 17P 636178 1031536							
Características de la Área: Bosque con relieve plano.							
Tipo de vegetación: Bosque secundario joven							
Punto	**3**		**Vegetación**	**Bosque Secundario Joven**			
N°	**Familia**	**Especie**	**Nombre Común**	**DAP**	**Altura**	**Alt com**	**Obs**
1	Hypericaceae	Vismia macrophyllac	Pinta mozo	12	7	5	
2	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	22	6	3	
3	Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	Nance	26	8	4	
4	Combretaceae	Terminalia amazonia	Amarillo	20	6	3	
5	Malvaceae	Pachira sessilis	Ceibo	27	9	6	
6	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	24	8	6	
7	Hypericaceae	Vismia macrophyllac	Pinta mozo	13	6	3	
8	Fabaceae	Inga spectabilis	Guaba machete	28	6	3	
9	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	42	8	6	
10	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	18	5	3	
11	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guácimo	24	8	6	
12	Hypericaceae	Vismia macrophyllac	Pinta mozo	17	7	4	
13	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	22	7	5	

14	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guácimo	24	8	4	
15	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	27	12	6	
		Sotobosque					
	Araceae	Monstera adansonii	Hierba de puerco				
	Heliconiaceae	Heliconia latispatha	Chichica				
	Bromeliaceae	Tillandsia sp.	Mata palos				
	Selaginellaceae	Selaginella horizontalis	Selaginella				
	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo				
	Fabaceae	Andira inermis	Harino				
	Rubiaceae	Psychotria horizontalis	Cafecillo				

Punto #4

Formulario de Especies de Flora							
Fecha: 22/11/2023							
Ubicación y accesos: Sierra Llorona, Colon, Panamá							
Coordenadas:							
Características de la Área: Bosque con relieve casi plano.							
Tipo de vegetación: Bosque Secundario Intermedio							
Punto	**4**		**Vegetación**	**Bosque Secundario Intermedio**			
N°	**Familia**	**Especie**	**N. Común**	**DAP**	**Altura**	**Alt Com**	**Obs.**
1	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	25	8	3	
2	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	19	7	4	
3	Boraginaceae	Cordia panamensis	Lengua de vaca	14	7	3	
4	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	17	7	3	
5	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	10	6	3	
6	Myrtaceae	Myrcia splendens	Arraiján	11	7	4	
7	Melastomataceae	Miconia argentea	Doble cara	13	8	4	
8	Araliaceae	Didymopanax morototoni	Pava	15	10	6	
9	Rubiaceae	Genipa americana	Jagua	18	8	4	
10	Araliaceae	Didymopanax morototoni	Pava	17	9	5	
11	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	25	9	14	
12	Combretaceae	Terminalia amazonia	Amarillo	12	8	5	
13	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	30	12	9	
14	Rubiaceae	Macrocnemum roseum	Palo cuadrado	22	10	7	
15	Rubiaceae	Cinchona pubescens	Quina	23	10	6	
16	Rubiaceae	Macrocnemum roseum	Palo cuadrado	18	9	5	

17	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	12	8	5	
18	Rubiaceae	Cinchona pubescens	Quina	27	10	5	
19	Rubiaceae	Cinchona pubescens	Quina	10	6	2	
20	Fabaceae	Enterolobium schomburgkii	Corotú de montaña	30	8	5	
21	Rutaceae	Zanthoxylum sp.	Arcabú	10	7	4	
22	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	18	7	3	
23	Rubiaceae	Macrocnemum roseum	Palo cuadrado	10	7	3	
24	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	40	12	6	
25	Araliaceae	Didymopanax morototoni	Pava	25	12	6	
26	Fabaceae	Andira inermis	Harino	10	7	3	
27	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	10	7	4	
28	Fabaceae	Andira inermis	Harino	12	7	3	
29	Boraginaceae	Cordia alliodora	Laurel	32	9	4	
		Sotobosque					
	Araceae	Monstera adansonii	Hierba de puerco				
	Heliconiaceae	Heliconia latispatha	Chichica				
	Rubiaceae	Geophila repens	Nomás puruiguat				
	Piperaceae	Piper reticulatum	Hinojo				
	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjita				
	Asteraceae	Sphagneticola trilobata	Botoncillo				
	Arecaceae	Bactris major	Uvito				

Punto #5

Formulario de Especies de Flora							
Fecha: 22/11/2023							
Ubicación y accesos: Sierra Llorona, Colon, Panamá							
Coordenadas: 17P 640858 1035243							
Características de la Área: Bosque con relieve inclinado.							
Tipo de vegetación: Bosque Secundario Joven							
Punto	**5**		**Vegetación**	**Bosque Secundario Joven**			
N°	**Familia**	**Especie**	**N. Común**	**DAP**	**Altura**	**Alt Com**	**Obs.**
1	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	18	8	4	
2	Annonaceae	Desmopsis panamensis	Llayito	12	4	1	
3	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	13	6	3	
4	Bignoniaceae	Jacaranda copaia	Nazareno	18	10	6	
5	Bignoniaceae	Jacaranda copaia	Nazareno	16	9	6	

6	Rubiaceae	Cinchona pubescens	Quina	12	4	1	
7	Annonaceae	Guatteria lucens	Sigua negro	12	6	2	
8	Annonaceae	Xylopia macrantha	Malagueto	13	7	4	
9	Rubiaceae	Cinchona pubescens	Quina	15	5	2	
10	Burseraceae	Protium panamense	Copal	15	7	3	
11	Burseraceae	Protium panamense	Copal	14	4	1	
12	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	15	8	6	
13	Euphorbiaceae	Mabea occidentalis	Caciquillo	12	4	1	
14	Bignoniaceae	Jacaranda copaia	Nazareno	12	7	3	
15	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	13	8	4	
16	Burseraceae	Protium panamense	Copal	12	8	3	
17	Bignoniaceae	Jacaranda copaia	Nazareno	15	8	6	
18	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjita	15	4	1	
19	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	14	6	2	
20	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjita	15	4	1	
21	Euphorbiaceae	Mabea occidentalis	Caciquillo	13	4	1	
22	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	13	5	2	
23	Burseraceae	Protium panamense	Copal	14	6	3	
24	Bignoniaceae	Jacaranda copaia	Nazareno	18	11	8	
25	Bignoniaceae	Jacaranda copaia	Nazareno	17	10	7	
26	Rubiaceae	Cinchona pubescens	Quina	14	4	2	
		Sotobosque					
	Gleicheniaceae	Dicranopteris sp.	Helecho				
	Lauraceae	Aiouea montana	Sigua				
	Melastomatacea	Miconia elata	Doble cara				
	Myrtaceae	Myrcia splendens	Arraijan				
	Piperaceae	Piper marginatum	Hinojo				
	Piperaceae	Piper reticulatum	Hinojo				
	Rubiaceae	Alseis blackiana	Mameicillo				
	Salicaceae	Xylosma sp.	Espinoso				
	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo				

Punto #6

Formulario de Especies de Flora
Fecha: 22/11/2023
Ubicación y accesos: Sierra Llorona, Colon, Panamá
Coordenadas: 17P 638497 1034445
Características de la Área: Bosque con relieve
Tipo de vegetación: Bosque Secundario Intermedio

Punto	6		Vegetación	Bosque Secundario Intermedio			
N°	Familia	Especie	N. Común	DAP	Altura	Alt Com	Obs.
1	Fabaceae	Enterolobium cyclocarpum	Corotú	120	15	8	
2	Rubiaceae	Macrocnemum roseum	Palo cuadrado	15	7	3	
3	Rubiaceae	Macrocnemum roseum	Palo cuadrado	11	5	2	
4	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	27	8	2	
5	Rubiaceae	Randia armata	Rosetillo	15	5	2	
6	Rutaceae	Zanthoxylum ekmanii	Arcabú	15	2	1	
7	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	10	4	1	
8	Moraceae	Ficus obtusifolia	Ficus	35	18	10	
9	Malvaceae	Pachira sessilis	Ceibo	40	15	8	
10	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjita	12	5	2	
11	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjita	11	6	2	
12	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjita	13	5	2	
13	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjita	11	5	2	
14	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjita	10	6	3	
15	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjita	10	4	1	
16	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjita	11	4	2	
17	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjita	13	5	2	
18	Anacardiaceae	Tapirira guianensis	Caobilla	12	6	2	
19	Urticaceae	Cecropia obtusifolia	Guarumo	9	5	4	
20	Rubiaceae	Macrocnemum roseum	Palo cuadrado	42	7	4	
21	Rubiaceae	Macrocnemum roseum	Palo cuadrado	30	8	4	
22	Arecaceae	Attalea butyracea	Palma real	40	7	4	
23	Rutaceae	Zanthoxylum sp.	Arcabú	16	7	4	
24	Melastomataceae	Miconia argentea	Doble cara	10	6	2	
25	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	11	6	3	
26	Melastomataceae	Miconia argentea	Doble cara	11	6	2	
		Sotobosque					
	Euphorbiaceae	Mabea occidentalis	Caciquillo				
	Fabaceae	Inga sp.	Guaba				
	Heliconiaceae	Heliconia latispatha	Chichica				
	Hypericaceae	Vismia baccifera	Pinta mozo				
	Myrtaceae	Myrcia splendens	Arraijan				
	Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	Candelo				
	Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	Candelo				
	Urticaceae	Pourouma bicolor	Guarumo macho				
	Salicaceae	Xylosma sp.	Espinoso				

Punto #7

Formulario de Especies de Flora							
Fecha: 23/11/2023							
Ubicación y accesos: Sierra Llorona, Colon, Panamá							
Coordenadas: 17P 637510 1028241							
Características de la Área: Bosque con relieve moderado							
Tipo de vegetación: Bosque Secundario Intermedio							
Punto	**7**		**Vegetación**	**Bosque Secundario Intermedio**			
N°	**Familia**	**Especie**	**N. Común**	**DAP**	**Altura**	**Alt Com**	**Obs.**
1	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	16	5	1	
2	Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	Candelo	15	6	1	
3	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	10	6	2	
4	Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	Candelo	28	11	8	
5	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	40	8	3	
6	Myrtaceae	Myrcia splendens	Arraijan	11	4	1	
7	Myrtaceae	Myrcia splendens	Arraijan	10	7	3	
8	Urticaceae	Pourouma bicolor	Guarumo macho	10	4	1	
9	Malvaceae	Luehea seemannii	Guácimo colorado	13	8	6	
10	Malvaceae	Luehea seemannii	Guácimo colorado	11	6	3	
11	Anacardiaceae	Astronium graveolens	Zorro	10	5	1	
12	Myristicaceae	Virola sebifera	Velario colorado	11	5	2	
13	Anacardiaceae	Tapirira guianensis	Caobilla	10	6	2	
14	Urticaceae	Cecropia obtusifolia	Guarumo	10	6	2	
15	Anacardiaceae	Tapirira guianensis	Caobilla	10	6	2	
16	Urticaceae	Cecropia obtusifolia	Guarumo	15	5	1	
17	Myristicaceae	Virola sebifera	Velario colorado	17	5	2	
18	Myristicaceae	Virola sebifera	Velario colorado	10	6	2	
19	Rubiaceae	Alseis blackiana	Mameicillo	13	7	4	
20	Rubiaceae	Alseis blackiana	Mameicillo	13	7	4	
21	Malvaceae	Luehea seemannii	Guácimo colorado	14	8	4	
22	Myristicaceae	Virola sebifera	Velario colorado	15	7	4	
23	Myristicaceae	Virola sebifera	Velario colorado	17	8	3	
24	Malvaceae	Luehea seemannii	Guácimo colorado	15	8	3	
25	Burseraceae	Protium panamense	Copal	10	8	3	

26	Combretaceae	Terminalia amazonia	Amarillo	12	8	4	
27	Combretaceae	Terminalia amazonia	amarillo	50	10	3	
28	Burseraceae	Protium panamense	Copal	18	8	3	
29	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	10	4	1	
30	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	12	4	1	
31	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	10	6	2	
		Sotobosque					
	Piperaceae	Piper tuberculatum	Hinojo				
	Poaceae	Ichnanthus pallens	Hierbita				
	Pteridaceae	Adiantum sp.	Helecho				
	Rubiaceae	Alseis blackiana	Mameicillo				
	Psychotria horizontalis	Cafecillo	Psychotria horizontalis				
	Randia armata	Rosetillo	Randia armata				
	Cecropia peltata	Guarumo	Cecropia peltata				
	Laportea sp.	Ortiguita	Laportea sp.				
	Heliconiaceae	Heliconia latispatha	Chichica				

Punto #8

Formulario de Especies de Flora							
Fecha: 23/11/2023							
Ubicación y accesos: Sierra Llorona, Colon, Panamá							
Coordenadas: 17P 637404 1028786							
Características de la Área: Bosque con relieve moderado							
Tipo de vegetación: Bosque Secundario Joven							
Punto	**8**		**Vegetación**	**Bosque Secundario Joven**			
N°	**Familia**	**Especie**	**N. Común**	**DAP**	**Altura**	**Alt Com**	**Obs.**
1	Myristicaceae	Virola sebifera	Velario colorado	40	12	7	
2	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	35	12	4	
3	Burseraceae	Protium panamense	Copal	10	6	2	
4	Burseraceae	Protium panamense	Copal	10	7	2	
5	Annonaceae	Xylopia macrantha	Malagueto	20	9	6	
6	Rutaceae	Zanthoxylum ekmanii	Arcabú	30	10	6	
7	Rutaceae	Zanthoxylum ekmanii	Arcabú	10	7	2	

8	Araliaceae	Didymopanax morototoni	Pava	25	10	7	
9	Annonaceae	Xylopia macrantha	Malagueto	15	10	7	
10	Fabaceae	Andira inermis	Harino	12	6	1	
11	Burseraceae	Protium panamense	Copal	11	5	2	
12	Burseraceae	Protium panamense	Copal	13	6	2	
13	Primulaceae	Myrsine coriacea	Manglillo	12	8	4	
14	Burseraceae	Protium panamense	Copal	50	4	1	
15	Burseraceae	Protium panamense	Copal	12	8	6	
16	Primulaceae	Myrsine coriacea	Manglillo	10	6	2	
17	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	13	8	3	
18	Melastomataceae	Miconia argentea	Doble cara	12	6	3	
19	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	15	8	4	
20	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	12	8	5	
21	Boraginaceae	Cordia alliodora	Laurel	21	9	5	
22	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	40	20	9	
23	Burseraceae	Protium panamense	Copal	15	8	3	
		Sotobosque					
	Zamiaceae	Zamia sp.	Zamia				
	Pteridaceae	Adiantum sp.	Helecho				
	Piperaceae	Piper marginatum	Hinojo				
	Myrtaceae	Myrcia splendens	Arraijan				
	Melastomatacea	Miconia elata	Doble cara				
	Lecythidaceae	Eschweilera sp.	Ollita				
	Heliconiaceae	Heliconia latispatha	Chichica				

Punto #9

Formulario de Especies de Flora							
Fecha: 31/01/2024							
Ubicación y accesos: Santa Rita, Colon, Panamá							
Coordenadas: 17P 636835 1029526							
Características de la Área: Bosque con relieve pronunciado							
Tipo de vegetación: Bosque Secundario Intermedio							
Punto	**9**		**Vegetación**	**Bosque Secundario Intermedio**			
N°	**Familia**	**Especie**	**N. Común**	**DAP**	**Altura**	**Alt Com**	**Obs.**
1	Urticaceae	Cecropia obtusifolia	Guarumo	20	7	3	
2	Malvaceae	Luehea seemannii	Guácimo colorado	45	12	4	
3	Fabaceae	Inga marginata	Guabo	30	12	7	

4	Urticaceae	Cecropia obtusifolia	Guarumo	27	15	7	
5	Malvaceae	Hampea appendiculata	Playo blanco	30	10	5	
6	Primulaceae	Myrsine coriacea	Manglillo	30	13	8	
7	Lecythidaceae	Eschweilera reversa	Ollita	32	13	8	
8	Moraceae	Brosimum alicastrum	Berbá	24	9	4	
9	Primulaceae	Myrsine coriacea	Manglillo	25	9	5	
10	Burseraceae	Protium panamense	Copal	27	12	8	
11	Melastomataceae	Miconia sp.	Papelillo	20	7	4	
12	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	23	10	6	
13	Boraginaceae	Cordia alliodora	Laurel	25	10	6	
14	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	20	6	3	
15	Myristicaceae	Virola sebifera	Velario colorado	27	8	3	
16	Malvaceae	Luehea seemannii	Guácimo colorado	25	10	6	
17	Burseraceae	Protium panamense	Copal	20	7	3	
18	Combretaceae	Terminalia amazonia	Amarillo	22	12	4	
19	Myristicaceae	Virola sebifera	Velario colorado	21	8	3	
20	Rubiaceae	Macrocnemum roseum	Palo cuadrado	42	12	4	
21	Rubiaceae	Macrocnemum roseum	Palo cuadrado	30	11	4	
22	Arecaceae	Attalea butyracea	Palma real	40	15	4	
23	Rutaceae	Zanthoxylum sp.	Arcabú	21	9	4	
24	Melastomataceae	Miconia argentea	Doble cara	20	7	2	
25	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	31	11	3	
26	Melastomataceae	Miconia argentea	Doble cara	21	6	2	
		Sotobosque					
	Euphorbiaceae	Mabea occidentalis	Caciquillo				
	Fabaceae	Inga sp.	Guaba				
	Heliconiaceae	Heliconia latispatha	Chichica				
	Hypericaceae	Vismia baccifera	Pinta mozo				
	Myrtaceae	Myrcia splendens	Arraijan				
	Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	Candelo				
	Rubiaceae	Pittoniotis trichantha	Candelo				
	Urticaceae	Pourouma bicolor	Guarumo macho				
	Salicaceae	Xylosma sp.	Espinoso				

Punto #10

Formulario de Especies de Flora							
Fecha: 31/01/2024							
Ubicación y accesos: Santa Rita, Colon, Panamá							
Coordenadas: 17P 637478 1029162							
Características de la Área: Bosque con relieve moderado							
Tipo de vegetación: Bosque Secundario Intermedio							
Punto	**10**		**Vegetación**	**Bosque Secundario Intermedio**			
N°	**Familia**	**Especie**	**N. Común**	**DAP**	**Altura**	**Alt Com**	**Obs.**
1	Moraceae	Ficus Insipida	Higuerón	65	25	13	
2	Moraceae	Ficus Insipida	Higuerón	40	17	10	
3	Boraginaceae	Cordia panamensis	Lengua de vaca	21	10	7	
4	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guácimo	23	7	3	
5	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	20	9	5	
6	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	22	12	8	
7	Melastomataceae	Miconia argentea	Doble cara	20	8	4	
8	Araliaceae	Didymopanax morototoni	Pava	23	10	7	
9	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	23	8	4	
10	Combretaceae	Terminalia amazonia	Amarillo	27	15	8	
11	Combretaceae	Terminalia amazonia	Amarillo	25	9	14	
12	Combretaceae	Terminalia amazonia	Amarillo	22	13	8	
13	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	32	12	9	
14	Rubiaceae	Macrocnemum roseum	Palo cuadrado	28	10	7	
15	Rubiaceae	Cinchona pubescens	Quina	20	8	5	
16	Rubiaceae	Macrocnemum roseum	Palo cuadrado	23	10	6	
17	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	22	9	5	
18	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	27	10	5	
19	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	23	10	6	
20	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	30	8	5	
21	Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo	20	7	4	
22	Araliaceae	Didymopanax morototoni	Pava	23	10	7	
23	Araliaceae	Didymopanax morototoni	Pava	20	10	6	
24	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	40	12	6	
25	Araliaceae	Didymopanax morototoni	Pava	25	12	6	
26	Fabaceae	Andira inermis	Harino	20	10	6	
27	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	23	9	5	
28	Fabaceae	Andira inermis	Harino	22	8	5	

29	Araliaceae	Didymopanax morototoni	Pava	28	10	6	
		Sotobosque					
	Araceae	Monstera adansonii	Hierba de puerco				
	Heliconiaceae	Heliconia latispatha	Chichica				
	Rubiaceae	Geophila repens	Nomás puruiguat				
	Piperaceae	Piper reticulatum	Hinojo				
	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjita				
	Asteraceae	Sphagneticola trilobata	Botoncillo				
	Arecaceae	Bactris major	Uvito				

Elaborado por el consultor, 2024.

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

Del total de especies identificadas en los diversos tipos de vegetación, 72 especies están mencionadas en alguna categoría de conservación.

De éstas, 2 especies se ve mencionadas como Vulnerables (VU) en la (Resolución DM-0657-2016), destacándose el Roble (*Tabebuia rosea*) y Almendro (*Dipteryx oleifera*) que se mencionan en las 3 listas citadas.

En el listado de UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), se mencionan 72 especies, pero se resaltan mencionadas 2 especies: Arbol suicida (*Tachigali versicolor*) y Teca *(Tectona grandis)* ambas se mencionan como especies en peligro, las demás siendo mencionada como preocupación menor.

En lo que respecta a las especies incluidas en CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), se ven mencionadas 2 especies Roble (T*abebuia rosea*) y Almendro (*Dipteryx oleifera*).

En cuanto a la presencia de especies exóticas en los polígonos se entra que 5 especies son agrupadas dentro de esta categoría.

Tabla No. 16 Especies catalogadas en categorías de conservación.

Familia	Especie	Nombre común	MiAmb	UICN	CITES	EXÓTICA
Anacardiaceae	Astronium graveolens	Zorro	VU	LC		

Familia	Especie	Nombre común	MiAmb	UICN	CITES	EXÓTICA
Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango		DD		X
Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo		LC		
Anacardiaceae	Spondias radlkoferi	Jobo		LC		
Anacardiaceae	Tapirira guianensis	Caobilla		LC		
Annonaceae	Desmopsis panamensis	Llayito		LC		
Annonaceae	Guatteria lucens	Sigua negro		LC		
Annonaceae	Xylopia macrantha	Malagueto		LC		
Apocynaceae	Plumeria rubra	Caracucha		LC		
Apocynaceae	Tabernaemontana arborea	Huevos de gato		LC		
Araliaceae	Didymopanax morototoni	Pava		LC		
Arecaceae	Acrocomia aculeata	Corozo		LC		
Arecaceae	Astrocaryum standleyanum	Chunga		LC		
Arecaceae	Bactris major	Uvito		LC		
Arecaceae	Cryosophila warscewiczii	Guágara		LC		
Arecaceae	Euterpe precatoria	Palmito		LC		
Arecaceae	Socratea exorrhiza	Jira		LC		
Bignoniaceae	Jacaranda copaia	Nazareno		LC		
Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	VU	LC	II	
Boraginaceae	Cordia alliodora	Laurel		LC		
Boraginaceae	Cordia lasiocalyx	Paico		LC		
Boraginaceae	Cordia panamensis	Lengua de vaca		LC		
Burseraceae	Protium panamense	Copal		LC		
Calophyllaceae	Calophyllum longifolium	María		LC		
Clusiaceae	Symphonia globulifera	Cerillo		LC		
Combretaceae	Terminalia amazonia	Amarillo	VU	LC		
Elaeocarpaceae	Sloanea terniflora	Terciopelo		LC		
Euphorbiaceae	Mabea occidentalis	Caciquillo		LC		

Familia	Especie	Nombre común	MiAmb	UICN	CITES	EXÓTICA
Fabaceae	Andira inermis	Harino		LC		
Fabaceae	Diphysa americana	Macano		LC		
Fabaceae	Dipteryx oleifera	Almendro	VU	LC	II	
Fabaceae	Enterolobium cyclocarpum	Corotú		LC		
Fabaceae	Erythrina costaricensis	Palo santo		LC		
Fabaceae	Gliricidia sepium	Balo		LC		
Fabaceae	Robrichia schomburgkii	Dormilón		LC		
Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjita		LC		
Fabaceae	Tachigali versicolor	Árbol suicida		EN		
Hypericaceae	Vismia baccifera	Pinta mozo		LC		
Hypericaceae	Vismia macrophylla	Pinta mozo		LC		
Lamiaceae	Tectona grandis	Teca		EN		X
Lauraceae	Aiouea montana	Sigua		LC		
Lauraceae	Ocotea cernua	Sigua		LC		
Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	Nance		LC		
Malvaceae	Apeiba membranacea	Peine de mono		LC		
Malvaceae	Ceiba pentandra	Ceiba		LC		
Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guácimo		LC		
Malvaceae	Luehea seemannii	Guácimo colorado		LC		
Malvaceae	Pachira sessilis	Ceibo		LC		
Malvaceae	Quararibea asterolepis	Guayabillo		LC		
Melastomatacea	Miconia argentea	Doble cara		LC		
Melastomatacea	Miconia elata	Doble cara		LC		
Moraceae	Ficus insipida	Higuerón		LC		
Moraceae	Ficus obtusifolia	Ficus		LC		
Myristicaceae	Virola sebifera	Velario colorado		LC		
Myrtaceae	Myrcia splendens	Arraijan		LC		

Familia	Especie	Nombre común	MiAmb	UICN	CITES	EXÓTICA
Myrtaceae	Psidium guajava	Guayaba		LC		X
Myrtaceae	Syzygium jambos	Pomarosa		LC		
Myrtaceae	Syzygium malaccense	Marañón Curazao		LC		X
Ochnaceae	Cespedesia spathulata	Membrillo		LC		
Pinaceae	Pinus caribaea	Pino		LC		X
Piperaceae	Piper reticulatum	Hinojo		LC		
Piperaceae	Piper tuberculatum	Hinojo		LC		
Rubiaceae	Alseis blackiana	Mameicillo		LC		
Rubiaceae	Cinchona pubescens	Quina		LC		
Rubiaceae	Genipa americana	Jagua		LC		
Rubiaceae	Macrocnemum roseum	Palo cuadrado		LC		
Rubiaceae	Randia armata	Rosetillo		LC		
Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo		LC		
Urticaceae	Cecropia obtusifolia	Guarumo		LC		
Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo		LC		
Urticaceae	Pourouma bicolor	Guarumo macho		LC		
Vochysiaceae	Vochysia ferruginea	Flor de mayo		LC		

LC -Preocupación menor
VU – Vulnerable
II – Apéndice II de CITES que controla el mercadeo de la especie.
Elaborado por el consultor, 2024.

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a escala que permita su visualización.

En el Anexo No. 6 Planos y Mapas, se presenta el mapa de cobertura boscosa presente en el área de influencia del proyecto. Por otro lado, en el Anexo No. 17 Mapa de Afectación de Vegetación, se detalla la superficie total de cobertura vegetal a intervenir por la huella del proyecto vial, de acuerdo al tipo de vegetación registrada en la zona, desglosándose de la siguiente manera:

Tabla No. 17 -Superficie por tipo de vegetación

Tipo de vegetación	Superficie ha
Plantaciones	0.41
Bosque Maduro	3.52
Bosque Secundario Joven	8.62
Graminias	13.7
Bosque Secundario Intermedio	11.43
	37.68

Fuente. Trabajo de campo 2024

6.2 Características de la Fauna.

En la siguiente sección se presenta la información relacionada con la fauna silvestre registrada en los diferentes tipos de cobertura boscosa, presente en el área de influencia del proyecto de la carretera María Chiquita-Quebrada Ancha (Tramo 1), principalmente las que se encuentran amenazadas y protegidas. Los estudios se basaron en observaciones e interpretaciones de las condiciones en campo y de la información disponible de fuentes secundarias, necesarias para conocer el estado actual dentro del área de influencia del proyecto.

Es importante resaltar que en el área de influencia directa del proyecto se mantiene influenciada por actividades antrópicas generadas por el corte inicial de la carretera y el uso constante de la trocha como comunicación entre las comunidades de la zona, lo cual provoco un cambio en el uso de suelo y la perdida de vegetación original alterando los ecosistemas existentes y otras zonas mejor conservadas que mantienen fauna importante desde el puno de vista de conservación de la biodiversidad de la zona.

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografía.

Para la caracterización de la fauna terrestre (mamíferos, aves, anfibios y reptiles), se presenta a continuación los criterios y herramientas metodológicas que se aplicaron para

cada uno de los grupos para complementar la recolección de información de campo. Es importante mencionar que los sitios de muestreo de fauna se han hecho coincidir con los de flora de manera de tener caracterizados los sitios donde se identificó la fauna. Los trabajos de campo se realizaron del 6 al 12 de octubre de 2023 y enero 2024.

La metodología utilizada se basó en diferentes metodologías aplicadas internacionalmente como la propuesta por Puerta-Piñero C., Gullison R.E., Condit R.S. 2014. Metodologías para el Sistema de Monitoreo de la Diversidad Biológica de Panamá (versión en español). DOI http://dx.doi.org/10.5479/si.ctfs.0001. Sutherland. W. J. 1996. Ecological Census Techniques : A handbook. Cambridge University Press. 363 pp. Y Vilchez-Mendoza, S., C. A. Harvey, D. Sánchez-Merlo, A. Medina, B. Hernández y R. Taylor. 2007. Diversidad y composición de aves en un agropaisaje de Nicaragua. Páginas 547-578. En C. A. Harvey y J. C. Sáenz (editores). Evaluación y Conservación de Biodiversidad en Paisajes Fragmentados de Mesoamérica. Editorial INBio, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.

Anfibios y reptiles

Para estimar la diversidad de las especies de reptiles y anfibios se utilizó el método de recorridos en transectos lineales (Dodd, 2010) con la participación de un biólogo y de 1 asistentes de la comunidad. Los transectos fueron de 200 m de largo por 2 m de ancho y 2 m de alto. Cada transecto será revisado una vez durante el día. Adicionalmente, se utilizaron los llamados o vocalizaciones de los anuros para determinar la presencia de algunas especies que no fueron registradas visualmente. (esfuerzo de muestreo de dos días de campo por tipo de vegetación)

Búsqueda generalizada

Se utilizó este método complementario para estimar la riqueza y la abundancia de las especies de reptiles y anfibios. Este método consistió en recorridos a pie durante el día a través de caminos o senderos, arroyos y estanques temporales. Durante los recorridos se revisaron la hojarasca, piedras, debajo de troncos caídos, arbustos, árboles o cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar reptiles y anfibios (Dodd, 2010). Esfuerzo de muestreo de dos días de campo por tipo de vegetación.

Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas, guías de

campo y grabaciones del llamado de los machos anuros (Ibáñez et al.1999; Savage 2002 y Köhler 2008, 2011). Al hacer las listas de especies se utilizaron la nomenclatura utilizada por Jaramillo et al. 2010 para Panamá.

Aves

Para estimar la riqueza de las especies de aves en el área del proyecto, se empleó el método de búsqueda generalizada (Bibby et al. 1992, Sutherland et al. 2004, Vilchez-Mendoza et al. 2008). Las observaciones se realizaron en horas de la mañana (0700-1100 hrs). En cada uno de los puntos de conteo se realizaron observaciones con binoculares Nikon 10 x 42 y grabaciones de los cantos de las aves con una grabadora Panasonic RR-US 300, en un radio de 25 m del transecto durante 15 minutos (Sutherland et al. 2004, Vilchez-Mendoza et al. 2008). Al observar las aves se registraron los datos del nombre de las especies, número de individuos por especie, sexo cuando existía dimorfismo, punto del transecto (distancia), estrato del bosque, hora, comportamiento y estado del tiempo climático, entre otros. Para facilitar la identificación de las especies de aves se utilizó la guía de campo de Angehr y Dean (2010). (Esfuerzo de muestreo de dos días de campo por tipo de vegetación)

Mamíferos

Para el muestreo de los mamíferos terrestres y arbóreos de mediano a gran tamaño, se realizaron recorridos con observaciones en transectos lineales de 600m de largo (Peres 2000, Cullen 2001, Mapas 2-6) por sitio de muestreo. Los transectos se muestrearon tanto durante la mañana (0600-1100hrs). Durante los recorridos tanto el biólogo de campo como el asistente de campo realizaron observaciones directas (individuos) e indirectas (e. g. huellas, heces, restos de comida) de los animales (Carrillo et al. 2000). El análisis de la información se realizó con los métodos empleados para los registros de mamíferos o vertebrados en otros estudios (Buckland et al. 1993, Hill y Padwe 2000, Peres 2000, Wright et al. 2000, Cullen 2001).

A continuación, se presenta información relacionada con la fauna terrestre, necesaria para conocer su estado actual en el área de influencia directa del proyecto, como la diversidad y abundancia de especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), y la identificación de aquellas especies consideradas por la bibliografía como

endémicas, claves o amenazadas según MiAmbiente, UICN y CITES.

Los puntos de muestreo de fauna en su mayoría corresponden a los puntos establecidos para las parécelas de muestreo de flora, de tal manera que guarden relación la flora y fauna como un solo componente.

A continuación, presentamos los puntos muestreados:

Tabla 6-1. Puntos de muestreo para fauna silvestre

Punto	Coordenadas		Vegetación
1	637713	1028631	Gramíneas con árboles dispersos
2	637652	1028723	Bosque intermedio
3	637621	1028815	Gramíneas con árboles dispersos
4	637406	1029367	Bosque segundario
5	638992	1029567	Bosque segundario
6	637592	1027372	Gramíneas con árboles dispersos
7	637667	1027430	Bosque segundario
8	637794	1027697	Gramíneas con árboles dispersos
9	637714	1027882	Gramíneas con árboles dispersos
10	627663	1027993	Gramíneas con árboles dispersos
11	637735	1028059	Bosque maduro
12	637585	1028131	Bosque secundario
13	637465	1028264	bosque secundario
14	637188	1028402	Bosque maduro
15	637341	1028459	Bosque intermedio
16	637344	1028342	Bosque intermedio
17	636910	1033661	Gramíneas con árboles dispersos
18	637053	1033378	Bosque intermedio
19	637040	1032991	Gramíneas con árboles dispersos
20	636666	1032599	Bosque intermedio
21	636480	1031969	Bosque maduro
22	636200	1031560	Bosque secundario joven
23	635972	1032364	Gramíneas con árboles dispersos

24	635922	1021063	Gramíneas con árboles dispersos
25	635976	1030998	Gramíneas con árboles dispersos
26	640960	1035334	Bosque secundario joven
27	640954	1035370	Gramíneas con árboles dispersos
28	640854	1035319	Gramíneas con árboles dispersos
29	640668	1035181	Bosque secundario joven
30	640436	1035226	Bosque intermedio
31	640145	1035175	Bosque intermedio
32	639896	1035100	Gramíneas con árboles dispersos
33	639642	1034889	Bosque intermedio
34	639198	1034555	Gramíneas con árboles dispersos
35	638880	1034481	Bosque secundario
36	638600	1034475	Bosque Secundario
37	638345	1034426	Bosque intermedio
38	637869	1034589	Bosque secundario joven
39	637784	1034635	Bosque intermedio
40	637540	1034525	Bosque maduro
41	637275	1034318	Bosque secundario joven
42	637109	1034318	Gramíneas con árboles dispersos
44	636511	1032068	Bosque maduro
45	636541	1032283	Bosque maduro
46	636452	1031607	Bosque secundario
47	636573	1031822	Bosque maduro

Fuente. Trabajo de campo 2024

Foto 1. Metodos aplicados



Busqueda generalizada aplicada

Fuente: Trabajo de campo del especialista en fauna silvestre José Rincón.

6.2.2 Inventario de especies en el área de influencia e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación.

La fauna silvestre es de mucha importancia por el papel que desempeña en los procesos ecológicos al interior de los ecosistemas, como por los beneficios directos e indirectos a las poblaciones humanas. La fauna silvestre cumple una función vital en el equilibrio del ambiente, además de su valor intrínseco, por su riqueza, belleza y diversidad. Es por ello que la fauna silvestre se comporta de acuerdo a las condiciones de hábitats de la zona.

Para este estudio pudimos identificar los siguientes hábitats: bosque secundario intermedio, bosque secundario joven (rastrojos) y gramíneas con ‘arboles dispersos. Estos hábitats se mantienen muy similar en cuanto a su composición florística y faunística a lo largo del área de influencia directa del proyecto; razón por lo cual realizaremos la descripción de la fauna asociada para cada tipo de cobertura boscosa indistintamente a que punto de muestreo se trate.

Para el levantamiento de información de campo se aplicó mayormente el método de búsqueda generalizada, comprendido desde las 7:30 a.m. 4:30 p.m.; a lo largo de la trocha sobre la cual se construirá el proyecto.

Resultados del muestreo

Como resultado del muestreo de campo en los diferentes hábitats, se registró un total de 104 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios; distribuidos en 63 familias y 26 órdenes (Tabla 6-2). El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 51 especies (49 %), como es de esperarse el orden Passeriformes agrupo la mayor diversidad registrando nueve (9) familias y 18 especies.

Le siguen a las aves en número de especies, los mamíferos con 22 especies (21.2 %), distribuidas en 17 familias y ocho (8) ordenes, luego el grupo de los reptiles, distribuidos con 15 especies, en 11 familias y tres (3) órdenes; seguido de los anfibios igualmente con 16 especies, 10 familias y dos (2) ordenes. La herpetofauna estuvo representada con ello por 31 especies en total.

A pesar que en nuestro registro la diversidad es moderada, esto se puede deber principalmente a que el área de influencia directa del proyecto corresponde a las zonas tomando como base el eje central de la vía a construir y una franja de 20 metros a cada lado (ancho de 40 metros), ya estas zonas presentan ciertas intervenciones antrópicas en el uso de suelo, como sabemos esta zona que ha sido intervenida en varias ocasiones y que han provocado perturbaciones en su hábitat natural.

Tabla 6-2 Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el Área de Influencia Directa del Proyecto

Grupos	Orden	Familia	Especie	% de Especies
Mamíferos	8	17	22	21.2
Aves	13	25	51	49.0
Reptiles	3	11	15	14.4
Anfibios	2	10	16	15.4
Total	**26**	**63**	**104**	**100**

Fuente: análisis de datos del especialista en fauna silvestre José Rincón.

- **Mamíferos**

Los muestreos realizados a lo largo del área de influencia directa del proyecto, en los diferentes hábitats registrados nos dieron como resultado el registro de 22 especies de mamíferos silvestres, contenidos en 17 familias y ocho (8) órdenes. De este grupo taxonómico, el Orden Carnívora presenta la mayor diversidad con tres (3) familias y cinco (5) especies, seguido del orden Rodentia con cuatro (4) familias y cuatro (4) especies; seguido del Orden Pilosa con tres (3) familias y tres (3) especies y los primates con dos (2) familias y tres (3) especies.

Entre las especies de mamíferos reportadas para el área del proyecto, dentro del orden Carnívora se tiene presencia del puma (*Puma Concolor*), el cual según moradores del área se ha observado en los bosques cercanos a sierra llorona; adicional a este carnívoro se observan en la zona otros felinos como el ocelote (*Leopardus pardalis*) y el yaguarondi (*Puma yaguaroundi*). Adicional a esto se registran especies generalistas como el armadillo nueve bandas (*Dasypus novemcinctus*), el perezoso de tres garras (*Bradypus variegatus*), la zorra lanuda (*Caluromys dervianus*) y la zorra común (*Didelphis marsupialis*) especies éstas que acostumbran a encontrarse en bosque secundario y áreas intervenidas (Reid 1997). También fueron reportadas otras especies como el conejo muleto (*Sylvilagus gabbii*), especie que son comunes en formaciones de gramíneas y rastrojos (Handley 1966, Méndez 1993, Reid 1997).

Dentro del grupo de mamíferos de uso cinegético encontramos la presencia del venado corso (*Mazama temama*), el saíno (*Pecari tajacu*), el puerco de monte (*Tayassu pecari*), el ñeque (*Dasyprocta punctata*) y el conejo pintado (*Cuniculus paca*); animales que sus poblaciones se ven en peligro por la casería, actividad que durante los trabajos de campo pudimos evidenciar que se practica en esa zona, ya que encontramos cazadores con perros cercano al polígono del proyecto.

Tenemos que resaltar que en la zona también encontramos especies de primates que se observan con facilidad como es el mono cariblanco (*Cebus capuccinus*), el mono aullador (*Alouatta palliata*) y el mono titi (*Saguinus geoffroyi*), todas estas especies protegidas.

Tenemos que señalar que el mayor número de especies de mamíferos se registró en el bosque secundario intermedio (20 spp.); estos hábitats proveen refugio a la mayor cantidad de especies de mamíferos de la zona.

Foto 2. Evidencias de mamíferos observados.

	
Huella de venado (*Mazama temama*)	Huella de conejo pintado (*Cuniculus paca*)

Fuente: fotografías tomadas con cámaras trampas en el área del proyecto por José Rincón.

Tabla 6-3 Lista de Mamíferos total registrados en el área de estudio

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
O. DIDELPHIMORPHIA				
Didelphidae				
Didelphis marsupiales	Zorra común	O	BSI, BSJ	-
Caluromys derbianus	Zorra lanuda	O	BSI	-
O. PILOSA				
Myrmecophagidae				
Tamandua mexicana	Hormiguero	R, O	BSI	-
Bradypodidae				
Bradypus variegatus	Perezoso de tres dedos	O	BSI	-

Megalonychidae				
Choloepus hoffmanni	Perezoso de dos dedos	O	BSI	-
O. CINGULATA				
Dasypodidae				
Dasypus novemcinctus	Armadillo nueve bandas	O, R	BSI, BSJ	-
O. PRIMATES				
Cebidae				
Cebus capuccinus	Mono cariblanco	B, O	BSI	EN_{PMA}, AI
Saguinus geoffroyi	Mono titi	O	BSI	VU_{PMA}, AI
Atelidae				
Alouatta palliata	Mono aullador	V, O	BSI	VU_{PMA}, AIII
O. RODENTIA				
Sciuridae				
Sciurus granatensis	Ardilla colorada	B, O	BSI, BSJ	-
Dasyproctidae				
Dasyprocta punctata	Ñeque	O	BSI	-
Cuniculidae				
Cuniculus paca	Conejo pintado	R	BSI	VU_{PAM}, AIII
Erethizontidae				
Coendou rothschildi	Puerco espín	B	BSI	VU_{PAM}
O. LAGOMORPHA				
Leporidae				
Sylvilagus gabbii	Conejo muleto	E, R	G	-
O. CARNIVORA				
Procyonidae				
Nasua narica	Gato solo	B, O	BSJ, G	-

Mustelidae				
Eira barbara	Viejo de monte	R	BSI	-
Felidae				
Puma yaguaroundi	Yaguarundi	B	BSI	$VU_{PMA,}$ AI
Leopardus pardalis	Ocelote	R, E	BSI	$VU_{PMA,}$ AI
Puma concolor	Puma	E, R	BSI	$VU_{PMA,}$ AI
O. ARTIODACTYLA				
Tayassuidae				
Pecari tajacu	Saíno	R	BSI, BSJ	VU_{PMA}, AII
Tayassu pecari	Puerco de monte	R, O	BSI	EN_{PMA}, AII, VU_{UICN}
Cervidae				
Mazama temama	Venado corso	R	BSI	VU_{PMA}

Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; V= vocalización. HÁBITAT: BSI=Bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; G= gramíneas. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (**Resolución N° DM-0657-2016**): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICAS: PA= Panamá. Arreglo taxonómico según Wilson & Reeder (2005).

- **Aves**

Mediante los diversos métodos de registro empleados, se detectó para el grupo de las aves un total de 51 especies, 25 familias y 13 órdenes, siendo el orden Passeriformes el que agrupo la mayor cantidad de familias con nueve (9) y 18 especies. Entre las especies registradas para estas familias corresponden a especies que se encuentran en bosques secundarios, rastrojos y áreas abiertas, como el bienteveo común (*Pitangus sulphuratus*), el semillero (*Oryzoborus funereus*) y la tangara de nuca verde (*Tangara fucosa*), por mencionar algunas. Por otra parte, se registran otras especies como la tortolita (*Columbina talpacoti*) y la paloma rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), las cuales son muy común en los hábitats semiabiertas. (Ridgely y Gwynne 1993). En el área de muestreo se observaron también especies de importancia para la conservación como la pava simba (*Penelope purpurascen*), el pavón (*Crax rubra*) y el tinamú (*Tinamus major*).

Dentro del grupo de los Psittacidos se registra una buena representividad, se observaron especies como el loro moño rojo (*Amazona autumnalis*), el loro farinoso (*Amazona farinosa*) y la casanga (*Pionnus menstruus*).

Las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a ciertas características ecológicas, como son su amplio rango de adaptación a hábitat y de gremios alimentarios. De acuerdo con la descripción de hábitos y costumbres documentada para las aves de Panamá por Ridgely y Gwynne (1993), gran parte de las especies encontradas en el área de estudio presentan una preferencia de hábitat por el tipo del bosque secundario intermedio (30 spp). Fueron encontradas durante los muestreos especies con diferentes hábitos alimenticios frugívoros y granívoros como las palomas (Columbidae), nectarívoras como los colibríes (Trochilidae), insectívoras (Picidae), y carroñeras (Cathartidae).

Foto 3. Evidencias de aves observadas

	
Batará (*Thamnophilus doliatus*)	Trogon (*Trogon melanurus*)

	
Loro (*Amazona farinosa*)	Casanga (*Pionus menstruus*)

Fuente: Fotografías tomadas en el área del proyecto por José Rincón.

Tabla 6-4 Listado De Aves Total Registradas En El Área Del Proyecto

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
O. TINAMIFORMES				
TINAMIDAE				
Tinamus major	Tinamú	V	BSI	VU_{PMA}
O. GALLIFORMES				
Cracidae				
Ortalis cinereiceps	Chachalaca	B, V	BSI, BSJ	-
Penelope purpuracens	Pava simba	O	BSI	VU_{PMA}
Crax rubra	Pavón	O	BSI	EN_{PMA}, A III, VU_{UICN}
O. PELEANIFORME				
Ardeidae				
Ardea alba	Garza blanca	B, O	G	-
Bubulcus ibis	Garza bueyera	O	G	
Cathartidae				
Coragyps atratus	Gallinazo	O	G, BSJ	-
O. ACCIPITRIFORME				

Accipitridae				
Buteogallus urubitinga	Gavilán cangrejero	O	BSI	VU_{PMA}, AII
Leucopternis albicolis	Gavilán blanco	O	BSI	VU_{PMA}, AII
Falconidae				
Milvago chimachima	Caracara amarillo	O	G, BSJ	AII
Herpetotheres cachinnans	Halcón reidor	O	BSI	-
O. CHARADRIIFORMES				
Jacanidae				
Jacana jacana	Jacana	O	G	-
O. CORACIIFORME				
Alcedinidae				
Chloroceryle americana	Martin pescador chico	O	BSI	-
Megaceryle torcuata	Martin pescador grande	O	BSI	-
Momotidae				
Momotus momota	Momoto	B, O	BSI, BSJ	-
O. COLUMBIFORMES				
Columbidae				
Leptotila verreauxi	Paloma titibu	O	BSI, BSJ, G	-
Columbina talpacoti	Tortolita	B, O	BSJ, G	-
O. PSITTACIFORMES				
Psittacidae				
Brotogeris jugularis	Perico barbinaranja	B, O	BSI	VU_{PMA}, AII
Amazona autumnalis	Loro moña rojo	B, O	BSI	$VU_{PMA,}$ AII
Amazona farinosa	Loro farinoso	O	BSI, BSJ	VU_{PMA}, AII
Pionus menstruus	Casanga	O	BSJ	VU_{PMA}, AII
O. CUCULIFORMES				
Cuculidae				

Piaya cayana	Cuco ardilla	O	BSI, BSJ	-
O. CAPRIMULGIFORMES				
Caprimulgidae				
Nyctidromus albicollis	Tapa caminos	O	BSJ, G	-
O. APODIFORMES				
Trochilidae				
Florisuga mellivora	Colibrí	B, O	BSJ	VU_{PMA}, AII
Phaethornis longirostris	Ermitaño	B, O	BSI	VU_{PMA}, AII
Phaethorniis superciliosus	Ermitaño	B, O	BSJ	VU_{PMA}, AII
Amazilia tzacatl	Colibrí	B, O	BSI	VU_{PMA}, AII
O. TROGONIFORMES				
Trogonidae				
Trogon massena	Trogon	O	BSI	-
O. PICIFORMES				
Ramphastidae				
Ramphastos sulfuratus	Tucán pico iris	O, B	BSI	VU_{PMA}, AII
Pteroglossus torquatus	Pichilingo	O	BSI	-
Picidae				
Melanerpes rubricapillus	Carpintero	O	BSJ	-
Drycopus lineatus	Carpintero cresti rojo	O	BSJ, BSI	-
Campephilus melanoleucos	Carpintero	O	BSI	-
O. PASSERIFORMES				
Thamnophilidae				
Cercomacra tyrannina	Hormiguero tirano	O	BSI	-
Thamnophilus doliatus	Batara	O	BSI, BSJ	-
Phaenostictus mcleannani	Hormigero oceolado	O	BSI	-
Furnariidae				
Xiphorhynchus lachrymosus	Trepa tronco	B, O	BSJ	-
Tyrannidae				

Pitangus sulphuratus	Bienteveo común	O	BSJ	-
Megarynchus pitangua	Pecho amarillo	O	BSJ	-
Pipridae				
Manacus vitellinus	Manaquin cabeciamarillo	B, O	BSI	-
Cerathropipra mentalis	Manaquin cabecirojo	O	BM, BSI	-
Thraupidae				
Tachyphonus delatrii	Tangara	V	BSJ	-
Ramphocelus dimidiatus	Sangre de toro	O	BSJ, G	-
Thraupis episcopus	Azulejo	O	BSI, BSJ	-
Tangara fucosa	Tangara de nuca verde	O	BSI	-
Icteridae				
Quiscalus mexicanus	Garrapatero	O	BSJ, G	-
Emberizidae				
Sporophila schistacea	Arrocerito	O	G	-
Oryzoborus funereus	Semillero	O	G	-
Arremon aurantiirostris	Pinzón piqui naranja	O	BSJ	-
Cardinalidae				
Piranga rubra	Tangara roja	O	BSI	Migratoria
Icteridae				
Quiscalus mexicanus	Garrapatero	O	BSJ, G	-

Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo. HÁBITAT: BSI=Bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; G= gramíneas. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (Resolución N° DM-0657-2016): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro; Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICA / MIGRATORIA: PA= Panamá; M = Migratoria, ave de paso por Panamá. Arreglo taxonómico según American Ornithologists (AOU).

Fuente: análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

- **Reptiles**

La riqueza de especies para el grupo de los reptiles estuvo dada en 15 especies comprendidas en 11 familias y tres (3) órdenes. La familia Colubridae y Viperidae, presentaron la mayor diversidad de especies con dos (2) especies cada una. Entre las especies de reptiles registradas podemos mencionar la iguana verde (*Iguana iguana), el babillo* (*Caiman crocodilus*), el camaleón (*Corytophanes cristatus*) y el meracho común (*Basiliscus basiliscus*), entre otras.

Dentro del grupo de las serpientes se tiene registrada para el área del proyecto especies como la boa común (*Boa imperator*) especie protegidas por las leyes panameñas de vida silvestre. Entre las serpientes venenosas registramos la serpiente terciopelo (*Bothrops asper*) y la patoca (*Porthidium nasutum*).

El mayor número de especies reportadas se registró en el bosque secundario intermedio (12 spp.); seguido del bosque secundario joven (9 spp). Es importante mencionar que se registra en el área de estudio la presencia del babillo (*Caimán crocodilus*), sus poblaciones son bajas y esporádicamente aparecen a orillas de las quebradas.

Foto 4. Evidencias de reptiles observados

	
Serpiente borriguera *(Mastigodryas alternatus)*	Lagartija **(***Gonatodes albogularis*)

Fuente: Fotografías tomadas en el área del proyecto por José Rincón.

Tabla 6-5 Lista de reptiles total del área de estudio

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Habitat	Categoría de Conservación
Orden Crocodilia				
Alligatoridae				
Caiman crocodilus	Babillo	O	BSI	VU_{PMA}, AII
Orden Squamata				
Corytophanidae				
Basiliscus Basiliscus	Meracho	B, O	BSI, BSJ	-
Corytophanes cristatus	Camaleón	O	BSI	-
Iguanidae				
Iguana iguana	Iguana verde	B, CT, O	BSI	AII
Sphaerodactylidae				
Gonatodes albogularis	Limpia casa	B, O	BSI, BSJ	-
Polychrotidae				
Anolis limifrons	Lagartija	B, O	BSI, BSJ	-
Anolis biporcatus	Lagartija	O	BSI	-
Teiidae				
Ameiva quadrilineata	Ameiba	O	G, BSJ	-
Scincidae				
Mabuya unimarginata	Lagartija	B, O	BSI	-
Sub Ordena serpentes				
Boidae				
Boa imperator	Boa común	B, O	BSI, BSJ	$VU_{UICN;}$ AII, VU_{PMA}
Colubridae				
Mastigodryas alternatus	Barriguera	O	BSI, BSJ, G	-
Spilotes pullatus	Cazadora	O	BSJ	-

Viperidae				
Bothrops asper	Equis	O	BSI, BSJ	-
Porthidium nasutum	Patoca	B, O	BSJ	-
Orden Testudines				
Emydidae				
Trachemys scripta	Tortuga jicotea	O	BSI	-

Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; C= cámara trampa. HÁBITAT: BSI=Bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; G= gramíneas. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (**Resolución N° DM-0657-2016**): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICAS: PA= Panamá. Arreglo taxonómico del consultor según Köhler (2008 y 2011).

Fuente: análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

- **Anfibios**

La diversidad de anfibios registrada durante el muestreo correspondió a 16 especies de anfibios, distribuidas en el Orden Anura con nueve (9) familias y Caudata con una (1) especies. Siendo predominantes la de la familia Bufonidae e Hilidae con 3 especies cada una. Entre las especies registradas podemos mencionar la rana de hojarasca (*Rhaebo haematiticus*), el sapo (*Rhinella alata*), la rana de ojos rojos (*Agalychnis callidryas*) y la rana verdinegra (*Dendrobates auratus*) especies características de bosques secundarios intermedios a maduros asociada a cuerpos de agua los cuales están presentes en el área de estudio.

El mayor número de especies se registró en el bosque secundario intermedio (13 spp), seguido del bosque secundario joven con cinco (5) especies y el área de gramínea con cuatro (4) especies.

Foto 5. Evidencias de anfibios observados



Sapo (*Rhinella alata*)

Fuente: Fotografías tomadas en el área del proyecto por José Rincón.

Tabla 6-6 Lista de anfibios total del área de estudio

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
O. Anura				
Bufonidae				
Rhinella marina	Sapo común	B, O	G, BSJ	-
Rhinella alata	Sapo	O	BSI	-
Rhaebo haematiticus	Sapo de hojarasca	B, O	BSI, BSJ	-
Incilius coniferus	Sapo conifero	O	G	-
Craugatoridae				
Craugastor fitzingeri	Rana de lluvia	B, O	BSI, BSJ	-
Centrolenidae				
Hyalinobatrachium fleischmannii	Rana cristal	B, O	BSI	-
Eleutherodactylidae				
Diasporus diastema	Rana campanita	B	BSI	-
Leiuperidae				

Engystomops pustulosus	Tungara	O	BSJ, G	-
Hylidae				
Smilisca phaeota	Rana	O	BSI	-
Agalychnis callidryas	Rana de ojos rojos	B, E, O	BSI	-
Hyla microcephala	Rana	O	BSI	-
Leptodactylidae				
Leptodactylus savagei	Rana	B, O	BSI, G	-
Dendrobatidae				
Dendrobates auratus	Rana verdinegra	B, E, O	BSI, BSJ	VU_{PAM} , AII
Silverstoneia flotator	Rana	O	BSI	-
Ranidae				
Lithobates warszewitschii	Rana verdadera	B	BSI	-
O. CAUDATA				
Plethodontidae				
Oedipina parvipes	Salamandra	O	BSI	-

Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro. HÁBITAT: BSI=Bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; G= gramíneas. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (**Resolución N° DM-0657-2016**): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICAS: PA= Panamá. EB= ENDEMICA BINACIONAL. Arreglo taxonómico del consultor según Köhler (2008 y 2011).

Fuente: análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o En Peligro de Extinción

La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016 (MIAMBIENTE, 2016), por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas para Panamá. Dicha resolución considera 574 especies de animales silvestres bajo alguna categoría de amenaza, entre mamíferos (60 spp.), aves (342 spp.), reptiles (81 spp.) y anfibios (91 spp.).

Basados en la Resolución No. DM-0657-2016, en el país existen 574 especies consideradas bajo amenaza, de las cuales en nuestro trabajo se reportaron 30 especies, lo que representa el 5.2 %. Estas especies estuvieron distribuidas todos los grupos taxonómicos reptiles, anfibios, mamíferos y aves.

Especies Endémicas

Durante los muestreos realizados para este EsIA, no se tiene registrado ninguna especie considerada endémica.

Especies Amenazadas

Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales. La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016. De las 104 especies reportadas para el área de influencia directa, de acuerdo con esta resolución tres (3) especie es considerada En Peligro (EN) y 25 especies como vulnerables (VU).

Por otro lado, en la lista actualizada del Libro Rojo de UICN 2019 de las 104 especies reportadas en este estudio, tres (3) se encuentra registradas como especies vulnerables; pertenecientes al grupo de los reptiles, aves y mamíferos.

Otra herramienta internacional para la protección de la fauna silvestre, es la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (www.cites.org). Dicha Convención, se encarga de orientar y regular el comercio internacional de las especies de fauna y flora incluyéndolas, de acuerdo al grado de amenaza en que se encuentren, en tres Apéndices: I, II y III. En el área del proyecto se registraron 26 especies listadas en estos apéndices, de las cuales cinco (5) se encuentran en el apéndice I todos pertenecientes al grupo de los mamíferos; 18 especies están en el apéndice II, de las cuales 12 pertenecen al grupo de las aves, tres (3) al grupo de los reptiles, dos (2) al grupo de los mamíferos y uno (1) a los anfibios; y en el apéndice III se registra tres (3) especies.

La Tabla 6-8 resume el estado de protección de los vertebrados terrestres presentes en el área directa de influencia del Proyecto.

Tabla 6-8 Estado de Protección de los Vertebrados Terrestres Presentes en el Área de Influencia del Proyecto

Grupos	Resolución DM-0657-2016*		CITES Apéndices			UICN**		
	VU	EN	I	II	III	VU	DD	LC
Mamíferos	9	2	5	2	2	1	-	-
Aves	13	1	-	12	1	1	-	-
Reptiles	2	-	-	3	-	1	-	-
Anfibios	1	-	-	1	-	-	-	-
Total	**25**	**3**	**5**	**18**	**3**	**3**	**-**	**-**

Tabla 6-9 Listado De Especies Protegidas

Nombre científico	Nombre Común	Categoría de Conservación
ANFIBIOS		
Dendrobates auratus	Rana verdinegra	$VU_{PMA,}$ AII
REPTILES		
Boa imperator	Boa común	VU_{PMA}, AII, VU_{UICN}
Iguana iguana	Iguana verde	AII
Caiman crocodilus	Babillo	VU_{PMA}, AII
AVES		
Tinamus major	Tinamu	VU_{PMA}
Penelope purpuracens	Pava simba	VU_{PMA}
Crax rubra	Pavón	EN_{PMA}, A III, VU_{UICN}
Buteogallus urubitinga	Gavilán cangrejero	$VU_{PMA,}$ AII
Leucopternis albicolis	Gavilán blanco	VU_{PMA}, A II
Milvago chimachima	Caracara amarillo	AII
Brotogeris jugularis	Perico barbinaranja	VU_{PMA}, AII

Pionus menstruus	Casanga	VU_{PMA}, AII
Amazona autumnalis	Loro frentirojo	VU_{PMA}, AII
Amazona farinosa	Loro moña rojo	VU_{PMA}, AII
Florisuga mellivora	Colibrí	VU_{PMA}, AII
Phaethornis longirostris	Colibrí	VU_{PMA}, AII
Phaethorniis superciliosus	Colibrí	VU_{PMA}, AII
Amazilia tzacatl	Colibrí	VU_{PMA}, AII
Ramphastos sulfuratus	Colibrí	VU_{PMA}, AII
MAMÍFEROS		
Cebus capuccinus	Mono cariblanco	EN_{PMA}, AI
Alouatta palliata	Mono aullador	VU_{PMA}, AIII
Saguinus geoffroyi	Mono titi	VU_{PMA}, AI
Cuniculus paca	Conejo pintado	VU_{PMA}, AIII
Coendou rothschildi	Puerco espín	VU_{PMA}
Puma yaguaroundi	Yaguarondi	VU_{PMA}, AI
Leopardus pardalis	Ocelote	VU_{PMA}, AI
Puma concolor	Puma	VU_{PMA}, AI
Pecari tajacu	Saíno	VU_{PMA}, AII
Tayassu pecari	Puerco de monte	EN_{PMA}, AII, VU_{UICN}
Mazama temama	Venado corso	VU_{PMA}

Fuente: análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

Hábitat Acuático

La estructura poblacional de los cuerpos de agua juega un papel importante a la hora de conocer si un río, quebrada o lago, es decir, los ambientes loticos y lenticos, se encuentran en buen o mal estado. La relación entre las especies que lo componen es de ayuda a la hora de evaluar las condiciones del ecosistema e inclusive se pueden encontrar especies que nos indican la calidad de los mismos. Los cuerpos de agua evaluados en su mayoría presentan bosques de galerías en buen estado con condiciones para desarrollar biota acuática.

Metodología: los trabajos consistieron en la realización de muestreo en los cuerpos de aguas principales que podrían verse afectados y en cursos de aguas secundarios donde se observó fauna acuática. Se empleó la metodología descrita por Serrano (1994), la cual comprende emplear métodos pasivos y activos de pesca (Maldonado-Ocampo, et al 2012), (Trujillo, F., et al 2013). En este muestreo se utilizó pesca con redes manuales como método principal y la utilización de electro pesca la cual nos permitió capturar a los individuos y luego de identificarlos se regresaron al hábitat natural, sin tener que sacrificar al pez. Los trabajos de campo se realizaron por un grupo de biólogos y se realizó del 25 al 27 de noviembre de 2023.

Foto 6. Cuerpos de agua para el muestreo de fauna acuática



Fuente: trabajo de campo del equipo consultor

Tabla 6.10. Cuerpo de aguas principales muestreados

No. De curso de agua	Coordenada UTM (X)	Coordenada UTM (Y)
Río Gatún	637675	1028783
Río agua clara	636033	1031072
Rio S/N	635976	1030998

Fuente: trabajo de campo.



Equipo de electro pesca utilizado

Basados en las observaciones de campo podemos mencionar que en general los hábitats acuáticos evaluados, en cada uno de los cuerpos de agua principales dentro del proyecto presentan vegetación ribereña más conservados, ya que estos se encuentran o mantienen con vegetación ribereña en buen estado de conservación.

Los peces fueron clasificados según su resistencia o tolerancia fisiológica a la salinidad y a su origen (Villa 1982, Miller 1966) divididos en primarios, secundarios y periféricos. Para nuestro monitoreo de campo capturamos peces primarios que son aquellas especies cuyos ancestros o grupos más afines o relacionados también viven en agua dulce.

- **Peces**

Los representantes de la fauna acuática en este caso los peces fueron el resultado del muestreo de las estaciones establecidas dentro del área de influencia directa del proyecto y de información secundaria recabada de bibliografía. Todos los peces recolectados fueron identificados en campo y devueltos a sus cursos de agua. No hubo la necesidad de preservar ninguna muestra para llevar al laboratorio para su posterior identificación. Para la identificación de los peces se utilizó la Guía de Cíclidos de Centro América de Sands, D. A, y otras bibliografías como Hildebrand (1938), Bussing (1998) y García (1999), la guía de identificación de peces de la ARAP (2012).

La ictiofauna estuvo compuesta por el registro de 212 individuos de peces, distribuidos en 14 especies de peces. En la composición de especies registradas podemos observar que la especie, *Astianax aeneus* es la más abundante con 31 individuos, seguido por la especie *Brachyrhaphis roswithae* con (20 ind.) y *Brycon chagresis* con 23 individuos.

En cuanto a los crustáceos se registró la presencia de 35 individuos, distribuidos en tres especies *Potimirin glabra* con 16 individuos, seguido de *Macrobrachium carcinus* con 9 individuos y *Pseudothelpusa americana* con 10 individuos.

A continuación, presentamos cuadro de especies reportadas:

Cuadro 2.- Diversidad de especies Peces y crustáceos para los sitios de muestreo

ESPECIES	TOTAL
PECES	
Pomadasys croco	5
Brycon chagresis	23
Oreochromis niloticus	4
Agonostomus monticola	4
Roeboides loftini	2
Rhamdia quelen	1
Gobiomorus dormitor	2
Astyanax aeneus	31
Andinoacara coeruleopunctatus	7
Sicydium altum	12
Trichomycterus striatus	2
Awaous banana	3
Eleotris pisonis	3
Brachyrhaphis roswithae	20
TOTAL	**212**
CRUSTACEOS	
Macrobrachium carcinus	9
Potimirin glabra	16

Pseudothelpusa americana	10
TOTAL	**35**

Fuente: trabajo de campo del consultor.

Foto 7. Evidencia fotográfica de las especies de peces registradas



Brycon chagresis



Eleotris pisonis



Agonostomus monticola



Gobiomorus dormitor



Astyanax aeneus



Andinoacara coeruleopunctatus



Andinoacara coeruleopunctatus



Awaous banana

MACROINVERTEBRADOS



Macrobrachiun carcinus



Potimirim glabra





Pseudothelphusa americana

Fuente: trabajo de campo del equipo consultor

Macroinvertebrados

En cuanto a los macroinvertebrados acuáticos, durante el recorrido de campo solo se registran 4 especies, tres (3) camarones y un cangrejo. El camarón *Potimirim glabra* fue el más abundante y se registró en la mayoría de los ríos muestreados (ver cuadro 3).

Cuadro 3.- Diversidad de macroinvertebrados registrados en los sitios de muestreo

N°	Familia	Especies	N° de Individuo
1	Pseudothelphusidae	*Pseudothelphusa americana*	3
2	Palaemonidae	*Macrobrachium carcinus*	5
3	Palaemonidae	*Potimirim glabra*	63
4	Atyidae	Atya sp.	9

Fuente: trabajo de campo del equipo consultor

Especies Amenazadas - Fauna acuática

En la legislación en Panamá no existen especies de peces de agua dulce protegidos. El estudio realizado por Mc Larney et al. (2010), determina que las especies en cursos de agua dulce, que están más amenazadas de extinción en Panamá y Costa Rica son las diádromas (periferiales). Para este estudio registramos algunas especies consideradas como especies diadromas; como el *Gobiomorus dormitor y Angostomus monticula,* especies registradas durante el muestreo.

6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.

Cada año, desde el mes de septiembre, las aves viajan del norte al sur del continente en busca de alimento y un mejor clima, pero el mayor tránsito suele presentarse entre octubre y mediados de noviembre. La travesía les toma al menos dos meses y Panamá es un punto fijo en la ruta.

Durante nuestros trabajos de campos se registran una especie, la tangara roja (Piranga rubra), especie que se registra en Panamá, pero migra fuera del país durante la temporada no reproductiva.

6.3 Análisis de la representatividad de los ecosistemas en el área de influencia.

La representatividad ecológica considera el porcentaje de la superficie del ecosistema que está presente en un Área Natural (Scott et al., 1993; Jennings, 2000; Powell et al., 2000). Se refiere al grado con el cual un sistema o red de áreas logra incluir dentro de

sí, un juego completo y equilibrado de muestras de la más alta calidad, correspondientes a toda la gama de tipos de ambientes y rasgos naturales existentes en un país o en una región determinada.

El tipo de ecosistemas que encontramos dentro del polígono ya en parte ha sido modificado históricamente y su vegetación original se ha perdido. Por ser un proyecto de carretera sobre un camino ya existente los ecosistemas existentes se encuentran perturbados.

6.4 Análisis de ecosistemas frágiles identificados.

Algunos autores han definido el término ecosistema como cualquier sistema relativamente homogéneo desde los puntos de vista físico, químico y biológico, donde poblaciones de especies se agrupan en comunidades interactuando entre sí y con el ambiente abiótico (Karr, 1994, Pidwirny, 2000). Por su parte, los ecosistemas frágiles son sistemas importantes, con características y recursos singulares. Los ecosistemas frágiles son ecosistemas altamente susceptibles al riesgo de que sus poblaciones naturales, su diversidad o las condiciones de estabilidad decrezcan peligrosamente o desaparezcan por la introducción de factores exógenos o ajenos (www.parquesnacionales.gov.co).

En la zona de levantamiento de la información de fauna no se registró ningún tipo de ecosistema considerado frágil o amenazado teniendo en cuenta que este proyecto ya había iniciado una fase de trocha o camino existente en donde existió movimiento de tierra y levantamiento de la cobertura vegetal en la huella del proyecto y cual no logro concluirse. En la zona se evidencia una vegetación secundaria en estado de sucesión y el dominio de especie pioneras de rápido crecimiento.

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

Este capítulo presenta un resumen de las condiciones socioeconómicas y culturales en la zona del proyecto, ubicada en la provincia de Colón, en el distrito de Colón, específicamente en los corregimientos de Puerto Pilón y Limón.

La provincia de Colón, fundada en 1855 y situada en el noroeste del país desde una perspectiva geográfica política, se encuentra dividida en cinco distritos y cuarenta (40) corregimientos, con ochocientos setenta (870) lugares poblados. Los municipios que la integran son Donoso, Chagres, Colón, Portobelo y Santa Isabel, conformando las tres subregiones: Costa Abajo (Donoso y Chagres), Distrito de Colón y Costa Arriba (Portobelo y Santa Isabel), respectivamente.

Los límites de la provincia de Colón se extienden al Oeste del Distrito de Colón, a orillas del Río Lagarto, marcando los límites con el Distrito de Chagres. Con una latitud norte de 9°03'35.14" y una longitud de 80°06'20", al norte se encuentra a aproximadamente 9°03'64.57" de latitud norte y 79°47'49.57" de longitud oeste en Cerro Bruja. El punto más al sur está ubicado en la línea que sirve de límite entre la Provincia de Panamá y Colón, en el lugar denominado los Chorros de Trinidad, con una latitud de 8°58'16.29" y una longitud oeste de 69°59'19.02". En la parte este, se localiza en los límites del Corregimiento de Portobelo, específicamente en Cerro Brujas, con una latitud norte de 9°33'64.57".

El sector terciario de la economía, principalmente el turismo de compras, emerge como uno de los principales impulsores económicos tanto de la provincia como del distrito de Colón. Destacan también las ventas en la Zona Libre de Colón y el movimiento de carga en los puertos.

7.1 Análisis del uso actual del suelo de la zona de influencia, obra o actividad.

La estructura agraria delinea la relación entre la tenencia, concentración y uso de la tierra en una región, país o área específica, así como el manejo y aprovechamiento que la sociedad hace de la tierra en su posesión. Según el Censo Nacional Agropecuario del

2011 (CNA), realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), se constató que aproximadamente el 41.17% de las tierras ocupadas y explotadas en Panamá carecen de títulos de propiedad.

En la provincia de Colón, que abarca una superficie de 4,575.5 km², equivalente al 6.47% del territorio nacional, se identificó que de las 169,879.09 hectáreas destinadas a explotaciones agropecuarias, el 39.67% (96,685.92 hectáreas) no cuenta con título de propiedad. La provincia está dividida en cinco distritos (Donoso, Chagres, Santa Isabel, Portobelo y Colón), con cuarenta (40) corregimientos y ochocientos setenta (870) lugares poblados. En particular, el distrito de Colón presenta un 29.24% de tierras sin título de propiedad, según se desprende de los datos del cuadro siguiente.

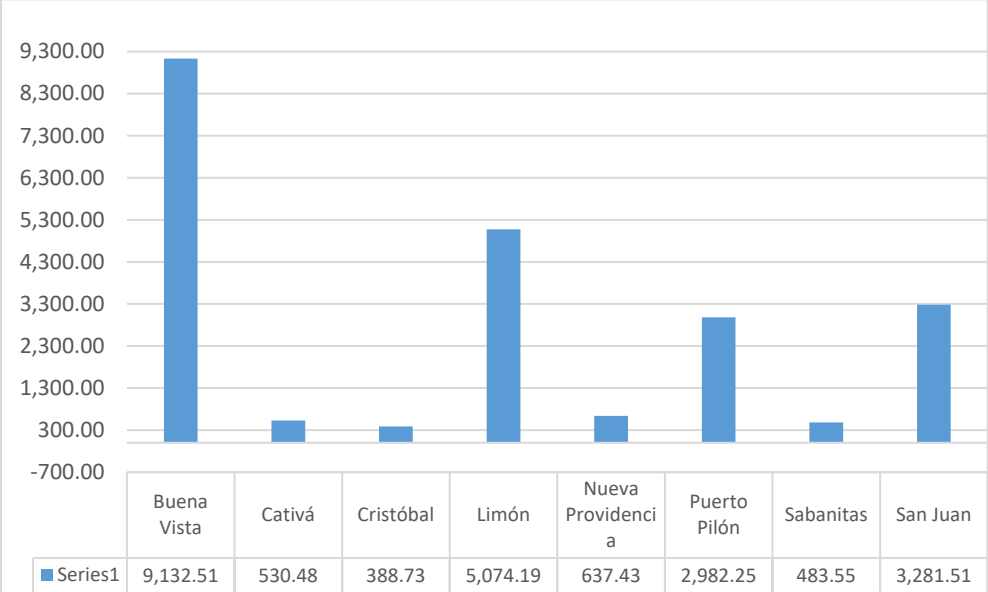
Cuadro 7-1. SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS EN LA PROVINCIA DE COLÓN, DISTRITO DE COLÓN, POR TENENCIA DE LA TIERRA, SEGÚN CORREGIMIENTOS: 2011

Distrito y corregimiento	Total	Ocupadas		En arrenda-miento	Bajo regimen mixto
		Con título	Sin título		
Provincia Colón	169,879.09	45,731.52	96,685.92	641.06	26,820.59
Distrito Colón	46,929.91	22,827.81	13,722.02	50.06	10,330.02
Buena Vista	9,132.51	4,476.40	2,219.36	5.00	2,431.75
Cativá	530.48	243.30	252.08	-	35.10
Cristóbal	388.73	33.81	274.87	0.05	80.00
Limón	**5,074.19**	**2,016.26**	**1,071.08**	**-**	**1,986.85**
Nueva Providencia	637.43	522.59	102.84	12.00	-
Puerto Pilón	***2,982.25***	***2,526.25***	***421.00***	***-***	***35.00***
Sabanitas	483.55	227.82	211.73	-	44.00
San Juan	3,281.51	2,161.97	817.60	0.01	301.93

Fuente: INEC, Censo Nacional Agropecuario, 2011.

Los corregimientos del área de afectación del proyecto, Limón con 2,016.26 y un 53.12 sin título de propiedad y Puerto Pilón con 2,982.25 Km^2 con una baja tenencia de tierras sin título de propiedad de un 16. 69%. Por otro lado, los corregimientos de menor tamaño son Cativa, Cristóbal, Nueva Providencia y Sabanitas, con una superficie de 530.48 Km^2, 388.73 Km^2, 637.43 Km^2 y 483.35 Km^2 respectivamente, datos que se aprecian en el gráfico siguiente.

Gráfica 1: SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS EN LOS CORREGIMIENTOS DEL DISTRITO DE COLÓN



Fuente: INEC, Censo Nacional Agropecuario, 2011.

En relación con las explotaciones agropecuarias, se extraen datos de los hogares recopilados en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2023. Estos revelan que el corregimiento de Limón constituye el 10.81% y Puerto Pilón el 6.35% del total del Distrito de Colón.

Dentro de los hogares, las actividades agrícolas predominantes incluyen el cultivo de granos básicos como maíz, arroz, frijol de bejuco, caña de azúcar y zapallo. Además, se destaca la producción de productos no tradicionales destinados a la exportación, como melón y sandía. A su vez, se lleva a cabo la cría de ganado vacuno a pequeña escala, así como actividades relacionadas con la silvicultura y apicultura. Estas últimas, en conjunto, representan menos del 10% del total de explotaciones en el distrito.

7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

7.2.1 Indicadores Demográficos relevantes del área de influencia: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, edad mediana, distribución étnica cultural), migraciones entre otros.

La población total en el país ha experimentado un crecimiento notable en las últimas décadas. En el año 2000, se registraron 509,848 personas más que en 1990, lo que impulsó un aumento significativo en el crecimiento poblacional y, por ende, en la densidad poblacional. De acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) de 2010, la población aumentó en 566,636 habitantes con respecto al año 2000.

En términos generales, para el año 2023, se estimó que la población de Panamá alcanzaba los 4,064,780 habitantes, distribuidos en un territorio de 74,474.2 kilómetros cuadrados (km²), excluyendo la masa de agua. Esto resulta en una densidad poblacional promedio de 54.6 habitantes por km² (consultar Cuadro 2). Este fenómeno demográfico refleja una dinámica de crecimiento sostenido que ha impactado tanto en la cantidad de habitantes como en la distribución territorial en el país.

Cuadro 7-2. SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN PROVINCIA DE COLON SEGÚN DISTRITO DE COLÓN: CENSOS DE 2000 A 2023

Distrito y corregimiento	Superficie (Km^2)	Población			Densidad (habitantes por Km^2)		
		2000	2010	2023	2000	2010	2023
TOTAL	**74,474.2**	**2,839,177**	**3,405,813**	**4,064,780**	**38.3**	**45.9**	**54.6**
Colón	**4,605.0**	**204,208**	**241,928**	**281,956**	**44.6**	**52.9**	**61.2**
Colón	1,194.0	174,059	206,553	240,722	147.5	175.1	201.6
Ciudad de Colón	3.0	42,133	34,655	18,783	17,543.7	14,430.0	6,296.7
Barrio Norte	1.3	24,346	20,579	12,320	20,600.8	17,413.3	9,325.9
Barrio Sur	1.7	17,787	14,076	6,463	14,581.9	11,539.6	3,888.9
Buena Vista	113.0	10,428	14,285	19,221	91.1	124.8	170.2
Cativá	22.1	26,621	34,558	37,000	1,151.3	1,494.5	1,672.2
Ciricito	66.4	2,402	2,900	3,174	37.4	45.1	47.8
Cristóbal	412.9	37,426	49,422	10,466	87.3	115.3	25.3
Escobal	78.1	2,181	2,388	2,293	26.8	29.4	29.3
Limón	**76.4**	**4,092**	**4,665**	**5,546**	**54.7**	**62.3**	**72.6**
Nueva Providencia	17.6	3,065	5,813	8,734	176.9	335.4	495.4

Puerto Pilón	**99.3**	**11,658**	**16,517**	**18,285**	**117.0**	**165.8**	**184.2**
Sabanitas	11.7	17,073	19,052	23,630	1,475.2	1,646.2	2,013.4
Salamanca	195.3	2,920	3,881	5,043	15.0	20.0	25.8
San Juan	41.7	13,325	17,430	22,499	323.1	422.6	539.8
Santa Rosa	27.5	735	987	1,232	27.4	36.8	44.7
Cristóbal Este	28.9	...	...	64,816	...	...	2,242.4
Chagres	447.2	9,191	10,003	10,968	20.6	22.5	24.5
Donoso	1,627.8	8,464	12,810	12,274	5.3	7.0	7.5
Portobelo	398.7	7,964	9,126	10,320	20.1	23.0	25.9
Santa Isabel	739.9	3,323	3,436	4,111	4.6	4.7	5.6
Omar Torrijos Herrera	197.5	1,207	2,248	3,561	...	...	18.0

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2023

Evolución demográfica y densidad poblacional en la provincia y distrito de Colón

La provincia de Colón, fundada en 1855 y ubicada en el noroeste de Panamá, abarca una superficie de 4,605.0 km², representando el 6.18% del territorio de la República y ocupando el segundo lugar en importancia política y socioeconómica en el país. Según el Censo de 1990, la provincia albergaba a 168,294 personas, equivalente al 7.22% de la población total de la República, con una densidad de 34.4 habitantes por km². En el año 2000, la población ascendió a 204,208 habitantes, disminuyendo el porcentaje con respecto al total de la República (7.19%), pero aumentando la densidad poblacional a 41.8 hab/km².

Para el 2023, la densidad poblacional en la provincia de Colón aumenta sustancialmente con respecto al nivel nacional. La provincia alberga a 240,722 personas con una densidad poblacional de 61.2 hab/km², en una superficie total de 4,605 km². En comparación, el distrito de Colón, según el censo del 2000, experimentó un aumento significativo en la densidad poblacional, pasando de 93.6 hab/km² en 1990 a 201.6 hab/km² en 2023, evidenciando una alta concentración poblacional. A continuación, en orden descendente, se encuentran los distritos de Chagres con 24.5 hab/km² (población de 10,968), Portobelo con 25 hab/km² (población de 9,126), Donoso con 7.5 hab/km² (población de 12,274) y finalmente Santa Isabel con una densidad de 5.6 hab/km² (población de 4,111).

Específicamente, el distrito de Colón, creado en 1850, se compone de catorce (14) corregimientos y doscientos (204) lugares poblados. De estos, Limón y Puerto Pilón son los de menor densidad. Limón, con una superficie de 76.4 km² que representa el 6.39% del distrito de Colón, ha visto aumentar su densidad de 54.7 hab/km² en 2000 a 72.6 hab/km² en 2023. Por su parte, el corregimiento de Puerto Pilón, con una superficie de 99.6 km² (8.45% del distrito), registró una población de 11,658 habitantes en 2000, con una densidad de 117 hab/km², y para 2023, la densidad aumentó a 184.2 hab/km².

En cuanto a la relación entre hombres y mujeres, en 2010, a nivel del distrito de Colón, el número de mujeres (99,049) estuvo ligeramente por debajo al de los hombres (99,736), reflejando un comportamiento similar en los corregimientos de Cristóbal, San Juan, Buena Vista, Limón y Nueva Providencia. No obstante, en Pilón, Sabanitas y Cativa, se presentó una mayor población femenina sobre la masculina. Para el censo de 2023 a nivel provincial, la relación cambió, contabilizando más mujeres (142,083) que hombres (139,873), mientras que, a nivel de distrito, hay más cantidad de hombres (103,937) que de mujeres (102,616). En los dos corregimientos del área de impacto directo, el corregimiento de Puerto Pilón contó con más mujeres (9,469) que hombres (8,816), y el corregimiento de Limón presentó una relación a la inversa con más hombres (2,822) que mujeres (2,724), según datos que se desprenden del siguiente cuadro.

En términos de corregimientos, Puerto Pilón representa el 7.59%, y Limón el 1.93%, siendo junto a Escobal (0.95%), Santa Rosa (0.5%), Ciricito (1.31%), Salamanca (2.09%) y Barrio Sur (2.68%) los de menor población.

Cuadro 7-3. POBLACIÓN POR SEXO EN EL DISTRITO DE COLÓN, SEGÚN CORREGIMIENTOS: CENSOS 2010 Y 2023

Distrito y corregimiento	2010			2023		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total País	**3,405,813**	**1,712,584**	**1,693,229**	**4,064,780**	**2,014,818**	**2,049,962**
Provincia	**241,928**	**123,192**	**118,736**	**281,956**	**139,873**	**142,083**
Colón	206,553	103,937	102,616	240,722	118,214	122,508
Cristóbal Este	...	...	...	64,816	30,599	34,217
Cativá	34,558	17,026	17,532	37,000	17,900	19,100
Sabanitas	19,052	9,428	9,624	23,630	11,489	12,141

San Juan	17,430	8,901	8,529	22,499	11,320	11,179
Buena Vista	14,285	7,302	6,983	19,221	9,539	9,682
Ciudad de Colón	34,655	16,844	17,811	18,783	9,049	9,734
Puerto Pilón	***16,517***	***8,081***	***8,436***	***18,285***	***8,816***	***9,469***
Barrio Norte	20,579	9,837	10,742	12,320	5,929	6,391
Cristóbal	49,422	25,524	23,898	10,466	6,251	4,215
Nueva Providencia	5,813	2,996	2,817	8,734	4,373	4,361
Barrio Sur	14,076	7,007	7,069	6,463	3,120	3,343
Limón	**4,665**	**2,394**	**2,271**	**5,546**	**2,822**	**2,724**
Salamanca	3,881	2,099	1,782	5,043	2,599	2,444
Ciricito	2,900	1,577	1,323	3,174	1,691	1,483
Escobal	2,388	1,240	1,148	2,293	1,138	1,155
Santa Rosa	987	525	462	1,232	628	604
Chagres	10,003	5,407	4,596	10,968	5,748	5,220
Donoso	12,810	7,123	5,687	12,274	6,607	5,667
Portobelo	9,126	4,829	4,297	10,320	5,290	5,030
Santa Isabel	3,436	1,896	1,540	4,111	2,183	1,928
Omar Torrijos Herrera	2,248	1,304	944	3,561	1,831	1,730

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2023

Estructura etaria y distribución de género en el distrito de Colón

La estructura etaria de la población en el distrito de Colón se distribuye de la siguiente manera: el grupo menor de 15 años comprende a 65,371 personas, constituyendo el 30% del total de la población; en los 15 a 64 años se encuentran 147,705 personas, representando el 62% del total, y la población mayor de 60 años reúne a una menor cantidad de 27,623 personas, equivalente al 8% del total. En los corregimientos afectados por el proyecto, en promedio, más del 60% de la población se sitúa en el grupo de edad de 15 a 59 años, según los datos que corresponden al promedio del distrito. Así, la población entre 15 y 59 años es predominante, a diferencia de la población adulta mayor, que constituye menos del 8% de los habitantes en estos ocho corregimientos. Aproximadamente, entre el 28% y el 30% de la población es adolescente o infante, comprendida entre los 0 y 14 años.

El Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) 2023 refleja diferencias mínimas en la distribución por sexo de la población en los corregimientos del distrito de Colón. Las

estadísticas indican que, a nivel promedio del distrito, hay 2,109 mujeres más que hombres. Sin embargo, un resultado inverso se observa en la mayoría de los corregimientos más grandes, lo que significa que existe una mayor proporción femenina respecto a la masculina. En Puerto Pilón, también se registra un mayor número de mujeres que hombres, con un 62.2% de la población en edades de 15 a 59 años, el 26.5% en edades de 0 a 14 años y el 13.3% con 60 años o más. El índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) para 2023 es de 98.4 para el distrito de Colón, 103.6 para Limón y 93.1 para Puerto Pilón. Esto se puede apreciar en los cuadros siguientes:

Cuadro 7-4: POBLACIÓN POR SEXO Y GRUPO DE EDAD, SEGÚN CORREGIMIENTO DEL ÁREA DE IMPACTO DIRECTO: AÑO 2023

Corregimiento	Rango de edad	Sexo		Total	Proporción
		Hombre	Mujer		
Limón	0 - 14 15 – 59 60 y más	805 1690 324	731 1693 300	1536 3383 624	27.7% 61.0% 11.3%
Puerto Pilón	0 - 14 15 – 59 60 y más	2444 5438 934	2394 5928 1147	4838 11366 2081	26.5% 62.2% 11.4%

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2023

Cuadro 7-5: ÍNDICE DE MASCULINIDAD PARA LOS CORREGIMEINTOS DEL ÁREA DE IMPACTO. 2000, 2010 Y 2023

Corregimiento	2000	2010	2023
Dist. Colón	103.9	103.8	98.4
Limón	109.2	105.4	103.6
Puerto Pilón	101.3	95.8	93.1

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2023

Distribución étnica y desafíos socioeconómicos en el distrito de colón y corregimientos estudiados

La población afrodescendiente en el distrito de Colón, así como en los corregimientos de Limón y Puerto Pilón, refleja una composición demográfica similar a la población afrodescendiente en Panamá en general. En su mayoría, se auto-identifican como afrodescendientes, afropanameños(as) y morenos(as). En términos de creencias religiosas, la mayoría de la población afrodescendiente en el distrito de Colón se identifica como católica, seguida de la protestante. [4]

[4] INEC, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2023

A pesar de enfrentar desafíos comunes, como la pobreza, la discriminación y la falta de oportunidades educativas y económicas, la población afrodescendiente en el distrito de Colón ha logrado avances significativos. La tasa de alfabetización y la participación en la fuerza laboral de esta población superan las cifras promedio del distrito.

Según el Censo de 2023, más del 75% de la población (13,699 personas) en el corregimiento de Puerto Pilón se auto reconoce como afrodescendiente, mientras que el 25% restante (4,586 personas) no se identifica de esta manera. En Limón, la población afrodescendiente representa el 34.3% del total del distrito, y la autodefinición más común incluye afropanameños, afrocoloniales y afroantillanos en diversas proporciones.

En términos de distribución étnica por sexo, en la mayoría de los casos, los corregimientos muestran una mayor presencia de población afrodescendiente femenina que masculina, con un 50.89% de población femenina en el distrito de Colón. Las poblaciones afrodescendientes en el distrito de Colón y los corregimientos del estudio continúan siendo una parte integral de la cultura y la sociedad panameña.

Respecto a la población indígena, el Censo de 2023 indica porcentajes bajos para los corregimientos de Limón (3.75%) y Puerto Pilón (3.64%). La etnia más representativa en Limón es Emberá con un 1.60%, mientras que, en Puerto Pilón, la etnia Kuna representa el 1.02%.

Cuadro 7-6. POBLACIÓN INDÍGENA EN EL DISTRITO DE COLÓN Y CORREGIMIENTOS DEL ÁREA DE IMPACTO DIRECTO. AÑO 2023

	Limón	%	Puerto Pilón	%
Población total	5 543	100	18 285	100
Total población indígena	208	3.75	667	3.64
Kuna	23	0.41	187	1.02
Ngäbe	40	0.72	59	0.32
Buglé	7	0.12	9	0.04
Bokota	1	0.01	0	0
Emberá	89	1.60	81	0.44
Wounaan	0	0	25	0.13
Bri Bri	0	0	2	0.01

Otro grupo indígena	48	0.86	304	1.66
Ninguno	5 335	96.25	17 618	96.36

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2023

Nota: algunos totales de corregimiento son diferentes en los cuadros porque depende de los mismos datos del censo que aún se están ajustando.

7.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad.

En la provincia de Colón, los indicadores demográficos vinculados con la salud y la enfermedad de la población revelan una tendencia en la tasa bruta de natalidad (nacimientos por mil habitantes). Esta tasa experimentó una disminución desde 1997 (28.5), 1998 (22.6), 1999 (19.5), hasta alcanzar su punto más bajo en el año 2000 con una tasa de 18.8. Sin embargo, se registró un aumento significativo en 2001, alcanzando una tasa de 25.6, para descender nuevamente en 2021 a una tasa de 18.79.[5]

Entre los distintos distritos de la provincia de Colón, Donoso se destaca por tener la mayor tasa de natalidad, registrando 24.91 nacimientos por cada 1,000 habitantes. En contraste, el distrito de Portobelo presenta la tasa más baja de natalidad, con 15.97 nacimientos por cada mil habitantes. Estos datos detallados se pueden observar en el cuadro siguiente.

Cuadro 7-7. ESTIMACION DE LA TASA DE NATALIDAD Y ESPERANZA DE VIDA AL NACER, EN LA PROVINCIA DE COLÓN, POR SEXO, SEGÚN DISTRITO: AÑO 2021

Distrito	Natalidad		Años de Esperanza de Vida		
	Cantidad	Tasa por cada 1,000	Promedio	**Hombre**	**Mujer**
TOTAL	76,863	18.48	78.88	**75.97**	**81.93**
Colon	5,444	18.79	76.58	**73.46**	**79.87**
Colon	4,660	18.68	76.48	73.17	79.78
Chagres	189	16.86	75.07	71.87	78.43
Donoso	365	24.91	74.32	71.19	77.67
Portobelo	167	15.97	76.37	73.25	79.54
Santa Isabel	63	16.10	72.37	69.31	75.53

Fuente: INEC. División de Epidemiología del Ministerio de Salud.

[5] MINSA. Estadísticas de salud. 2022

Las defunciones a nivel nacional han ido aumentando conforme a los años y a la demografía poblacional, situación similar a la provincia de Colón, pasando de 1,362 defunciones en el 2015 a 1,851 en el 2020. De esta misma forma la tasa de mortalidad se incrementó de 4.6 a 4.9 en el 2020. Dentro de la provincia de Colón la mayor cantidad de defunciones se registró en el distrito de Colón. Datos se presentan en el cuadro siguiente.

Cuadro 7-8. DEFUNCIONES Y TASA DE MORTALIDAD EN LA PROVINCIA DE COLÓN: AÑOS 2015-2020

Lugar	Defunciones y Mortalidad					
	2015	2016	2017	**2018**	**2019**	**2020**
Defunciones						
Panamá	17,350	17,767	18,171	18,182	18,882	22,532
Colón	1,362	1,359	1,430	1,392	1,342	1,851
Tasa de mortalidad general (por cada mil habitantes)						
Panamá	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7	4.9
Colón	5.2	5.1	5.2	5.0	4.8	6.2

Fuente: MINSA. Boletin Estadístico 2020

Salud y morbilidad en Panamá y provincia de Colón

En términos generales, los perfiles de morbilidad y mortalidad en Panamá evidencian que las enfermedades y las defunciones están estrechamente relacionadas con los estilos de vida y comportamientos poco saludables de las personas. Según las estadísticas de 2015, las diez principales causas de muerte en el país fueron las siguientes: tumores malignos (12.91%), SIDA (11.44%), traumas y otras causas externas (9.98%), enfermedades isquémicas del corazón (6.94%), y enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores (6.21%).

En el ámbito de la morbilidad infantil, se destacan afecciones respiratorias, diarrea aguda, problemas dermatológicos, desnutrición leve y enfermedades dentales. Sin embargo, existen variaciones según la ubicación geográfica, las condiciones socioeconómicas y la edad. La población más desfavorecida sufre más enfermedades

cutáneas, diarreas, gastroenteritis y desnutrición. También son notables las enfermedades bucales y las caries dentales, vinculadas a una alimentación inadecuada y malos hábitos higiénicos, que afectan con mayor frecuencia a las familias en situación de pobreza o riesgo social. En la adolescencia, las enfermedades más comunes en 2013 y 2014 fueron la obesidad, rinofaringitis, infecciones urinarias, infecciones agudas de vías respiratorias, escabiosis, lumbalgia, diarrea y candidiasis de la vulva y vagina.[6]

En el distrito de Colón, los flujos migratorios históricos de zonas rurales a urbanas han contribuido al desequilibrio social, generando cambios en costumbres, comportamientos y estilos de vida que impactan la salud de la población. Este fenómeno ha llevado a un aumento en la demanda de servicios de salud, la aparición de nuevas patologías, hacinamiento social y la disminución de servicios especializados, entre otros efectos.

Además, la mortalidad y morbilidad están estrechamente vinculadas al acceso de la población a la seguridad social, que cubre servicios de atención médica, medicamentos y atención hospitalaria. En este contexto, la provincia de Colón presenta una cobertura del 18.22%, mientras que, en el distrito de Colón, el 12.20% de la población carece de seguridad social, y en el Corregimiento de Puerto Pilón, más del 35.43% no está cubierto por este sistema (ver cuadro siguiente).

En cuanto al crecimiento poblacional, tanto en la provincia como en el distrito de Colón, se ha mantenido estable en los últimos años, sin cambios drásticos en las cifras de natalidad. Se observa una disminución progresiva en la cantidad de nacimientos, atribuida a una mayor conciencia de las personas sobre la necesidad de concebir una cantidad de hijos que puedan mantener con calidad de vida adecuada, dada la condición de la región.

Cuadro 7-9. POBLACIÓN CON SEGURIDAD SOCIEAL EN LA PROVINCIA DE COLÓN, POR SEXO, SEGÚN DISTRITO: AÑO 2020

Distrito	Población			
	Total	No Asegurada	Asegurada	Proporción
Colon	293,629	53,487	240,142	18.22%
Colon	252,523	30,816	221,707	12.20%

[6] MINSA. Informe de salud 2016

Chagres	11,745	6,382	5,363	54.34%
Donoso	17,617	14,800	2,817	84.01%
Portobelo	8,808	318	8,490	3.61%
Santa Isabel	2,936	1,171	1,765	39.88%

Fuente: INEC. División de Epidemiología del Ministerio de Salud. 2020

Problemas de salud en la región de Colón y su infraestructura sanitaria

El informe de salud de la Región de Colón (2014) ha identificado varios problemas de salud significativos a nivel provincial, entre los cuales se incluyen el aumento de casos de HIV y muertes por SIDA, atención mayormente curativa, sistemas inadecuados para captar y dar seguimiento a la población con problemas nutricionales, altas tasas de deserción en la vacunación de menores de 1 año, elevados índices de embarazos en adolescentes, bajas coberturas en la atención de puérperas, altos porcentajes de abortos como causa de morbilidad materna, incremento de la toxicomanía y la violencia intrafamiliar, aumento de casos de tuberculosis, traumatismos y muertes por accidentes, suicidios y otras formas de violencia.[7]

En la provincia de Colón la mayoría de las comunidades y gobiernos municipales carecen de infraestructura, equipos y recursos humanos y financieros adecuados. Esto ha llevado a una falta de servicios públicos esenciales, en salud, educación y transporte. Salvo en áreas urbanas, algunas comunidades carecen incluso de acceso a la energía eléctrica.

La situación de salud en la Provincia de Colón se refleja en su infraestructura sanitaria, que representa el 8.6% del total de hospitales en la República. La provincia cuenta con cinco hospitales, entre ellos el Manuel Amador Guerrero, el Hospital Corregimiento de Puerto Pilón, el Hospital Nuevo San Juan y el Centro Médico Caribe, S.A. Además, abarca el 6.8% de los Centros de Salud y Policlínicas con 191 instalaciones, así como el 12.7% de los subcentros y puestos de salud, que suman 55 edificaciones. La insuficiencia de recursos y la falta de infraestructura adecuada plantean desafíos significativos para la prestación de servicios de salud en la región.[8]

[7] Diagnóstico de Salud de Colón. 2014
[8] MINSA. Listado de Instalaciones de Salud. 2018

Cuadro 7-10. INSTALACIONES DE SALUD EN LA REPÚBLICA: AÑOS 2010-13 Y 2014, SEGÚN PROVINCIA Y CIUDAD DE COLÓN.				
Año, ciudad, provincia y comarca indígena	Total	Hospitales	Centros de salud y policlínicas	Subcentros y puestos de salud
2013	841	61	279	501
2014	856	59	267	530
Porcentaje	100.0	6.9	31.1	61.9
Colón	75	4	19	52
Ciudad de Colón	7	3	3	1
Fuente: INEC. División de Epidemiología del Ministerio de Salud.. 2018				

Infraestructura de salud en el distrito de Colón

En el Distrito de Colón se concentra la mayor cantidad de Centros de Salud de la provincia, con un total de 7 centros de salud y policlínicas, así como 18 subcentros y puestos de salud. En particular, en el Corregimiento de Puerto Pilón, se encuentra el Subcentro de Salud Barriada Pro-Kuna, ubicado en la Barriada Kuna. Sin embargo, dado que es una instalación del primer nivel de atención dependiente de Centros de Salud, la atención que proporciona es esporádica y no satisface completamente las demandas de salud de este corregimiento.

La población del Corregimiento de Puerto Pilón mayoritariamente recibe atención en la Policlínica Dr. Hugo Spadafora, ubicada en el Distrito de Colón y administrada por la Caja de Seguro Social. Esta policlínica se presenta como la principal instalación de salud para la comunidad, destacando su importancia en la cobertura de servicios médicos para los residentes del corregimiento, por su parte en el corregimiento de Limón la atención primaria la reciben en el Sub Centro de Salud El Limón.[9]

7.2.3 Indicadores Económicos: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.

Índice de ocupación laboral

[9] MINSA. Listado de Instalaciones de Salud. 2018

Específicamente en el área de afectación del proyecto, distrito de Colón, la población económicamente activa (PEA), que incluye a las personas que trabajan, aquellas que están buscando trabajo y las desocupadas; totalizaba al 2023 unas 94,079 personas de las cuales 80,701 están ocupadas y 13,378 desocupadas; las no económicamente activas alcanzaba las 104,182 personas. Una participación similar, se presenta para la actividad económica de los habitantes de los corregimientos del distrito de Colón del área de impacto directo del proyecto. En los corregimientos de Limón y Puerto Pilón la tasa de desempleo es del 6.7% lo que indica que las comunidades que se verán involucradas en el proyecto sufren de desempleo con una tasa que oscila entre el 6% y el 8% y consecuentemente, viven en condiciones de pobreza.

En particular el sector terciario o de servicios ha venido atrayendo el interés de muchos panameños en la generación de ingresos y oportunidades laborales; gracias a este crecimiento sin precedentes, las oportunidades de empleo han ido aumentado durante los últimos 20 años, así en el corregimiento de Cristóbal y Puerto Pilón, el desempleo representa al 8.6% del total de la PEA.

Con respecto a las categorías de ocupaciones que ocupa la población del distrito de Colón y los corregimientos en estudio, de las mismas se desprende que la ocupación más desarrollada en el distrito es la de Trabajadores de Los Servicios y Vendedores de Comercios y Mercados, en un 18.5%; seguida de Trabajadores No Calificados de los Servicios, minería, construcción, Industria Manufacturera, Transporte y Otras (17.6%); y Artesanos y Trabajadores de la minería, Construcción, Industria Manufacturera, La mecánica Y Ocupaciones Afines (14.1). [10]

En esta provincia se desarrolla una intensa actividad comercial, que en gran medida se origina del funcionamiento de la Zona Libre de Colón, de la Refinería Panamá, S. A. y del Puerto de Cristóbal. Las actividades económicas que dinamizan tanto el distrito como los corregimientos en estudio son el Comercio al por Mayor y Menor; el Transporte, Almacenamiento y Correo; y el sector Construcción. [11]

[10] INEC, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2023
[11] Ibidem

Otros indicadores económicos de la provincia los destaca el estudio de Yadira Abrego, sobre “La Pobreza en Panamá” [12], donde analiza algunos indicadores para la provincia de Colón:

Inversión Privada: se ha localizado principalmente en la provincia de Colón desde 2016 hasta 2019. Esto sugiere una concentración de actividades económicas y proyectos en esta región durante ese período.

Crecimiento Económico y Desigualdad: El modelo de crecimiento económico durante esos años mencionados ha contribuido a desequilibrios territoriales. El PIB per cápita de la provincia de Colón era entre un 62% y un 120% superior al promedio nacional. Esto refleja una disparidad significativa en la distribución de la riqueza y la actividad económica, lo que contribuye a la alta desigualdad en la provincia y en el país.
Cambios en la Distribución del Ingreso: Entre 2007 y 2019, hubo cambios significativos en la distribución del ingreso en Colón. El excedente de explotación aumentó su participación en el PIB, mientras que la remuneración de los asalariados disminuyó. Estos cambios reflejan un impacto directo en la estructura económica y en cómo los diferentes sectores de la población se benefician de ella.

Impacto de la Pandemia: La provincia de Colón no escapa al impacto económico de la pandemia que provocó una contracción del PIB en 2020 como una de las más profundas en la región, lo que indica un impacto significativo en la actividad económica de la provincia.

Empleo e Informalidad: La contracción de la actividad también ha afectado el mercado laboral, con aumentos en la tasa de desempleo. Se observa un incremento en la formalidad del empleo entre 2019 y 2021, aunque también persiste un alto nivel de empleo informal, especialmente en sectores como la construcción, la minería y la industria manufacturera.

[12] Abrego, Yadira. La pobreza en Panamá (2019-2023).

En general la provincia experimenta tanto los desafíos como las oportunidades asociadas con el crecimiento económico, la inversión, la distribución del ingreso y los impactos de la pandemia. La concentración de la inversión privada y los cambios en la distribución del ingreso son aspectos clave que afectan la realidad económica y social de la provincia y de los corregimientos en estudio.

7.2.4 Indicadores sociales relevantes del área de influencia (educación, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad ciudadana en entornos sociales difíciles.

Educación y cultura en el distrito de colón y sus corregimientos

La educación se erige como uno de los pilares fundamentales en el proceso evolutivo y de desarrollo socioeconómico, tanto a nivel nacional como en las particularidades de cada lugar que conforma el país. Según el Censo de 2023, la provincia de Colón presenta un índice de analfabetismo del 5.99%, una cifra que se replica en el distrito de Colón en su conjunto. Además, se observa una disparidad de género, siendo el analfabetismo superior en hombres (6.23%) que en mujeres (5.5%). En el distrito de Colón, Puerto Pilón reporta un 5.90% de analfabetismo, mientras que en Limón esta cifra se eleva al 8.4%.

La tasa de analfabetismo entre la población afrodescendiente en el distrito de Colón, Limón y Puerto Pilón es inferior a la media nacional del 8.9%, registrando un 6.9% en 2023. Aunque se ha progresado, aún queda trabajo por hacer para erradicar el analfabetismo en esta región. El gobierno y las organizaciones comunitarias deben continuar colaborando para garantizar el acceso a la educación para todos los residentes.
La disminución del analfabetismo se atribuye a varios factores, incluida la expansión de la educación, programas gubernamentales de alfabetización y la creciente conciencia sobre la importancia de la educación.

En el ámbito educativo, la asistencia neta a los diferentes niveles de enseñanza ha experimentado mejoras en la última década. El porcentaje de asistencia escolar ha

aumentado a nivel nacional, pasando del 49% al 50.4%, y de manera más específica, en la provincia de Colón, ha pasado del 49.2% en 2010 al 52.9% en 2023. Esto implica aproximadamente 87,044 personas con algún grado educativo, en comparación con un total de 164,605 que no están cursando ningún tipo de educación, según se desprende del siguiente cuadro.

Cuadro 7-11. POBLACIÓN DE 5 A 39 AÑOS DE EDAD EN LA REPÚBLICA, POR ASISTENCIA ESCOLAR, SEGÚN PROVINCIA DE COLON. CENSOS 2010 Y 2023

Provincia y comarca indígena	Población de 5 a 39 años de edad que asiste a la escuela					
	2010			2023		
	Total	Número	%	Total	Número	%
TOTAL	2,001,649	980,233	49.0	2,248,485	1,133,162	50.4
Colón	149,013	73,334	49.2	164,605	87,044	52.9

NOTA: La asistencia escolar de la población se refiere a los diferentes niveles de enseñanza regular: preescolar, primaria, secundaria y universitaria (incluye postgrado, maestría y doctorado), así como los otros tipos de enseñanza (vocacional, especial, etc.).

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2023

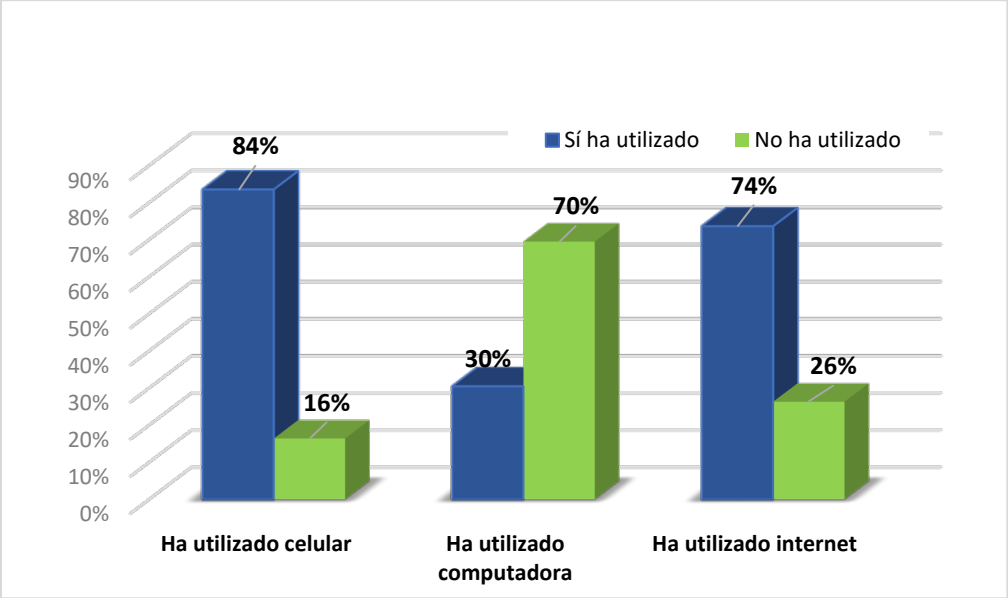
Acceso a la tecnología y oferta educativa en la provincia de Colón

En el contexto actual, el acceso a la tecnología se convierte en un aspecto fundamental para el progreso educativo del país y de la provincia, especialmente en un momento en que la educación virtual se ha consolidado como una de las metodologías más utilizadas, como ocurrió durante la pandemia de COVID-19. Según los resultados del Censo de 2023, se evaluó el acceso a la tecnología en términos de telefonía celular, equipo computacional e internet. Los datos para la provincia indican que el 84% tiene acceso a telefonía celular, el 70% no posee equipo computacional, y el 74% cuenta con formas de conectarse y utilizar internet, según se muestra en la gráfica siguiente.

A pesar de los avances en educación, la oferta de instituciones educativas resulta insuficiente para satisfacer la demanda en todos los niveles, según datos del Departamento de Estadística del Ministerio de Educación (2022). En el nivel de primaria, la provincia cuenta con 179 escuelas, con 1,130 maestros que atienden a una matrícula

de 31,044 estudiantes, equivalente a 27 alumnos por maestro[13]. En el ámbito de la educación media, la provincia de Colón concentra aproximadamente el 8% de las infraestructuras educativas del país, con 32 escuelas atendidas por 1,170 docentes que cubren una matrícula de 20,181 estudiantes, representando 17 alumnos por maestro.[14]

Gráfica 2. PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN DE LA PROVINCIA DE COLÓN CON ACCESO A TECNOLOGÍAS: AÑO 2023



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2023

Infraestructura educativa en la provincia de Colón

Por último, pero no menos importante, se destaca el indicador crucial de la cantidad de instalaciones educativas. En el distrito de Colón, se encuentran treinta y cinco centros educativos, distribuidos de manera específica, con seis ubicados en el corregimiento de Puerto Pilón y cinco en Limón. Estos datos detallados se presentan en el cuadro siguiente, que enumera las escuelas y colegios en los corregimientos del estudio.

Asimismo, la educación superior en la Provincia de Colón se imparte a través de dos Centros Regionales Universitarios, donde laboran 193 educadores. En 1996, estos

[13] Departamento de Estadística del Ministerio de Educación. 2022
[14] INEC. Contraloría General de la Republica.

centros atendieron a una matrícula de 4,026 estudiantes, representando el 5.0% del total de universitarios a nivel nacional.

Cuadro 7-12. LISTADOS DE ESCUELAS Y COLEGIOS PÚBLICOS DE LOS CORREGIMIENTOS DEL ÁREA DE IMPACTO DIRECTO: AÑO 2020.

	Corregimiento	Nombre del Centro	Modalidades
	Puerto Pilón	Primer Ciclo Luis Jiménez Ruiz	Primer ciclo profesional y técnico
	Puerto Pilón	Esc. Villa Alondra	Primaria básica
	Puerto Pilón	CEBG Luis Jiménez	Primer ciclo académico
	Puerto Pilón	Bilingüe Eden School	Primer ciclo académico
	Puerto Pilón	Esc. Mi Lindo Arco Iris	Primaria básica
	Puerto Pilón	CEBG Felipe Salavarria	Primer ciclo académico
	Limón	Alfagia	Primaria básica
	Limón	Efraín Tejada	Primaria básica
	Limón	Emberá Quera	Primaria básica
	Limón	Quebrada Ancha	Primaria - premedia
	Limón	Rio Gatún	Primaria básica

Fuente: Ministerio de Educación, 2020

Vivienda en la provincia de Colón

Según el censo del 2023, en la provincia, destaca la predominancia de viviendas individuales, representando un 70.16% del total, albergando al 73.89% de la población con un promedio de 4.1 personas por hogar. Por otro lado, el 6.62% de la población reside en casas semipermanentes, las cuales tienen un mayor promedio de habitantes con 4.4 por vivienda. Se identifica una situación preocupante para el 1.75% de la población que vive en casas colectivas, especialmente en lo que respecta al acceso a información a través de dispositivos como televisores, radios y telefonía residencial. Los datos específicos se detallan en el cuadro siguiente.

Cuadro 7-13. TOTAL, Y TIPO DE VIVIENDAS Y PERSONAS EN LA REPÚBLICA Y PROVINCIA DE COLÓN, SEGÚN TIPO DE VIVIENDA: CENSO 2023

	Viviendas	**Personas**	**Viviendas particulares ocupadas**

Provincia, comarca indígena y tipo de vivienda			Total	Personas	Habitantes por vivienda
TOTAL	**1,592,168**	**4,064,780**	**1,201,809**	**4,017,507**	**3.3**
Vivienda individual	1,343,532	3,587,123	1,039,294	3,587,123	3.5
Improvisada	11,852	24,573	7,392	24,573	3.3
Apartamento	218,479	383,148	145,472	383,148	2.6
Cuarto en casa de vecindad	15,155	22,663	9,651	22,663	2.3
Vivienda colectiva	1,666	42,333	-	-	-
Local no destinado a habitación	1,484	3,780	-	-	-
Indigentes	-	720	-	-	-
Damnificados	-	440	-	-	-
Colón	**105,077**	**281,956**	**82,747**	**278,024**	**3.4**
Vivienda individual	83,075	228,131	65,829	228,131	3.5
Improvisada	598	881	326	881	2.7
Apartamento	20,032	46,730	15,685	46,730	3.0
Cuarto en casa de vecindad	1,170	2,282	907	2,282	2.5
Vivienda colectiva	74	3,044	-	-	-
Local no destinado a habitación	128	282	-	-	-
Indigentes	-	171	-	-	-
Damnificados	-	435	-	-	-

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2023

Índice de desarrollo humano y satisfacción de necesidades básicas en Colón

La pobreza en Panamá constituye el principal desafío social del país, afectando a más de un millón de panameños, lo que equivale a un 25% de la población. Además, se estima que 1 de cada 10 panameños vive en condiciones de extrema pobreza o indigencia, con una proyección del 10.5% para el año 2023, afectando a más de 469 mil personas. Se prevé una reducción gradual, alcanzando el 10.3% para el 2030, afectando a más de 500 mil panameños.[15]

Según el Informe sobre Pobreza e Indigencia por Ingreso en Panamá de agosto de 2019, emitido por el Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá (MEF), la tasa de pobreza general se situaba en un 21.5%, afectando a 917,069 panameños. De estos, el 10.0%

[15] Informe sobre Pobreza y Pobreza Extrema en Panamá 2023. panamasinpobreza.org

vivía en condiciones de pobreza extrema (o indigencia), lo que representaba a 428,005 personas. A pesar de una tendencia a la reducción en años anteriores, desde 2016 se observa un aumento en la población pobre e indigente, con incrementos de más de 14 mil y 22 mil panameños, respectivamente.[16]

En relación con la pobreza e indigencia en Colón, el último informe del MEF señala una disminución generalizada de la pobreza. Este fenómeno se atribuye al crecimiento económico, el pleno empleo, mejoras salariales y la implementación de políticas sociales, incluyendo transferencias a hogares y personas.

En el año 2015, el 23.0% de la población en la provincia de Colón, lo que equivale a 905,257 personas de un total de 3,931,744 habitantes, se encontraba en situación de pobreza.

Esta cifra representa una disminución de 88,381 personas en comparación con el año 2014. A pesar del dinamismo económico vinculado al comercio internacional, el 15.2% de la población en la provincia se sitúa por debajo de la línea de pobreza, superando el promedio de la provincia de Panamá (13.1%) y estando por debajo del promedio nacional (23.0%). La incidencia de la pobreza extrema en Colón es del 4.4%, una tasa inferior al promedio nacional (10.3%).

Según otro documento del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), basado en la Encuesta de Mercado Laboral 2015, se destaca que la pobreza extrema ha experimentado una significativa disminución en la provincia de Colón, pasando del 5.8% en 2011 al 4.4% en 2015. Este declive es más evidente a nivel nacional y en otras provincias, reflejando mejoras en las condiciones económicas y sociales de la población colonense.

Cuadro 7-14. PROPORCIÓN DE PERSONAS POBRES EN LA PROVINCIA DE COLÓN: AÑOS 2008 – 2015 (En porcentaje)

Indicador	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Proporción de personas pobres	33.8	33.4	29.8	17.6	17.2	17.3	17.3	15.2

[16] Ibidem

Proporción de persona en pobreza extrema	8.6	9.5	10.3	5.8	5	4.9	5.4	4.4

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas, Encuesta de Mercado Laboral, Marzo 2015.

En Panamá, se ha implementado una nueva metodología para medir la pobreza conocida como el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), respaldado por la Asamblea General de la ONU. Este indicador identifica como multidimensionalmente pobres a las personas que presentan tres o más carencias en los indicadores medidos. Aquellas con dos o tres carencias se consideran vulnerables o cercanas a caer en la pobreza.

Según datos obtenidos del Atlas de Desarrollo Humano Local: Panamá 2015 del PNUD, por primera vez en Panamá a partir de los datos del Censo 2010, se calcularon 9 de los 10 indicadores o dimensiones de pobreza multidimensional, que incluyen aspectos relacionados con la educación y la salud. Estos indicadores abordan la población con baja escolaridad (menos de 6 años) y la población en edad escolar que no asiste a la escuela, así como la mortalidad declarada en los hogares y el servicio de saneamiento.

El IPM en el país se situó en un 14.1% en el promedio nacional, variando desde un 4.2% en Panamá hasta un 89.5% en la comarca Ngäbe Buglé. Al considerar la población vulnerable cercana al límite del IPM, el promedio nacional asciende a un 23.3% de población en pobreza multidimensional. Las áreas urbanas exhiben una baja incidencia del IPM (3.7%), pero con un nivel importante de vulnerabilidad (8.9%). Es crucial señalar que la provincia de Panamá, con la incidencia más baja (4.2%), refleja un patrón urbano con un peso significativo de vulnerabilidad (9.1%). Otras provincias como Los Santos, Herrera y Colón presentan menos del 10% de IPM, mientras que Chiriquí y Coclé están entre el 12% y 15%, Veraguas alcanza un 24.3%, y Bocas del Toro y Darién registran un 36%.

Relacionados con la pobreza, están los datos del INEC del 2010 sobre la Población Económicamente Activa (PEA) del distrito de Colón, distribuida en tres actividades económicas principales. El 32.86% de la población, aproximadamente 27,822 personas, se dedicaba al comercio al por mayor y menor, el 15.53% (13,170 personas) se dedicaba

a actividades de transporte, almacenamiento y correo, y, en tercer lugar, el 9.90% estaba involucrado en actividades económicas relacionadas con el subsector de la construcción. Estos datos subrayan la diversidad económica en Colón y la importancia de abordar la pobreza desde múltiples dimensiones y actividades económicas que sustentan la vida de la población.

Seguridad y entornos sociales difíciles

La problemática de seguridad en Colón se ha convertido en un tema complejo que abarca diversos factores. La concentración de la actividad económica, especialmente en la zona interoceánica, ha generado desequilibrios territoriales y disparidades socioeconómicas que, en algunos casos, pueden alimentar la delincuencia.

La desigualdad social y la falta de oportunidades en ciertas áreas contribuyen al aumento de la criminalidad. Además, la distribución desigual de la riqueza, junto con la concentración de la inversión privada en ciertas provincias, puede generar tensiones económicas y sociales que afectan la seguridad. Por otro lado, la ausencia de iniciativas gubernamentales y comunitarias destinadas a abordar estos problemas y mejorar la seguridad en la provincia agrava la situación.

Varios factores influyen en el problema de seguridad en Colón, como la desigualdad socioeconómica basada en la distribución de la riqueza y las escasas oportunidades, los desequilibrios territoriales causados por la concentración económica en ciertas zonas, el alto índice de desempleo, subempleo y empleo informal que afecta a toda la provincia, la limitada accesibilidad a la educación de calidad, y la falta de servicios básicos que impactan la calidad de vida y contribuyen a la inestabilidad social.

La existencia de historiales delictivos también influye significativamente, creando un ciclo continuo de criminalidad si no se aborda adecuadamente. El control y la prevención del delito también desempeñan un papel crucial en la seguridad, y en este sentido, la policía enfrenta desafíos debido a la insuficiente presencia policial y estrategias comunitarias.

Es ampliamente conocido que la provincia de Colón ha destacado históricamente por un alto índice de delitos. Tomemos como ejemplo el mes de marzo de 2023[17], cuyas estadísticas destacan que el delito de mayor incidencia fue la Violencia Doméstica, con un total de 25 casos en la provincia durante este período.

Los delitos contra la seguridad colectiva, específicamente relacionados con drogas, registran 17 casos en total. En los delitos contra el patrimonio económico, los hurtos reflejan 7 casos, mientras que los robos tienen diversas características, como robo a persona con arma blanca y robo a persona con arma de fuego.

Los delitos contra la vida y la integridad personal totalizan 10 casos, incluyendo lesiones personales con arma de fuego y homicidios. Los delitos contra la libertad e integridad sexual incluyen casos de violación carnal.

Los corregimientos del distrito de Colón presentan el mayor número de casos, destacándose Cristóbal, Cativá, Barrio Sur, San Juan, Barrio Norte, Buena Vista, Nueva Providencia, Sabanitas, Limón, Puerto Pilón y Salamanca.

En septiembre pasado, a pesar de los esfuerzos de los estamentos de seguridad por minimizar los delitos, se registraron más de 9 crímenes en Colón, evidenciando la persistencia de desafíos en materia de seguridad en la provincia.[18]

7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.

Metodología para la participación ciudadana

El propósito de fomentar la participación ciudadana es mantener a los miembros de las comunidades afectadas y a los líderes locales debidamente informados sobre todos los

[17] MINGOB. Sistema Nacional Integrado De Estadísticas Criminales.
[18] Sánchez, Diomedes. Violencia en Colón genera preocupación en varios sectores. Panamá América.

aspectos relacionados con el proyecto, involucrándolos activamente a través de sus opiniones y sugerencias.

En concordancia con este objetivo, la metodología implementada en este proyecto fue la siguiente:

- Se llevó a cabo una exhaustiva observación del área de impacto directo e indirecto del proyecto.
- Se realizaron entrevistas con los líderes formales e informales de las comunidades involucradas, que incluyeron a El Silencio, Quebrada Mamey y Sierra Llorona.
- Se aplicó una encuesta a una muestra representativa de familias en las comunidades de El Silencio y Quebrada Mamey, así como a un dueño de finca en Sierra Llorona. [19]
- Se organizó una asamblea (reunión informativa) en las comunidades de El Silencio y Quebrada Mamey (se adjuntan fotos en el anexo). [20]
- Se hizo una distribución de volantes en todas las viviendas ocupadas en las comunidades de El Silencio y Quebrada Mamey los días 23 y 28 de noviembre (se adjuntan fotos en el anexo).

Las asambleas, entrevistas y encuestas proporcionaron valiosa información sobre las opiniones de la población con respecto al proyecto. Además, facilitaron un intercambio efectivo de información entre los encuestadores, la consultora y aquellos involucrados de manera indirecta en el proyecto. A través de esta interacción dinámica, se logró informar a los residentes y líderes, aclarar dudas y recoger sus expectativas y sugerencias de manera efectiva. Este enfoque participativo fortaleció la transparencia del proyecto y promovió una colaboración más estrecha entre todas las partes involucradas.

Desarrollo de la reunión informativa

La reunión informativa se llevó a cabo en la Casa Comunal de El Silencio el 28 de noviembre del presente año, desde las 10:00 a.m. hasta las 12:30 p.m., aprovechando que era un día feriado y la mayoría de las familias de la comunidad se encontraban

[19] La observación al área del proyecto y las encuestas a los residentes se realizaron en noviembre de 2023.
[20] El volanteo se realizó el día 23 y 28 de noviembre de 2023.

disponibles. La convocatoria se realizó un día antes a través de líderes comunitarios, y contó con la participación de 40 asistentes (se adjunta lista de asistencia en el Anexo No. 9 Participación Ciudadana).

Durante la reunión, la representante de la empresa consultora detalló los objetivos del estudio de impacto ambiental, mientras que los representantes de la empresa constructora explicaron el alcance del proyecto, la ruta prevista para la carretera, así como los impactos positivos y negativos. Se expusieron algunas medidas de mitigación para los impactos negativos, las mediciones y estudios realizados para trazar la mejor ruta con el menor impacto en la naturaleza y la propiedad privada, y los acuerdos alcanzados con la Administración del Canal de Panamá, que tiene una toma de agua en la zona.

Durante la sesión, los participantes expresaron sus inquietudes, preocupaciones e incertidumbres, especialmente relacionadas con la presencia de trabajadores de la empresa midiendo sus predios durante el último año y la firma de documentos cuyo propósito no les quedaba claro. Los representantes de la empresa aclararon que dichos documentos eran solamente para solicitar el permiso de paso por los predios y no comprometían la venta o cualquier otro aspecto que pusiera en riesgo la propiedad. También se aseguró que la ruta definitiva aún estaba en estudio.

Respecto a la indemnización por afectaciones a propiedades, se explicó que la falta de una ruta final definida impedía determinar las compensaciones en estos momentos. La formalización de estas indemnizaciones sería abordada en el momento oportuno por instituciones estatales como la Contraloría, el Catastro y el Ministerio de Finanzas, en un acuerdo legal entre el Estado y los propietarios.

Otra inquietud destacada fue la pérdida de caminos de comunicación hacia diferentes áreas de la comunidad. La empresa respondió asegurando que siempre garantizarían el acceso a las viviendas y se restaurarían los caminos afectados, buscando alternativas si fuera necesario. Además, se expresó preocupación por la velocidad de los autos y el peligro potencial para los residentes, a lo que la empresa afirmó que se tomarían medidas para garantizar la seguridad.

La comunidad también aprovechó la oportunidad para solicitar que los puestos de trabajo generados por el proyecto fueran ofrecidos en primera instancia a los residentes de las comunidades afectadas, proponiendo la creación de un listado con los líderes de base para entregarlo a la empresa al inicio de las labores de construcción. Asimismo, se pidió a la empresa contribuir a mejorar aspectos de la comunidad, como la entrada de luz eléctrica, agua potable, aceras o veredas, y condiciones mejoradas para la casa comunal, entre otras necesidades.

Además de estas preocupaciones, la comunidad expresó la esperanza de que, al concluir la carretera, la empresa eléctrica extendiera el tendido eléctrico en la zona y que se resolviera el problema de suministro de agua potable, ya que actualmente dependen de un carro cisterna, el agua del río o la recolección de agua de lluvia. Estas expectativas se basan en la idea de que la finalización del proyecto puede atraer mejoras en la infraestructura básica de la comunidad.

Determinación de la muestra para la aplicación de la encuesta.

La identificación del área de impacto directo se centró en las zonas atravesadas por la futura carretera. Durante la observación del área del proyecto, se constató la presencia de varias familias cuyas residencias o propiedades podrían verse afectadas, según indicaciones previas de trabajadores de la empresa constructora que habían estado realizando mediciones. Se intentó encuestar a todas las familias que, según la información proporcionada por los trabajadores de la empresa constructora hasta ese momento, podrían estar afectadas. Se logró entrevistar a casi todas, con la excepción de un señor que no estuvo disponible durante nuestras visitas a la comunidad.

La comunidad de El Silencio cuenta con 77 viviendas, mientras que Quebrada Mamey tiene 7, según el censo del 2023. En El Silencio, se encuestaron a 35 personas, representando el 45.45% del total de familias, incluyendo aquellas cuyas propiedades podrían verse afectadas. En Quebrada Mamey, se encuestaron a 2 familias, es importante destacar que, hasta el momento del estudio, ninguna de estas viviendas o propiedades será afectada, y a un propietario de finca en la comunidad de Sierra Llorona, que podría ser afectada.

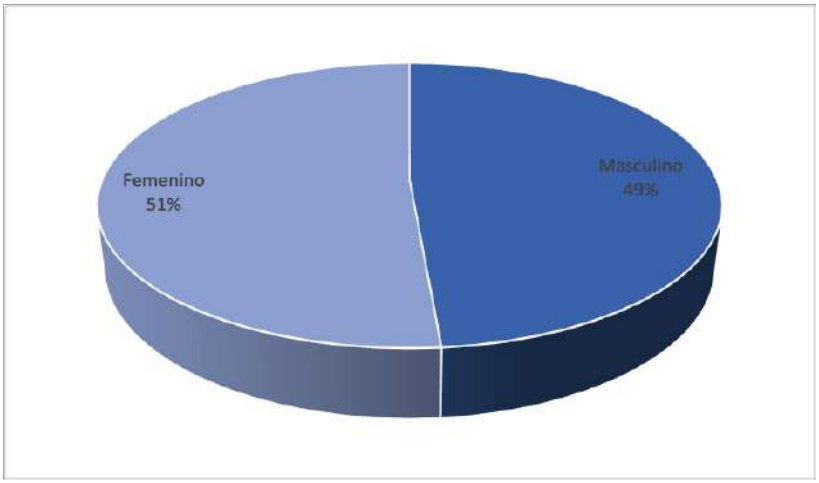
La muestra total estuvo compuesta por 38 personas, residentes permanentes en El Silencio, Quebrada Mamey, y un propietario de finca en Sierra Llorona. (Ver Anexo No. 9 Participación Ciudadana)

Adicionalmente, se visitaron las Juntas Comunales de los dos corregimientos involucrados, Limón y Puerto Pilón, entregando una nota explicativa sobre el proyecto y solicitando entrevistas o que completaran la encuesta. Ninguno de los dos representantes llenó la encuesta, incluida la Juez de Paz de Puerto Pilón. La encuesta fue respondida por un líder de la comunidad de El Silencio y por el Juez de Paz de Limón.

Resultados de la encuesta

En relación con los resultados de la encuesta, cabe destacar que esta se aplicó al jefe de familia, al cónyuge o a un adulto residente en el hogar. La población encuestada mostró un ligero predominio del sexo femenino (51%) en comparación con el masculino (49%). No se observaron diferencias significativas entre las opiniones de ambos sexos en el resto de las preguntas (ver gráfica adjunta).

Gráfica 3: SEXO DE LA PERSONA ENCUESTADA

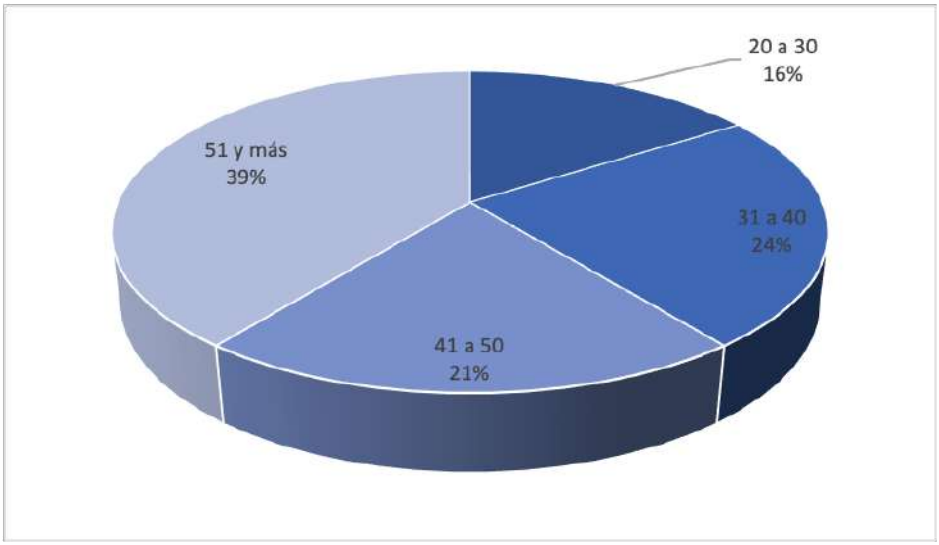


Fuente: Encuesta realizada para este estudio en noviembre de 2023

Todos los encuestados tenían más de 20 años. En cuanto a la distribución por edades dentro de la población encuestada, el intervalo que obtuvo la mayor representatividad

fue el de 51 y más años, con un 39%. Le siguieron aquellos que se encuentran en el rango de 31 a 40 años, con un 24% de representación. En tercer lugar, se ubicaron las personas de 41 a 50 años, constituyendo el 21% de la muestra. Por último, el grupo de 20 a 30 años representó el 16% de los encuestados. (Observar la gráfica adjunta)

Gráfica 4: EDAD DE LA PERSONA ENCUESTADA

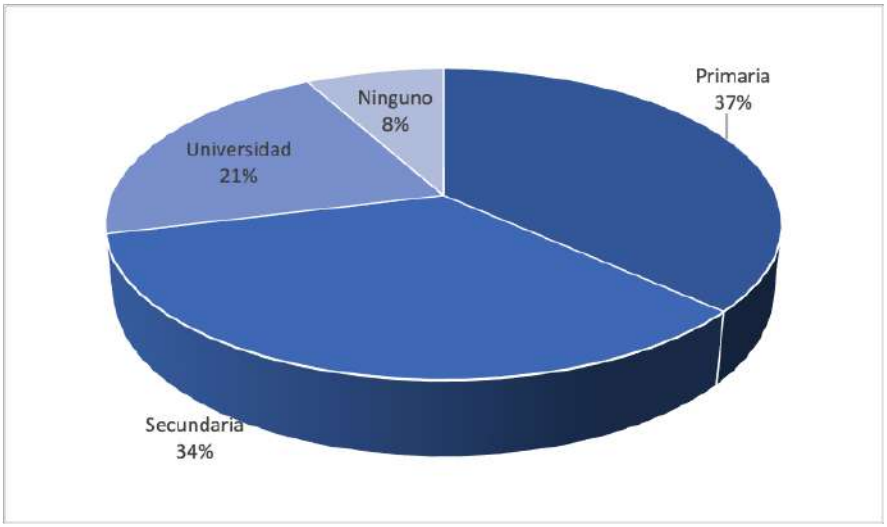


Fuente: Encuesta realizada para este estudio en noviembre de 2023.

Nivel académico de la persona encuestada

En relación al nivel académico de los encuestados, se observa que la comunidad presenta un nivel académico inferior a la media nacional, que se sitúa en 8.4 grados según el censo del 2023. Predominó el nivel de primaria, con un 37%, seguido de la secundaria, con un 34%. Aquellos con educación universitaria representaron el 21%, mientras que el 8% no posee ningún grado académico. (Observar la gráfica adjunta)

Gráfica 5: NIVEL ACADÉMICO DE LA PERSONA ENCUESTADA



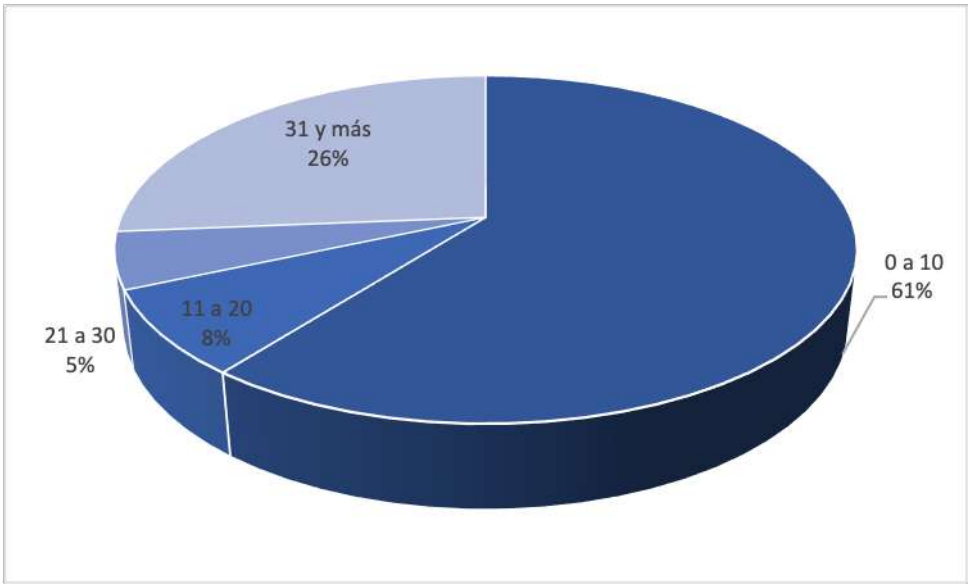
Fuente: Encuesta realizada para este estudio en noviembre de 2023

Permanencia en el área de impacto

La consulta ciudadana reveló un crecimiento acelerado en la comunidad de El Silencio en la última década, a pesar de carecer de servicios básicos como electricidad y agua potable. Según los residentes, este crecimiento se produjo después de la construcción de la carretera asfaltada desde la vía transístmica hasta El Silencio. Anteriormente, solo existía un camino de penetración en condiciones muy precarias, abierto por gestión de los moradores más antiguos en el área. Es importante destacar que El Silencio fue fundada por algunas familias, como la familia Ortega y la familia Castillo, hace más de medio siglo, y los moradores más antiguos suelen ser familiares.

Dada esta realidad, se justifica el hecho de que el 61% de las familias encuestadas tengan una permanencia en el lugar de entre 0 a 10 años. Les sigue el 26% que ha residido en la zona por 31 años o más, el 8% con una permanencia de 11 a 20 años, y el 5% con 21 a 30 años. Estos dos últimos grupos corresponden, en su mayoría, a los hijos e hijas de las primeras familias que establecieron sus hogares en la comunidad (ver gráfica adjunta).

Gráfica 6: PERMANENCIA EN LA COMUNIDAD

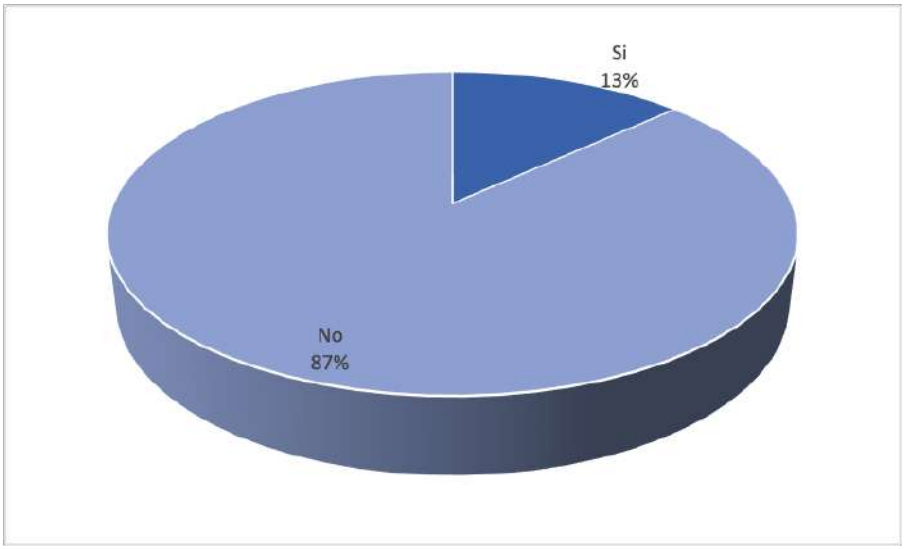


Fuente: Encuesta realizada para este estudio en noviembre de 2023

Problemas ambientales de la comunidad

En sintonía con el entorno montañoso, abundante vegetación y la proximidad de un río, el 87% de las personas consultadas coincidió en que no hay problemas ambientales significativos en la comunidad. Solamente el 13% mencionó algunos inconvenientes, entre ellos, la contaminación generada por malos olores provenientes de una porqueriza establecida en la zona, la presencia ocasional de humo debido a la quema de llantas fuera de la comunidad que afecta con el humo y el olor a caucho quemado, la contaminación de una quebrada cercana, la acumulación de basura debido a la falta de servicio de recolección en la comunidad y la carencia de agua potable, considerada por algunos como un problema ambiental. (Observar la gráfica adjunta)

Gráfica 7: PROBLEMAS AMBIENTALES EN EL ÁREA



Fuente: Encuesta realizada para este estudio en noviembre de 2023

Conocimiento sobre el proyecto

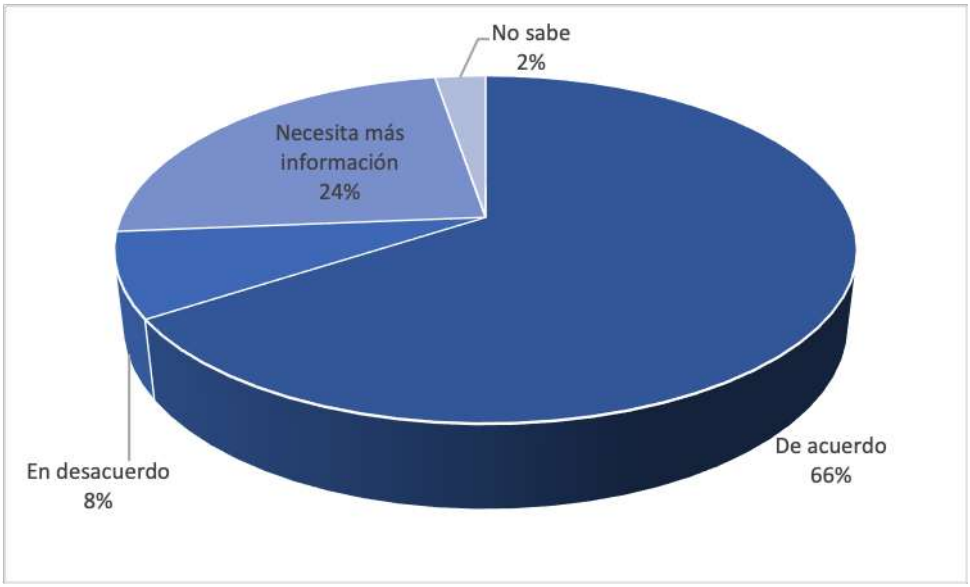
Todos los individuos consultados obtuvieron conocimiento sobre el proyecto a través de los medios de comunicación, conversaciones entre vecinos y las mediciones llevadas a cabo por la empresa constructora en algunos predios y en la carretera.

Nivel de aceptación del proyecto

En cuanto al nivel de aceptación del proyecto, la mayoría de los encuestados, representando el 66%, expresaron su acuerdo con el mismo. Consideran que el proyecto es crucial para el desarrollo del área y la provincia en general, ya que acortará la distancia hacia Portobelo y Costa Arriba, lo que podría fomentar el turismo. Además, confían en que la empresa eléctrica instalará líneas eléctricas una vez definida la carretera. También albergan la esperanza de que la institución encargada del suministro de agua (IDAAN) instale las tuberías necesarias para llevar agua potable a la comunidad.

Por otro lado, el 24% indicó que necesita más información para formarse una opinión, principalmente porque no están seguros de si el proyecto afectará sus propiedades. Un 8% está desacuerdo con el proyecto, pero siente que perderá la tranquilidad que brinda el área y su entorno natural, además de preocuparse por la posible llegada de personas ajenas al área. Solo el 2% indicó no saber si apoyar o no el proyecto (ver gráfica adjunta).

Gráfica 8: NIVEL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO



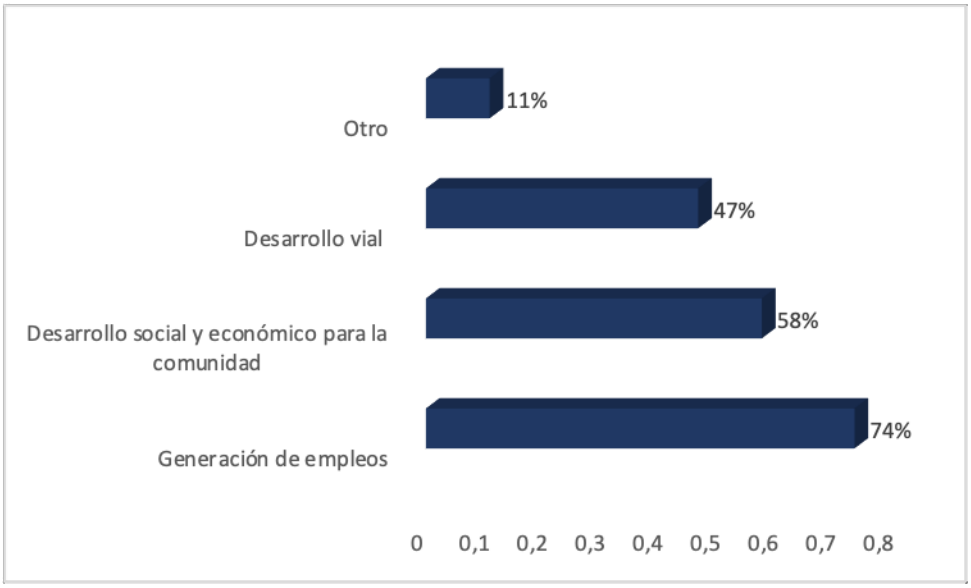
Fuente: Encuesta realizada para este estudio en noviembre de 2023

Beneficios del proyecto para la comunidad

Todas las personas consultadas sostienen que el proyecto traerá beneficios para las comunidades involucradas, el distrito, o la provincia. Como se puede observar en la siguiente gráfica de selección múltiple, en primer lugar, se destaca que generará más empleos, con un 74%, quizás porque esta es la necesidad más apremiante en el área, donde las oportunidades laborales son escasas tanto para hombres como para mujeres. Le sigue el fomento del desarrollo social y económico para la comunidad, con el 58%. El desarrollo vial obtiene un 47%, mientras que la opción "otro" abarca el desarrollo turístico, la llegada de la línea de agua y luz eléctrica para la comunidad, entre otras opciones, con un 11%. [21] (Observar la gráfica adjunta).

[21] Porcentajes en cada indicador se calcularon sobre el total de encuestas porque esta es una pregunta de respuestas múltiples.

Gráfica 9: BENEFICIOS DEL PROYECTO PARA LA COMUNIDAD



Fuente: Encuesta realizada para este estudio en noviembre de 2023

Opinión de los líderes formales e informales de la comunidad

Todos los líderes estaban al tanto del proyecto y coincidieron en que este sería beneficioso para agilizar el tráfico, aunque expresaron la necesidad de obtener más información tanto para ellos como para la comunidad en general.

Entre las recomendaciones presentadas se encuentra la solicitud de proporcionar más información a la comunidad, especialmente en lo relacionado con los predios afectados y el tipo de negociación que se llevará a cabo. Los líderes sugirieron claridad sobre quién determinará el monto de la indemnización, el inicio del proyecto y abogaron por indemnizaciones justas, reconociendo no solo el valor tangible de la tierra, sino también su valor intangible en la vida de las personas. Se enfatizó el costo de haber desarrollado el área con sus propias manos, haber abierto el camino de penetración y haber poblado el lugar durante más de medio siglo.

Además, se recomendó que la empresa constructora contribuya al desarrollo de la comunidad mediante la realización de obras en beneficio de todos los moradores. Asimismo, se propuso priorizar los puestos de trabajo para las personas de las comunidades afectadas, comenzando con El Silencio, que será la más impactada negativamente.

Inquietudes sobre el proyecto tanto de los líderes como de los residentes

Entre las preocupaciones expresadas por los residentes se encuentran:

- La falta de información a la comunidad sobre cuáles serán los predios afectados y la magnitud de esa afectación, así como la metodología de indemnización.
- La ansiedad de los miembros de la comunidad debido a la afirmación de la empresa eléctrica ENSA de que no pueden instalar la luz debido a la falta de claridad sobre la ruta de la carretera, lo cual les está afectando.
- La preocupación de que la carretera elimine accesos a algunas casas o áreas dentro de la comunidad y que no sean restablecidos, dejándolos incomunicados o perdiendo las veredas que han construido según las necesidades.
- La inquietud por la posible contaminación y afectación al ambiente del área, así como a la flora y fauna local, considerada rica según los lugareños.
- La confusión de algunos vecinos al realizar mediciones en varias ocasiones sin conocer cuál es la correcta.
- El temor a no ser considerados para las oportunidades de empleo generadas por el proyecto.

Sugerencias de los residentes y líderes encuestados

Entre las sugerencias tanto de los líderes locales como de los residentes consultados se encuentran las siguientes:

- La empresa constructora del proyecto debería organizar una reunión en la comunidad para explicar detalladamente todos los aspectos relacionados con el proyecto.
- Solicitan ser considerados para los empleos generados en las diversas fases de construcción del proyecto.
- La entidad promotora del proyecto debería llevar a cabo reuniones con la comunidad para proporcionar una explicación detallada del proyecto.
- Expresan la necesidad de que el proyecto no cause impactos negativos en el medio ambiente, la fauna y la flora del área.

- Abogan por que las personas afectadas sean indemnizadas de acuerdo con el valor tanto tangible como intangible de sus propiedades. Para ellos, la tierra tiene un valor más allá de lo material, ya que la consideran un lugar que han desarrollado y donde han vivido con tranquilidad y amor por su tierra.

Conclusiones

En el análisis de los datos recopilados mediante encuestas, entrevistas y la participación en la asamblea comunitaria, se han identificado aspectos cruciales relacionados con la percepción de la comunidad ante el proyecto de construcción de la carretera. A continuación, se presentan algunas conclusiones clave:

Prevalencia de Opiniones Positivas:

La mayoría de los residentes encuestados expresaron una visión positiva sobre el proyecto de construcción de la carretera. La expectativa principal está centrada en la generación de empleo, seguida por el potencial impacto positivo en el desarrollo social y económico de la comunidad.

Inquietudes Ambientales:

A pesar de la percepción mayoritariamente positiva, existe una minoría que ha señalado problemas ambientales, como la contaminación generada por actividades cercanas, la acumulación de basura y la falta de agua potable.

Necesidad de Información Detallada:

Los resultados destacan una inquietud generalizada entre los residentes respecto a la falta de información detallada sobre el proyecto, especialmente en lo que concierne a las propiedades afectadas, el proceso de indemnización y la planificación específica de la carretera. Se evidencia la necesidad de una comunicación más transparente y detallada por parte de la empresa constructora.

Participación Ciudadana Activa:

La comunidad ha participado activamente en el proceso de consulta, expresando sus opiniones y sugiriendo acciones específicas. La realización de reunión informativa y

encuestas ha permitido un intercambio de información valioso entre los líderes, la empresa constructora y los residentes.

Enfoque en el Desarrollo Sostenible:

Las sugerencias y recomendaciones de los líderes y residentes resaltan la importancia de un enfoque de desarrollo sostenible, que no solo considere los aspectos tangibles de la tierra y las propiedades, sino también los valores intangibles, el impacto ambiental y las oportunidades de empleo para la comunidad.

En resumen, la participación ciudadana ha demostrado ser esencial para comprender las preocupaciones y expectativas de la comunidad. La transparencia, el diálogo continuo y la consideración de aspectos ambientales serán fundamentales para el éxito y la aceptación generalizada del proyecto de construcción de la carretera.

Plan de participación ciudadana.

Este plan se organizó en dos fases, siguiendo las pautas establecidas en el Capítulo II del Plan de Participación Ciudadana del Decreto Ejecutivo No. 1 que Reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998:

- La primera fase abarca la elaboración del estudio de Impacto Ambiental.
- La segunda fase se centra en informar a la ciudadanía sobre los resultados obtenidos en el estudio de Impacto Ambiental.

Primera Fase:

Tras realizar una observación en las comunidades más cercanas al proyecto, se pudo constatar la probabilidad de que varias familias se vean afectadas por la construcción de la carretera, afectando a algunas en sus viviendas y a otras en sus terrenos.

Considerando lo anterior, la primera etapa de participación ciudadana se estructuró de la siguiente manera:

- Aplicación de encuestas semicerradas a una muestra de 38 familias residentes en las comunidades de El Silencio, Quebrada Mamey y a un propietario de finca.
- Entrevistas a líderes formales e informales del área.
- Realización de una reunión informativa.

- Volanteo.

Los objetivos de las encuestas, entrevistas y reunión informativa fueron:

- Conocer la opinión de los involucrados y de los líderes formales e informales sobre el proyecto.
- Informar a la comunidad y a los líderes sobre el estudio de impacto ambiental que se está desarrollando y de qué manera les puede afectar el desarrollo del proyecto.
- Identificar inquietudes, opiniones y sugerencias sobre el proyecto.
- Informar sobre el proyecto y sus impactos positivos y negativos.

Segunda Fase:

Dado que este es un Estudio de Impacto Ambiental categorizado como categoría II, también involucra la participación ciudadana durante la evaluación del documento ante el Ministerio de Ambiente, donde se seguirá la siguiente metodología:

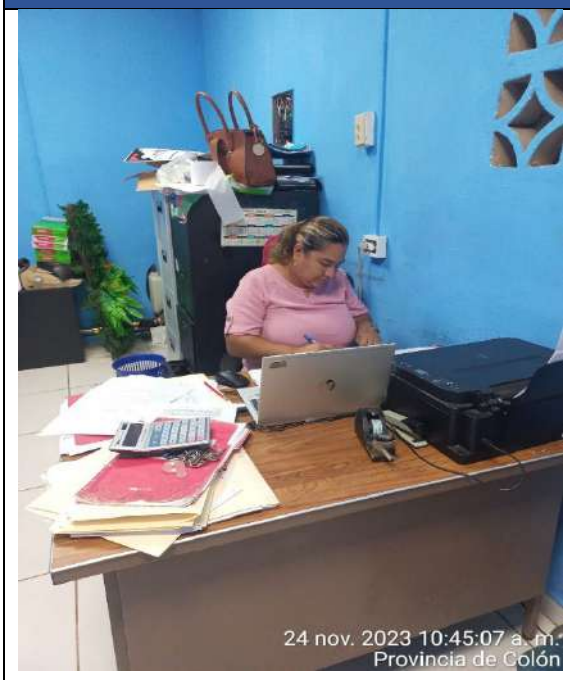
- Información publicada dos veces en la misma semana sobre el proyecto en un diario de circulación nacional.
- Envío de un resumen del documento a distintos medios televisivos, radial o a través de redes sociales para su difusión, indicando el lugar donde se podrá consultar el estudio y plazo y lugar donde poder emitir comentarios.
- Entrega de una copia al Municipio de Colón y al corregimiento de Limón si lo solicitan.



Juez de Paz Corregimiento de Limón



Líder religioso de la comunidad de El Silencio





Secretaria de la Junta Comunal de Limón recibiendo nota exlicativa del proyecto y encuesta para el representante



Junta Comunal de Puerto Pilón dejando nota explicativa y encuesta al representante



Casa de Paz del corregimiento de Puerto Pilón dejando nota explicativa y encuesta a la jueza de paz

Volanteando en las diferentes áreas de la comunidad





REUNIÓN INFORMATIVA	
	
Representante de la empresa consultora explicando los objetivos del EIA	Representante de la empresa constructora explicando el proyecto


28 nov. 2023 9:52:01 a. m.
Vía sin nombre
Provincia de Colón


28 nov. 2023 9:13:13 a. m.
Vía sin nombre
Provincia de Colón




28 nov. 2023 9:53:02 a. m.
Vía sin nombre
Provincia de Colón

Aplicando encuestas en la comunidad	
	
	
	





Posibles Afectaciones

Por las características del proyecto y el parte del área de influencia directa donde se propone el alineamiento de la carretera, se podrá ver afectadas ciertas predios de las comunidades de esta zona, debido a su proximidad con el camino existente, el cual mantiene condiciones de camino de tierra donde no existe servidumbre establecida, mientras que el diseño de la obra consiste de una carretera conforme diseños bajo los lineamientos del Ministerio de Obras Públicas, y normas estándares de diseño de carreteras, se requiere ampliar la huella que ocupa la vía actual incluyendo el establecimiento de una línea de servidumbre vial.

Razón por la cual, durante los trabajos de diseño y recorrido en campo, se realizó un levantamiento de las posibles afectaciones en el área de influencia directa con respecto al diseño actual del alineamiento, para lograr contar con la información relevante al momento de determinar efectivamente lo que se afectará.

Se presenta listado de los posibles afectados por el proyecto, considerando las áreas de retorno, intercambiador e incluye áreas de servidumbre de la vía existente. Cabe indicar que el proceso de indemnización y/o compensación se realizará en cumplimiento de 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.

De igual manera, el alcance del proyecto, requiere de sitios de botadero, los cuales se utilizaran predios privados para este fin, los cuales incluimos en el siguiente listado de posibles afectaciones:

Listado de Posibles Afectaciones

ITEMS	FINCA	N_AFECT	NOMBRE	
1	403	AFECT-101	INMOBILIARIA BEGOMAR, S.A.	
2	DESCON	AFECT-102	BERTA JULIA BARRIOS	
3	402	AFECT-103	INMOBILIARIA BEGOMAR, S.A.	
4	DESCON	AFECT-104	JOSE RAMON DE LA GUARDIA	
5	156	AFECT-105	INMOBILIARIA BEGOMAR, S.A.	BOTADERO
6	DESCON	AFECT-106	JOSE RAMON DE LA GUARDIA	
7	10143	AFECT-107	BERTA TANG AROSEMENA	
8	PEND	AFECT-108	TORIBIO CEBALLOS	
9	PEND	AFECT-114	WILLIAM SIEM	BOTADERO
10	PEND	AFECT-115	WILLIAM SIEM	
11	PEND	AFECT-116	WILLIAM SIEM	
12	DERECHO P.	AFECT-117	PABLO DE LA CRUZ ALONSO RODRIGUEZ	BOTADERO
13	TRAM	AFECT-118	PEDRO DIAZ DIAZ / HECTOR CASTILLO	BOTADERO
14	DERECHO P.	AFECT-119	AHMAD MOHAMED WAKED FERES	
15	DERECHO P.	AFECT-120A	VALENTIN MARTINEZ CHIRU	
16	DERECHO P.	AFECT-120B	VALENTIN MARTINEZ CHIRU	
17	DERECHO P.	AFECT-121	AHMAD MOHAMED WAKED FERES	
18	TRAM	AFECT-123	JUANA RIVERA Y OTROS	
19	DERECHO P.	AFECT-126	AHMAD MOHAMED WAKED FERES	
20	DERECHO P.	AFECT-127	OCTAVIO CASTRO DIAZ	
21	DERECHO P.	AFECT-128	EUGENIO DIAZ DE LA GRUZ	
22	DESCON	AFECT-129	JOAQUIN VILLANUEVA	
23	DERECHO P.	AFECT-130	YUELIN MO / SHAOYU LIU	BOTADERO

24	DERECHO P.	AFECT-131	MARGARITA PALACIO DE GONZALEZ Y OTRO	
25	PROVIDENCIA	AFECT-132	LUIS CARLOS TORRES	
26	TRAM	AFECT-133	YUELIN MO / SHAOYU LIU	BOTADERO
27	DESCON	AFECT-134	DESCONOCIDO	
28	DESCON	AFECT-135	DESCONOCIDO	
29	15400	AFECT-136	FUNDACION LOS DOS HERMANOS	
30	DERECHO P.	AFECT-137	ANTONIO AGUILAR POLO	
31	DESCON	AFECT-138	DESCONOCIDO	
32	15401	AFECT-139	FUNDACION LOS DOS HERMANOS	
33	DESCON	AFECT-140	INDU LIKTOR	
34	DESCON	AFECT-141	DOCTOR CASTRO	
35	DESCON	AFECT-142	DORINDO JAYAN CORTEZ MARCIAGA	
36	CERTIFIC	AFECT-143	DORINDO JAYAN CORTEZ MARCIAGA	
37	DERECHO P.	AFECT-144	ARALIS CECIBEL ARCIA CORTES	
38	DERECHO P.	AFECT-145-B	WALID SAADEDDINE OMAIS HIJAZI	
39	DERECHO P.	AFECT-145-A	WALID SAADEDDINE OMAIS HIJAZI	
40	DERECHO P.	AFECT-146	EMISTERIA HERNANDEZ DE ODREMAN	
41	DERECHO P.	AFECT-147	MARIA LUISA DELGADO GONZALEZ Y OTROS	
42	DERECHO P.	AFECT-148	GLORIELA HERRERA DE RENGIFO	
43	248	AFECT-149	L' INVESTIMENTO SPLENDIDO S.P.A., S.A.	
44	13177	AFECT-150	MARIA ESTELA HERRERA VASQUEZ	
45	14516	AFECT-151	FARAGASSMO INVEST MENT AND COMMERCE	
46	DESCON	AFECT-152	RICHARD GELMER	
47	5427	AFECT-153	FINCA SANTA RITA	
48	DESCON	AFECT-154	DESCONOCIDO	
49	DESCON	AFECT-155	DESCONOCIDO	
50	DESCON	AFECT-156	DESCONOCIDO	
51	DESCON	AFECT-157	DESCONOCIDO	
52	DERECHO P.	AFECT-158	YASMINA ELIBETT ORTEGA DE FIGUEROA	
53	DERECHO P.	AFECT-159	JOEL JUNIER PEREZ HERNANDEZ	
54	DERECHO P.	AFECT-160	JUAN JOSE CONCEPCIÓN HERNANDEZ	
55	DERECHO P.	AFECT-161	ARMANDO NAJERA	
56	DERECHO P.	AFECT-163	JAIME ABEL ROSALES VILLEDA	
57	DERECHO P.	AFECT-164	OLFIS ELTEL FRANCO FLORES DE CAMAÑO	
58	TRAM	AFECT-166	BASILIO MENDOZA CASTILLO	
59	TRAM	AFECT-167	MARIA EVARISTA VILLARRETA CASTILLO	
60	AUTO	AFECT-168	ALEXANDRA ISEL VALVERDE RUIZ	
61	TRAM	AFECT-169	SENEN SANCHEZ PEREZ	
62	DERECHO P.	AFECT-170	BERNARDA ABRE DAKENS	
63	TRAM	AFECT-171	EHYBAR HUMBERTO MEDICA NAJERA	

64	DP	AFECT-172	TELESFORO CASTILLO ORTEGA	
65	DP	AFECT-175	PRUDENCIO SANCHEZ	
66	417207	AFECT-177	YUELIN MO / SHAOYU LIU	
67	TRAM	AFECT-176	YUELIN MO / SHAOYU LIU	BOTADERO
68	DESCON	AFECT-179	JUAN	
69	EN REVISION	AFECT-180	CORCHARD, S.A.	
70	DESCON	AFECT-181	SERVIDUMBRE ELECTRICA PROYECTADA	
71	20587	AFECT-1	FINCA GATUN, S.A.	
72	20586	AFECT-2	FINCA GATUN, S.A.	

Fuente: Contratista TRANSEQ-ESTRELLA

Junto a la solicitud de evaluación se presenta toda la documentación legal original de autorizaciones y/o anuencias de los posibles afectados, incluyendo la documentación relacionada a los predios que se podrán ver intervenidos, así como aquellos que se proponen como uso de sitios de botadero (ver Anexo No. 18) y en el Anexo No. 20 se presenta Mapa de Posibles Afectaciones, donde se detalla la ubicación de cada una de estas en el área de influencia del proyecto.

7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia, de la actividad, obra o proyecto.

Para la prospección arqueológica que se reporta, fueron llevadas a cabo una serie de recorridos pedestres en las áreas de proyecto con el propósito de adelantar una prospección arqueológica tanto superficial como subsuperficial. Así, en el primer caso se hizo la verificación ocular de la condición actual en que se encuentra el suelo a lo largo del área de proyecto y de los polígonos de botaderos. A partir de ella procedimos a hacer sondeos con pala en puntos definidos aleatoriamente, pero tomando en cuenta la topografía, con el propósito de verificar el subsuelo para verificar si existía o no evidencia material de artefactos patrimoniales soterrados. Se tomaron fotografías con cámara digital, con GPS portátil las coordenadas de sondeos y hallazgos.

El área de proyecto cuenta con una topografía bastante irregular, un porcentaje notable del trazo propuesto coindice con caminos de tierra preexistentes; un segmento cuenta con una cobertura boscosa densa, el trazo propuesto converge con afluentes permanentes (Río Gatún y Río Agua Clara).

Cabe mencionar que a la vera del camino preexistente y del propio trazo propuesto, existen algunos caseríos, granjas, escuela primaria, fincas destinadas a actividades

agropecuarias y, en una menor proporción, un segmento boscoso con poca intervención antrópica. El área prospectada comprende aproximadamente un 85% del trazo proyectado.

A través de la prospección que se llevó a cabo, se ha evidenciado que el área de proyecto cuenta con cierto potencial arqueológico que podría resultar impactado con el desarrollo propuesto. Aunque los puntos de hallazgo resulten, por el momento, con una baja presencia de restos culturales, es suficiente para tomar las previsiones pertinentes al caso y evitar con ello afectaciones negativas e irreversibles a los restos arqueológicos del país.

Se recomienda que el promotor contrate a un arqueólogo profesional debidamente inscrito en la DNPC-MiCultura para que elabore y lleve a cabo un Plan de Manejo de los Recursos Arqueológicos (conocidos o desconocidos), en el que se realicen las tareas de rescate en los putos denominados T1H1 y T1H2 (y en el resto si llegan a resultar impactados por alguna obra accesoria del proyecto); una prospección complementaria en la porción faltante ubicada entre el 2k+800 y el 5k+200; un monitoreo de todos los movimientos de tierra; un análisis de materiales y charlas de inducción al personal (entre otras). Todo ello financiado por el promotor de proyecto.

Ver el Anexo No. 12 Informe de Prospección Arqueológica para más detalles.

7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El término paisaje se define como “el área en el que conviven los rasgos naturales, así como los influenciados por el hombre y que da lugar a una percepción visual y mental, tanto individual como colectiva de ese espacio”, [22] comúnmente es la percepción de un sistema ambiental. Al realizar un análisis de las características del paisaje se deben considerar los atributos visuales.

Un elemento importante a la hora de analizar las consecuencias del cambio de hábitat es la creación o desarrollo de estrategias para mantener la biodiversidad en paisajes

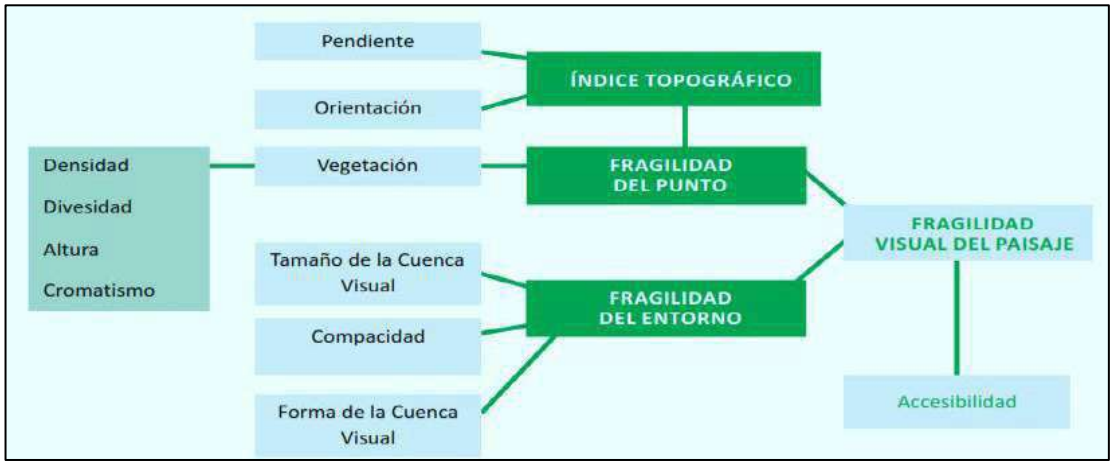
[22] Solari, F. y Garzola, L. (2009). Valoración de la calidad y fragilidad del paisaje. Universidad de Palermo. Buenos Aires.

alterados, estrategias para la restauración a escala de paisajes en diferentes partes de una cuenca hidrográfica, con el propósito de crear o mejorar corredores biológicos, como medida de conservación. Es conocido que los aspectos fundamentales que están en juego son la conservación de la población, comunidades y el mantenimiento de procesos ecológicos en paisajes que se han visto gravemente alterados y fragmentados principalmente a causa de las actividades humanas (Bennet, 1998). La importancia de este tema radica en que, a pesar de lo afectado que puede estar un paisaje, se pueden implementar medidas que contribuyan a la recuperación de estos espacios naturales.

La evaluación del paisaje del área de influencia del proyecto consistió en analizar los aspectos de Calidad del Paisaje y Fragilidad del Paisaje, a partir de la información recopilada en campo mediante visualizaciones in situ, fotografías del área de estudio y fotografías panorámicas, herramienta que permitió obtener una perspectiva más amplia de las unidades de paisaje existentes.

Para la determinación de la Calidad del Paisaje, se aplicó la metodología del Bureau of Land Management BLM (1980); mientras que, para el aspecto de fragilidad, la metodología empleada se resume de forma esquemática en la Figura 11 (De La Fuente, 2015).

Figura No. 11 - Modelo de fragilidad visual del paisaje



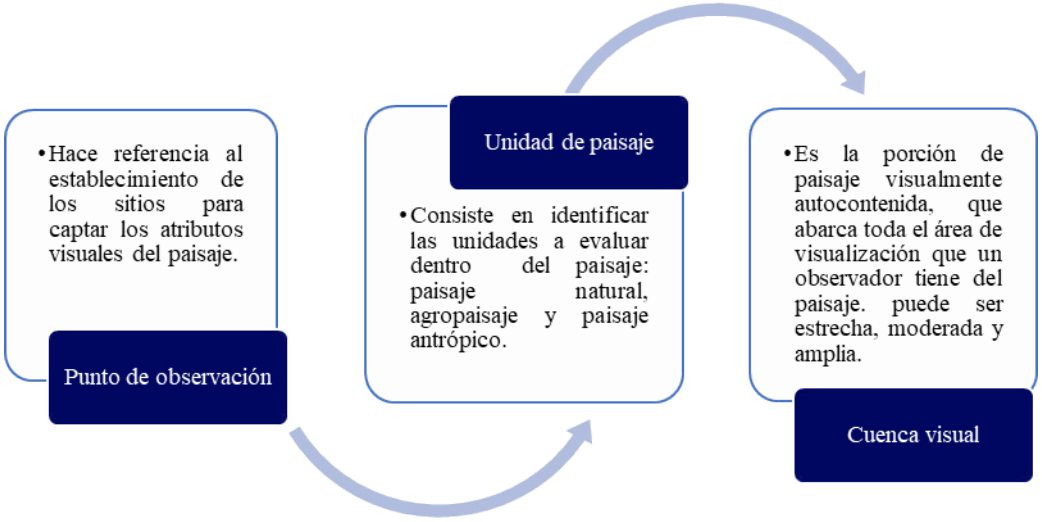
Fuente: De la Fuente (2015).

De acuerdo con Cifuentes (1979), el aspecto de fragilidad visual se puede definir “como la susceptibilidad de un paisaje al cambio o cuando se desarrolla un uso sobre él”,

mientras que, para este mismo autor, la calidad del paisaje se refiere a una “cualidad intrínseca del territorio a analizar”. [23] Estos elementos son de gran importancia ya que aportan una caracterización y valoración de los paisajes o recursos paisajísticos de un área.

Metodológicamente, para la evaluación del paisaje fueron aplicados cinco (5) pasos, tres (3) de estos aplicables en campo y dos (2) consistentes al análisis propiamente dicho. Los pasos aplicados en campo consistieron en lo siguiente:

Figura 12. Pasos aplicados en campo para la evaluación del paisaje



Fuente: Grupo ALC Consultores, 2022.

Las características de calidad y fragilidad del paisaje, consiste en la valoración cualitativa nominal (Alta, Media y Baja), cuyos resultados son analizados según se muestra a continuación.

Calidad

Valoración: La suma total de puntos determinan tres clases de calidad visual:

- Clase A: El paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (19 o más puntos)
- Clase B: El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales (de 12 a 18 puntos)

[23] Cifuentes, P. (1979). La calidad visual de Unidades Territoriales. Aplicación al Valle del río Tiétar. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica, Madrid.

- Clase C: El paisaje es de calidad BAJA, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (11 puntos o menos).

Fragilidad

La suma total de puntos determina tres clases de fragilidad visual del paisaje:

- Clase I: El paisaje tiene una ALTA fragilidad (24 a 33 puntos).
- Clase II: El paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).
- Clase III: El paisaje tiene BAJA fragilidad (11 a 17 puntos).

Se considera que los resultados de la calidad y fragilidad permiten definir y delimitar las zonas más vulnerables del paisaje o de mayor sensibilidad visual, en aquellas que habrá que tener cuidado ante proyectos muy impactantes en el paisaje. Estas zonas de sensibilidad visual quedan resumidas de la siguiente manera y deben ser consideradas para las medidas del plan de manejo ambiental y social a aplicar:

- Calidad alta + fragilidad baja= Conservación
- Calidad alta + fragilidad moderada= Actividades que conservan la calidad
- Calidad media + fragilidad moderada=Mitigación, restauración
- Calidad media + fragilidad baja=Mitigación
- Calidad baja + fragilidad baja= Actividades que causan impacto.
- Calidad baja + alta fragilidad= Restauración

Resultados de la evaluación del paisaje

La evaluación se realizó en dos macro unidades de paisaje. Por un lado, se evaluó el paisaje en áreas naturales con poca intervención y, por el otro, las áreas pobladas y con registro de actividades antropogénicas, colindante al camino existente, correspondiente a las comunidades dentro de Quebrada Ancha y Sierra Llorona.

La valoración realizada para determinar la calidad del paisaje se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla No. 20 - Valoración de la calidad del paisaje

Valoración de la calidad del paisaje		
Componente	**Sectores más conservadosde la ruta del proyecto**	**Sectores periurbanos (Quebrada Ancha y Sierra Llorona)**

	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
Morfología del terreno	3				2	
Vegetación		2				1
Agua		2				1
Color		2				1
Contexto Escénico	3					1
Rareza		2				1
Actuaciones humanas			1			-4
Valor por componente	6	8	1			3
Valor total número	**15**			**3**		
Valor nominal	**MEDIA**			**BAJA**		

Fuente: Equipo Consultor, 2023

Tabla No. 21 - Valoración de la fragilidad del paisaje

Valoración de la fragilidad del paisaje						
Componente	**Sectores más conservados de la ruta del proyecto**			**Sectores periurbanos (Quebrada Ancha y Sierra Llorona)**		
	Alto	**Medio**	**Bajo**	**Alto**	**Medio**	**Bajo**
Contraste de vegetación		2			2	
Altura de vegetación			1	3		
Tamaño de la cuenca visual		2			2	
Forma de la cuenca visual		2		3		
Compacidad			1			1
Rareza		2				1
Accesibilidad Visual		2			2	
Valor por componente	0	18	2	6	10	4
Valor total número	**20**			**20**		
Valor nominal	**MODERADA**			**MODERADA**		

Fuente: Equipo Consultor, 2023

En resumen, el paisaje del área de influencia del proyecto se caracteriza por mantener áreas con vistas que evidencia el desarrollo de actividades de subsistencia tales como asentamientos de poblaciones humanas de tipo rural (periurbanos), cultivos de subsistencia, de actividades agropecuarias y agroforestales, debido a el camino existente que se pretende mejorar, de igual manera, pero en porcentaje menor se registra paisajes más conservados en áreas de bosque sin intervención.

Foto 8. - Vistas del Paisaje del Área del proyecto



Fuente: Equipo Consultor, 2023

8 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Este capítulo busca analizar la situación ambiental existente en el área de influencia donde se propone el proyecto y la interacción de los aspectos ambientales existentes con el desarrollo de la obra, donde se presentan las metodologías utilizadas y se identifican, valorización y jerarquizan los impactos que puede generar el proyecto.

Normalmente lo que se entiende por metodología de Estudio de Impacto Ambiental, son los enfoques a las diferentes categorías de instrumentos orientados a la identificación, predicción y evaluación de los efectos e impactos ambientales de un proyecto, sobre el medio ambiente.

Cualquiera que sea esta metodología, llámese listas de verificación, diagramas de flujo, matrices de causa-efecto simple, (matriz de interacción simple, matriz de Leopold, sistema de Battell), cartografía ambiental, sistema de información geográfica (SIG), entre otros, pasan por un análisis que involucra un trabajo a dos niveles a saber: las acciones del proyecto y los factores del medio ambiente que se verán afectados.

Para el presente estudio se han escogido la metodología de la Matriz de Importancia, con el fin de identificar y priorizar los impactos generados por el proyecto.

La Matriz de Impacto Ambiental, es el método analítico, por el cual se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible de la ejecución de un proyecto en todas y cada una de sus etapas. Dicha Metodología, pertenece a Vicente Conesa Fernandez-Vitora (1997).

La matriz asigna valores tanto cualitativos como cuantitativos a los diferentes aspectos ambientales evaluados. Esto permite una evaluación objetiva del impacto ambiental, ya que se pueden utilizar indicadores cuantitativos y cualitativos para medir y valorar los impactos.

La ecuación para calcular la Importancia (I) de un impacto ambiental:

$$I = \pm [3In + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

El desarrollo de la ecuación de (I) considera los criterios que se definen a continuación, los cuales son identificados por la normativa ambiental vigente, y son ponderados de la siguiente manera:

Tabla No.22 Definición, rango y calificación para cada uno de los criterios

Criterio	Definición	Rango	Calificación
(**+/-**) Naturaleza del Impacto	Alusión al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores.	Positivo Negativo	+ -
(In) Intensidad	Se refiere al grado de incidencia de la acción en el factor específico en el que actúa	Baja Media Alta Muy Alta Total	1 2 4 8 12
(EX) Extensión	Área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto (área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	Puntual Parcial Extenso Total	1 2 4 8
(MO) Momento	El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto	Largo plazo (+ de 3 años) Medio plazo (1 a 3 años) Inmediato	1 2 4
(PE) Persistencia	Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto a partir de su aparición.	Fugaz Temporal Permanente	1 2 8
(RV) Reversibilidad	Refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales.	Corto Plazo Medio Plazo Irreversible	1 2 4
(SI) Sinergia	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente, cuya manifestación conjunta es puede	No Sinérgico Sinérgico Muy Sinérgico	1 2 4

Criterio	Definición	Rango	Calificación
	generar efectos sucesivos que acentúan el impacto.		
(AC) Acumulación	Refiere al aumento progresivo de la manifestación del efecto cuando la acción que lo genera persiste de forma continua o repetida.	Simple Acumulativo	1 4
(EF) Efecto	Se refiere a la relación causa-efecto, es decir, cómo se manifiesta el efecto en un factor como consecuencia de una acción.	Directo Indirecto	4 1
(PR) Periodicidad	Regularidad con la que se manifiesta el efecto.	Irregular Periódico Continuo	1 2 4
(MC) Recuperabilidad	posibilidad de restaurar total o parcialmente el factor afectado, por medio de medidas correctoras, protectoras o de recuperación	Recuperable a corto plazo (< 1 año) Recuperable a mediano plazo (1 – 10 años) Mitigable Irrecuperable	1 2 4 8

Fuente: Conesa Fernández – Vitoria y Colaboradores. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Ediciones Mundi – Prensa. Madrid. 1995

Identificados los impactos potenciales por el desarrollo del proyecto, se procede a la valorización de los criterios o parámetros asignados acorde a la metodología sobre los factores ambientales y sociales que se serán intervenidos, para la obtención de calificación de Importancia (I), donde los valores obtenidos se califican mediante la escala de jerarquización descrita a continuación:

Tabla No. 23 Escala de calificación conceptual

IMPORTANCIA	JERARQUIZACIÓN
≤25	Bajo
> 25 - ≤ 50	Moderado
>51 - ≤ 75	Alto
>76	Muy Alto

Fuente: Conesa Fernández - Vitora, V., Conesa Ripoll, V., Conesa Ripoll, L. A., & Estevan Bolea, M. T. (2010).

8.1 Análisis de línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

Para el análisis de las condiciones actuales del área de influencia del proyecto, se realizaron recorridos en campo para recolectar datos e información de las características de los ambientes biológicos, físicos y socioeconómicos.

El proyecto atraviesa la zona Pacífico a Atlántico, de sur a norte, estando entre Quebrada Ancha y Sierra Llorona en cuencas del pacífico, y a partir de ahí hacia el atlántico. Para el Tramo 1 en estudio, los cauces terminan en el lago Gatún, cuenca No. 115 del Río Chagres. La zona de influencia del proyecto registra el desarrollo de actividades antrópicas, debido a que gran parte del proyecto se ubica en camino de tierra existente por lo que en sus colindancias predominan actividades agropecuarias, asentamientos humanos tipo rural (periurbanos), cultivos de subsistencia, y vocaciones de uso de suelo agroforestal y forestal, registrando la presencia de bosques artificiales o plantados por actividades de reforestación, así como áreas boscosas sin intervención, bosque secundarios joven, intermedios, gramíneas con árboles dispersos y rastrojo; dentro de una topografía que presenta condiciones montañosas con pendientes irregulares característico de la región de Sierra Llorona y Quebrada Ancha.

Las transformaciones generadas por el desarrollo de la obra serán en su mayoría temporales ligadas a las actividades constructivas. A largo plazo la interacción esperada

está relacionada al tránsito de usuarios de la carretera, generando afectación a la calidad del ambiente debido al posible mal manejo y disposición de desechos, afectación de la calidad del aire debido a las emisiones gaseosas y ruido proveniente del aumento en el tráfico vehicular, principalmente. No obstante, el desarrollo del proyecto conlleva el mejoramiento de la conectividad vial en la región, que permita el acceso seguro a servicios básicos a las comunidades de la zona, así como el desarrollo económico, social y turístico de las comunidades involucradas de manera sostenible.

Tabla No.24 Análisis de línea base actual en comparación con las transformaciones que generará la obra

Componente	Situación actual	Transformación ambiental esperada
Suelo	Condiciones montañosas con topografía predominante de pendientes irregulares. El área de influencia donde se propone la construcción de la carretera se ubica en gran parte dentro de camino existente y en un menor porcentaje formaciones boscosas con poca intervención.	Adecuación del terreno para la construcción de obras civiles básicas para una obra vial, que incluye drenajes subterráneos, estabilización de taludes, trabajos de corte y relleno. Excavación puntual para estructuras como puentes vehiculares. barreras de protección con viguetas de láminas flex-beam, sistema de drenaje, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III, Protección de taludes (hidrosiembra) Revegetación de las áreas a través de un plan de Paisajismo, implementación de geomanta. Aplicación de capa base, material selecto, pavimento de hormigón asfáltico caliente, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, continuas amarillas, blancas o cebras para cruce de peatones).
Agua	De acuerdo a los análisis de laboratorio realizados a los cuerpos	Alteraciones temporales de la calidad del recurso, debido a

Componente	Situación actual	Transformación ambiental esperada
	de agua en el área de influencia directa del alineamiento del proyecto, la calidad de estas se enmarca dentro de los límites de la normativa comparativa utilizada, un cuerpo de agua de los cuatro analizados, mantiene parámetro de oxígeno disuelto fuera de límites de norma de referencia. La calidad del agua dentro del área de influencia directa, en general, mantiene una buena calidad dentro de los parámetros mínimos, esto considerando las actividades antrópicas que se registran en la zona.	procesos erosivos y sedimentación generados por los trabajos de construcción de obras en cauce y del alineamiento de la carretera. Revegetación de las zonas con suelo expuesto, a través de un plan de paisajismo. Posibles afectaciones durante la operación están sujetas a la mala disposición de los desechos por los usuarios que transiten la vía, debido al aumento de tránsito vehicular que se espera en la zona.
Aire	De acuerdo a lo resultados de los monitoreos realizados en el área de influencia del proyecto se tiene una buena calidad de aire, y niveles sonoros promedios de 63,5 dBA durante el día y 55,1 dBA en horario nocturno.	Generación temporal de partículas suspendidas (polvo). Posible aumento de los niveles sonoros producto de las actividades constructivas. Durante la operación se espera la generación significativa de emisiones gaseosas y ruido proveniente del aumento en el tráfico vehicular.
Fauna y Flora	El área de influencia directa del proyecto se mantiene influenciada por actividades antrópicas generadas por el camino existente y el uso constante de esta como comunicación entre las comunidades de la zona, y las actividades que conlleva el asentamiento colindante a la vía. alterando los ecosistemas existentes y otras zonas mejor conservadas que mantienen fauna importante desde el puno de vista de conservación de la	Limpieza y desarraigue, remoción de árboles estrictamente en la huella del proyecto, donde se desarrollará las actividades constructivas. Disminución de los diferentes tipos de cobertura vegetal a lo largo del alineamiento. La transformación más significativa, recae en tramo del alineamiento ubicado en área de formación boscosa más conservada, donde las características del ecosistema,

Componente	Situación actual	Transformación ambiental esperada
	biodiversidad de la zona. Registrando una cobertura vegetal compuesta por diferentes tipos de formaciones, gramínea con árboles dispersos, rastrojo, bosques plantados, bosque secundario joven, intermedio y maduro en menor porcentaje. la diversidad de especies de fauna registradas resulta moderada, producto de la intervención antrópica colindante a la vía existente que provocan perturbaciones en los hábitats naturales cercanos, identificando aves, mamíferos, reptiles, y anfibios, distribuidos en 62 familias y 25 órdenes, siendo el grupo de aves con la mayor representatividad registrada.	mantendrá cambios significativos debido a la interacción antrópica que se dará con la construcción y operación de la carretera, generando una fragmentación del ecosistema en esta sección, interrumpiendo el desplazamiento natural de especies haciendo que estas se replieguen a otras zonas. Perturbación a la fauna colindante a la vía por la generación de ruidos durante la construcción y operación de la obra. Revegetación de las áreas mediante plan de paisajismo, hidrosiembra para la protección de taludes. Operación de la carretera que comunicara comunidades en la región de Quebrada Ancha – Sierra Llorona hasta comunidades en María Chiquita, permitiendo la conectividad y acceso a servicios básicos, principalmente a las comunidades de la región. Señalización e implementación de pasos de fauna que permitan mantener la conectividad ecosistémica adecuada de la zona, y la protección de especies.
Paisaje	Diversos tipos de paisaje a lo largo del alineamiento propuesto, con zonas periurbanas, que desarrolla paisajes propios de actividades antrópicas, al encontrarse una vía en uso (camino existente), como asentamientos de comunidades, cultivos de subsistencia, actividades agropecuarias, agroforestales y vocación forestal.	No se espera un cambio significativo al paisaje actual en sección del alineamiento ubicado en camino existente, además de las mejoras de la vía, mientras que el tramo en menor porcentaje, que se ubicará dentro de formaciones boscosas, mantendrá una transformación sobre el paisaje actual, con la

Componente	Situación actual	Transformación ambiental esperada
	Paisajes de zonas boscosas conservadas, así como tipos de vegetación de rastrojo, gramínea y árboles dispersos.	introducción de una obra vial que atravesará estas secciones con vegetación.
Socioeconómico	Área residencial rural (periurbano), actividades de ganadería agroforestales y cultivos de subsistencia, reforestación con plantaciones de bosques.	Generación de riesgos de accidentes laborales molestias temporales, afectaciones de predios privados de manera puntual, durante las actividades constructivas. Generación de empleos a los locales, durante la etapa de construcción. Inyección a la económica local, mejora de calidad de vida con la conectividad que permitirá la obra vial.
Recursos Culturales	De acuerdo al informe de prospección arqueológica, el área de proyecto cuenta con cierto potencial arqueológico. Se identificaron cinco puntos con hallazgos de material cerámico de la época precolombina que, muy probablemente sean consistentes con lugares habitacionales.	Afectación a sitios históricos y arqueológicos. Rescate Arqueológico en los sectores donde se reportaron hallazgos. Implementar Plan de Manejo de los Recursos Arqueológicos (conocidos o desconocidos), realizando las tareas de rescate, prospección complementaria, monitoreo de tierra,

Fuente: ITS Holding Services, S.A.

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

En el Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones, en su artículo 22, presenta los cinco criterios de protección ambiental, a fin de determinar la categoría del Estudio de Impacto

Ambiental. En el siguiente cuadro se realiza análisis del desarrollo de la obra con relación a los criterios de protección ambiental:

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
a	Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	**X**			Posible utilización de sustancias químicas tales como hidrocarburos, pinturas, solventes y similares. Se establecieron medidas en el PMA para el correcto manejo de las mismas.
b	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	**X**			Posible generación de ruido. Los mismos serían de forma puntual y temporal. En tal caso, dentro del PMA fueron incluidas medidas para su control.
c	Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	**X**			Posibilidad de generación de efluentes líquidos o gaseosos. Sin embargo, serán de forma temporal y puntual. Se han establecido medidas para su control dentro del PMA.
d	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		**X**		
e	Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
a	La alteración del estado actual de suelos.	**X**			Modificación de topografía en algunas zonas con pendientes pronunciadas. Se establecieron medidas en el PMA para control.
b	La generación o incremento de procesos erosivo.	**X**			Posible generación de erosión en las áreas cercanas a las pendientes. Se establecieron medidas en el PMA para control.
c	La pérdida de fertilidad en suelos.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.
d	La modificación de los usos actuales del suelo.	**X**			Modificación de vocación de uso de suelo en sección puntual del proyecto. Se establecen medidas de mitigación y compensación en el PMA.
e	La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.
f	La alteración de la geomorfología.	**X**			Modificación parcial en secciones puntuales del proyecto, fuera de áreas con intervención antropogénica previa.
g	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	**X**			Posible alteración temporal a cuerpos de agua superficiales por actividades constructivas. Se establecieron medidas en el PMA para control.
h	La modificación de los usos actuales del agua.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
<u>Criterio 2</u>. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
i	La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas	**X**			Posibles alteraciones temporales a cuerpos de agua superficiales por actividades constructivas. Se establecieron medidas en el PMA para control.
j	La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.
k	La alteración del régimen hidrológico.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.
l	La afectación sobre la diversidad biológica.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.
m	La alteración y/o afectación de los ecosistemas.	**X**			Posibles alteraciones de ecosistemas en sección puntual del proyecto. Se establecen medidas de mitigación y compensación en el PMA.
n	La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	**X**			Alteraciones a las especies de fauna y flora, fuera de áreas con intervención antropogénica previa.
o	La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.
p	La introducción de especies de flora y fauna exóticas.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
a	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.
b	La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.
c	La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.
d	La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	**X**			Modificación parcial del paisaje en sección puntual del proyecto, fuera de áreas con intervención antropogénica previa.
e	Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
a	El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
b	La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.
c	La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.
d	Afectación a los servicios públicos.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.
e	Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.
f	Cambios en la estructura demográfica local.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
a	La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos,	**X**			El área de proyecto registra cierto potencial arqueológico. Se establecieron medidas en el PMA para control correspondiente.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
	monumentos históricos y sus componentes.				
b	La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		**X**		No aplica al proyecto en evaluación.

Luego de analizar los efectos ambientales y socioeconómicos que pudiese generar el desarrollo del proyecto en el área en donde se propone ejecutar, sobre los criterios de protección ambiental definidos, se determina que los mismos pueden ser gestionados en todas sus fases estableciendo medidas para controlar, mitigar y compensar los posibles impactos a generar.

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.

La identificación y evaluación de los posibles impactos generados y relacionados al desarrollo del proyecto, se basa en el análisis de las relaciones existentes entre los elementos o características territoriales y las acciones que se desarrollarán durante las distintas etapas del proyecto. Además, se vincula con las mediciones específicas y la información que será necesaria para estimar los impactos y proponer las medidas de mitigación y seguimiento aplicables. Esta información es la que hace posible realizar

adecuadamente una predicción, identificación e interpretación de los impactos sobre los diversos componentes ambientales. La generación de los antecedentes puede concretarse sobre la base de dos conceptos básicos: la medición de la capacidad y el impacto sobre el medio.

El alcance de la predicción y evaluación de impactos está referido a las etapas de construcción y operación del proyecto. La exclusión de la etapa de levantamiento de información (planificación) se fundamenta en que la misma comprende actividades que corresponden principalmente a estudios de diseño, sin involucrar acciones sobre el ambiente.

Los pasos que se siguen para la identificación, predicción y análisis, de los impactos ambientales son los siguientes:

- Identificación y descripción de las actividades que pueden llegar a generar impactos potenciales.
- Identificación y descripción de los impactos potenciales y los componentes afectados.

Acciones del proyecto:

Siguiendo lo establecido anteriormente, las acciones del proyecto son las siguientes:

Tabla No. 25. Acciones del proyecto

ACCIONES DEL PROYECTO		
NO.	**ACCIONES DEL PROYECTO**	**DESCRIPCIÓN**
1	**Movimiento De Tierra (Limpieza, Desarraigue, Demolición, Remoción, Reubicación De Estructuras, Excavación Y Relleno)**	Adecuación del terreno sobre el alineamiento trazado para la construcción de la carretera y sus componentes, incluyendo los sitios a utilizar como botaderos, que deberán tener terracerías diseñadas.
2	**Construcción**	

ACCIONES DEL PROYECTO		
NO.	**ACCIONES DEL PROYECTO**	**DESCRIPCIÓN**
	Obras Civiles Y Auxiliares (Pavimentación, Barreras De Protección, Construcción De Aceras, Sistemas De Drenaje, Cunetas Pavimentadas Y Zampeado, Estabilización De Taludes)	Construcción de estructuras típicas de obras viales, colocación de a estructura del pavimento mínima deberá ser carpeta de hormigón asfáltico, instalación de barreras de protección, de viguetas de láminas metálicas corrugadas de acero, en los lados externos de la calzada. Construcción de accesos a las entradas existentes de viviendas, comercios e intersecciones que se vean afectados con la construcción de la vía o que sean necesarias adecuar. Construcción de cunetas trapezoidales. Sistema de drenajes subterráneos y superficiales a lo largo de la calzada en tramos requeridos.
3	**Construcción** **Obras Civiles Y Auxiliares (Construcción De Puentes Y Cajones)**	Construcción de puentes y cajones pluviales. Para los puentes vehiculares, incluye superestructura y subestructura, puente de dos carriles con acera peatonal, barreras de hormigón tipo New Jersey, barandales peatonales de acero y losa de hormigón reforzado. Esto incluye con la estabilización de taludes en las secciones de puentes.
4	**Operación**	Puesta en marcha de la carretera, que comunicará las comunidades actualmente asentadas en Quebrada Ancha y Sierra Llorona, en el corregimiento de Puerto Pilón y Limón, en el distrito de Colón, hasta las comunidades de María Chiquita, y completa la longitud total del proyecto “CARRETERA QUEBRADA ANCHA –

ACCIONES DEL PROYECTO		
NO.	**ACCIONES DEL PROYECTO**	**DESCRIPCIÓN**
		MARÍA CHIQUITA" al conectarse con el Tramo #2 (Sierra Llorona-María Chiquita).
5	**Cierre**	No se tiene contemplado el cierre o abandono de la obra, ya que la misma surge de la necesidad dotar al país de vías seguras e infraestructuras de comunicación vial, que permitan el desarrollo económico, social y turístico de la región. No obstante, en caso fortuito, se deberá realizar el desmantelamiento de todas las estructuras existentes, adecuación del terreno y siembra de vegetación, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización de este.

Fuente: ITS Holding Services, S.A.

Tabla No. 26. Factores Ambientales Intervenidos en Función de las Acciones del Proyecto

		ACCIONES DEL PROYECTO				
			CONSTRUCCIÓN			
		MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESARRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (CONSTRUCCIÓN DE PUENTES Y CAJONES)	OPERACIÓN	CIERRE
FACTORES AMBIENTALES	Suelo	x	x	x	x	x
	Agua	x	x	x	x	N.A.
	Aire	x	x	x	x	x
	Fauna	x	x	x	x	x
	Flora	x	x	x	x	x
	Socioeconómico	x	x	x	x	x

Fuente: ITS Holding Services, S.A.

En base a esto se ha elaborado la Tabla 27, en donde se identifican los impactos de acuerdo con el factor ambiental.

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.

Los valores asignados a los impactos identificados se realizaron en base a la situación actual área a intervenir en estudio, área de influencia y duración del mismo. Tal y como se ha mencionado en el documento, el proyecto vial se ejecutará en gran porcentaje dentro área de camino existente, donde se evidencia a lo largo de las colindancias del alineamiento el desarrollo de diversas actividades antrópica prexistente; mientras que un porcentaje menor, una sección del alineamiento se ubicará dentro de formación vegetal más conservada, por lo que los impactos identificados están ligados específicamente a las actividades constructivas de las estructuras típicas de obras viales y sus actividades conexas. En base a esto, se puede determinar su duración, extensión, grado de perturbación, reversibilidad, riesgo de ocurrencia. Dando como resultado que la importancia ambiental tendrá significancia alta, de acuerdo al factor ambiental afectado y el impacto posible a generar. Ver la valorización realizada en tabla a continuación.

Tabla No. 27 Impactos identificados para el proyecto y su valorización

MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESARRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)														
FACTOR AMBIENTAL	DESCRPCIÓN DEL IMPACTO	(+/-)	In	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CALIFICACIÓN
Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas/Disminución de la calidad del aire	-	2	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-24	Bajo
Aire	Incremento en los niveles de ruido	-	2	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-24	Bajo
Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	-	2	2	4	2	2	1	1	4	1	2	-27	Moderado
Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	-	2	2	4	2	2	1	1	4	1	2	-27	Moderado
Suelo	Modificación de la topografía del área	-	4	1	4	8	2	1	1	4	4	2	-40	Moderado
Suelo	Erosión	-	4	2	4	2	1	1	1	4	2	1	-32	Moderado
Agua	Afectación de la calidad del recurso hídrico	-	4	1	4	2	2	1	1	4	2	2	-32	Moderado
Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	-	4	2	4	2	1	1	1	4	1	1	-31	Moderado
Agua	Contaminación del recurso hídrico	-	4	2	4	2	1	1	1	4	1	1	-31	Moderado
Flora	Pérdida de la cobertura vegetal	-	8	1	4	8	4	1	1	4	4	4	-56	Alto
Flora	Fragmentación de ecosistemas	-	2	1	4	8	2	2	1	4	4	4	-37	Moderado

Fauna	Afectación del hábitat	-	4	1	4	8	2	1	1	4	4	4	-42	Moderado
Fauna	Afectación a la fauna silvestre	-	4	2	4	8	2	1	1	4	4	4	-44	Moderado
Fauna	Riesgo de atropello de la fauna silvestre	-	2	1	2	8	4	1	1	4	2	4	-34	Moderado
Fauna	Cacería y pesca Furtiva	-	2	1	1	2	2	1	1	4	1	1	-21	Bajo
Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de espacios de uso antropogénico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	-	4	1	2	2	2	1	1	4	2	2	-30	Moderado
Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	-	2	1	2	2	2	1	1	4	1	2	-23	Bajo
Socioeconómico	Incremento de oportunidades laborales y de negocios	+	8	4	4	8	4	1	1	4	4	2	60	Alto
Socioeconómico	Contribución a la economía local, regional y nacional	+	8	4	4	8	4	1	1	4	4	2	60	Alto
Paisaje	Afectación a la calidad visual del paisaje	-	2	2	2	8	2	1	1	4	4	2	-34	Moderado
Recursos Culturales	Afectación a sitios históricos y arqueológicos	-	4	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-29	Moderado
CONSTRUCCIÓN														
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)														
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)														

FACTOR AMBIENTAL	DESCRPCIÓN DEL IMPACTO	(+/-)	In	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CALIFICACIÓN
Aire	Incremento en los niveles de gases y Partículas / Disminución de la calidad del aire	-	4	1	4	2	2	1	1	4	2	1	-31	Moderado
Aire	Incremento en los niveles de ruido y vibraciones	-	4	1	4	2	2	1	1	4	2	1	-31	Moderado
Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	-	4	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-29	Moderado
Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	-	4	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-29	Moderado
Suelo	Modificación de la topografía del área	-	4	1	4	8	2	1	1	4	4	2	-40	Moderado
Suelo	Erosión	-	4	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-29	Moderado
Agua	Afectación de la calidad del recurso hídrico	-	8	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-42	Moderado
Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	-	4	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-30	Moderado
Agua	Contaminación del recurso hídrico	-	4	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-30	Moderado
Flora	Pérdida de la cobertura vegetal	-	8	1	4	8	4	1	1	4	8	4	-60	Alto
Flora	Fragmentación de ecosistemas	-	2	1	4	8	2	2	1	4	4	4	-37	Moderado
Fauna	Afectación de hábitat natural	-	4	1	4	8	2	1	1	4	4	4	-42	Moderado
Fauna	Afectación a la fauna silvestre	-	4	1	4	2	2	1	1	4	2	4	-34	Moderado
Fauna	Riesgo de atropello de la fauna silvestre	-	4	1	1	8	4	1	1	4	4	4	-41	Moderado
Fauna	Cacería Furtiva	-	2	2	1	2	2	1	1	1	1	4	-23	Bajo

Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de espacios de uso antropogénico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	-	4	1	2	2	2	1	1	4	2	2	-30	Moderado
Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	-	2	1	2	2	2	1	1	4	1	2	-23	Bajo
Socioeconómico	Incremento de oportunidades laborales y de negocios	+	8	4	4	8	4	1	1	4	4	2	60	Alto
Socioeconómico	Contribución a la economía local, regional y nacional	+	8	4	4	8	4	1	1	4	4	2	60	Alto
Paisaje	Afectación a la calidad visual del paisaje	-	2	1	2	8	2	1	1	4	4	2	-32	Moderado
Recursos Culturales	Afectación a sitios históricos y arqueológicos	-	4	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-29	Moderado
OPERACIÓN														
FACTOR AMBIENTAL	**DESCRPCIÓN DEL IMPACTO**	**(+/-)**	**In**	**EX**	**MO**	**PE**	**RV**	**SI**	**AC**	**EF**	**PR**	**MC**	**I**	**CALIFICACIÓN**
Suelo y Agua	Afectación a la calidad del ambiente debido al mal manejo y disposición de desechos	-	2	1	1	8	2	1	1	4	1	4	-30	Moderado
Aire	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones gaseosas y ruido proveniente del aumento en el tráfico vehicular	-	4	1	1	8	2	1	1	4	4	4	-39	Moderado
Fauna	Riesgo de atropello de la fauna silvestre	-	4	1	1	8	4	1	1	4	4	4	-41	Moderado

Socioeconómico	Riesgo de posibles asentamientos informales a lo largo de la vía pública	-	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	-20	Bajo
Socioeconómico	Incremento de oportunidades de empleo con mano de obra local	+	2	1	1	8	4	1	1	1	4	8	36	Moderado
Socioeconómico	Mejor acceso a los servicios de educación, salud y a las instituciones, al dotar de una vía segura	+	8	4	2	8	4	1	1	4	4	8	64	Alto
CIERRE														
FACTOR AMBIENTAL	**DESCRPCIÓN DEL IMPACTO**	**(+/-)**	**In**	**EX**	**MO**	**PE**	**RV**	**SI**	**AC**	**EF**	**PR**	**MC**	**I**	**CALIFICACIÓN**
Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	-	2	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-24	Bajo
Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	-	4	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-30	Moderado
Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	-	2	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-24	Bajo
Suelo	Erosión	-	4	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-30	Moderado
Agua	Afectación del recurso hídrico	-	2	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-24	Bajo
Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	-	4	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-30	Moderado

Fauna	Afectación del hábitat	-	2	1	2	4	2	1	1	4	2	1	-25	Bajo
Fauna	Afectación a la fauna silvestre	-	2	1	2	2	2	1	1	4	2	1	-23	Bajo
Fauna	Riesgo de atropello de la fauna silvestre	-	2	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-24	Bajo
Fauna	Cacería Furtiva	-	2	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-24	Bajo
Socieconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	-	4	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-30	Moderado
Socieconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	-	2	1	2	2	2	1	1	4	1	2	-23	Bajo
Paisaje	Afectación a la calidad del paisaje	-	2	1	2	8	2	1	1	4	4	2	-32	Moderado
Recursos Culturales	Afectación a sitios históricos y arqueológicos	-	4	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-29	Moderado

Fuente: ITS Holding Services, S.A.

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

De acuerdo con el análisis realizado, en función de las condiciones ambientales físicas, biológicas y socioeconómicas características del área de influencia, así como de los criterios de protección ambiental que se enlistan en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, en contraste con las acciones que se desarrollarán en las etapas de construcción y operación; se logra determinar que los posibles impactos a generar por la construcción de una obra vial, a desarrollarse mayormente sobre zonas de camino existente, áreas previamente intervenidas por actividades antrópicas colindantes a la vía, y un porcentaje en menor escala dentro de formaciones boscosas más conservadas, implementando medidas de mitigación para disminuir los impactos ocasionados a los ecosistemas permitiendo la conectividad durante la operación de la obra, serán de significancia alta y moderada.

La valoración obtenida en la metodología aplicada nos genera impacto de significancia alta, debido a la necesidad de intervención de cobertura vegetal, que incluye afectación de sobre vegetación boscosa conservada en una sección del alineamiento de la carretera propuesta, ocasionando conjuntamente la fragmentación del ecosistema en esta zona, generando intervención de la dinámica del ecosistema presente generando un desplazamiento o migración de especies de fauna a regiones con condiciones similares, así mismo se incrementa la presencia antrópica en la región, considerando el carácter permanente de la obra.

Así mismo, se identifican impactos relacionados a las actividades constructivas tales como: Incremento en los niveles de gases y partículas, incremento en los niveles de ruido, contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos, contaminación de suelo por hidrocarburos, modificación de la topografía del área, erosión, afectación de la calidad del recurso hídrico, contaminación del recurso hídrico, pérdida de la cobertura vegetal, afectación a la fauna silvestre, el aumento del riesgo de atropello de la fauna silvestre, molestias temporales a la población residente y afectación de estructuras y

espacios de uso antropogénico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta). Mientras que en la operación se proyectan afectaciones relacionados al uso y tránsito de la obra vial, como: mal manejo y disposición de desechos, afectación de la calidad del aire debido a las emisiones gaseosas y ruido proveniente del aumento en el tráfico vehicular, entro otros.

No obstante, la importancia ambiental de estos impactos éstos fluctúan en su mayor parte como de extensión (puntual), grado de persistencia (temporal y permanente), reversibilidad (corto plazo, mediano plazo, y mitigable), de carácter negativo, con duración media (temporal) en función del análisis y resultados obtenidos, conforme la metodología aplicada, los cuales pueden ser controlados y reducidos mediante la correcta implementación de medidas de mitigación y prevención.

Por otro lado, los impactos socioeconómicos positivos más relevantes identificados son: Generación de empleos a los locales durante la etapa de construcción, mejor acceso a los servicios de educación, salud y a las instituciones, al dotar de una vía segura que permita el desarrollo económico, social y turístico de las comunidades involucradas.

Tomando en cuenta los cinco criterios establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023, tenemos:

Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general:

El proyecto de acuerdo con los análisis realizados puede tener influencia en el presente criterio tomando en cuenta que habrá generación de desechos sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos (en cantidad moderada, ligado al uso de combustibles, lubricantes pinturas, aceites), generación de ruido producto de las actividades constructivas. No obstante, se han establecido medidas para el control, mitigación de los mismos, lo cual permite que las posibles afectaciones mantengan una significancia moderada, ya que se reduce la ocurrencia de afectaciones irreversibles sobre los componentes ambientales en la zona.

Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:

Se trata de un área con afectación antropogénica previa, debido a que el área de influencia directa se ubica en la zona de camino existente, donde sus colindancias evidencian diversas actividades como asentamientos humanos de tipo rural y periurbano, cultivos de subsistencia, actividades agrícolas y agroforestales, esto en gran parte del alineamiento propuesto. Mientras que en un menor porcentaje, se propone intervenir formación boscosa más conservada, el cual se verá atravesado con una sección de la carretera, donde se realizarán actividades de desbroce y remoción de cobertura vegetal de manera puntual, estrictamente en el área permitida para el desarrollo de la calle (servidumbre de 30 metros), minimizando la remoción innecesaria de especies vegetales; se espera una afectación en cuanto alteraciones de los ecosistemas, ya que se verá afectado la conectividad existente en esta sección. Sin embargo, se establecen las medidas de mitigación y compensación necesarias para la reducción de los efectos negativos, y se plantea la implementación de pasos de fauna que permitan conservar la conectividad ecosistémica de la zona, principalmente aquellas dentro y colindantes a las formaciones boscosas significativas, en conformidad con los análisis y estudios por especialistas que determinen las ubicaciones más convenientes para las especies.

De igual manera, se identifica la alteración de fuentes hídricas superficiales en el área de influencia, puesto se propone la construcción de obras en cauce, que intervendrán de manera puntual y temporal, por la construcción de obras civiles colindantes, obras en cauce sobre fuentes hídricas identificadas, generando impactos significativos, pero de manera puntual, mitigables y recuperables.

Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:

El área en estudio no se encuentra dentro de un área protegida.

Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.

El proyecto no genera reasentamiento o afectación a los grupos humanos. Se dará una afectación mínima, sobre predios de algunos residentes de la comunidad producto de la proximidad al camino existente y la necesidad de establecer una servidumbre pública conforme los parámetros exigidos; sin embargo, estas afectaciones son de un grado poco significativo o menor, ya que no conlleva el traslado de ninguna familia. Además, se han realizado las comunicaciones previas para la determinación de los posibles afectados y poder gestionar las diligencias de indemnización conforme la normativa correspondiente.

Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:
Se evidencio que el área de proyecto cuenta con cierto potencial arqueológico, producto del hallazgo de material cerámico de la época precolombina que, muy probablemente sean consistentes con lugares habitacionales dentro del área de influencia del alineamiento propuesto; no obstante, se plantea implementar un Plan de Manejo de los Recursos Arqueológicos que contemple actividades de rescate en los puntos de hallazgo, monitoreo de los movimientos de tierra (cortes y rellenos), elaborado y ejecutado por profesional debidamente inscrito ante la autoridad competente.

Tomando en cuenta el análisis previo y la definición de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, conforme lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023, que define: *"Categoría III. Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos altos o severos, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar…".* Se concluye que el proyecto se puede enmarcar en un Estudio de Impacto Ambiente Categoría III, considerando que el proyecto genera impactos altos, así como impactos moderados, sin embargo, el mismo establece las medidas y mecanismos de prevención, reducción, mitigación y compensación requeridos para cada uno de los impactos identificados, permitiendo gestionar las posibles alteraciones a los factores físicos, biológicos y sociales presentes en el área de influencia del proyecto.

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

Durante la ejecución de este proyecto se han identificado los siguientes riesgos asociados a las actividades constructivas:

Etapa constructiva:

- Riesgo de accidentes laborales (durante la construcción de la obra)
- Contaminación del suelo, por derrames o fugas de hidrocarburos
- Contaminación y alteración de cuerpos de agua superficiales, por sedimentación y procesos erosivos, por actividades constructivas de obras en cauce
- Contaminación acústica, por el aumento de los niveles sonoros
- Contaminación del aire, por generación de material particulado (polvo)
- Proliferación de vectores, por la mala disposición de los desechos

Etapa de operación:

- Proliferación de vectores, por la mala disposición de los desechos

La evaluación de los riesgos identificados fue es obtenido matemáticamente gracias al producto de dos variables: probabilidad y consecuencia del incidente:

Riesgo = (Consecuencias al ambiente y salud humana) x (probabilidad del evento)

$$RIESGO = [A + B] \times [C + D]$$

Donde A, B, C y D se valoran de acuerdo con las siguientes escalas:

(A) Consecuencias al ambiente:

- A = 0 No hay impacto
- A = 1 Impacto mínimo e inmediatamente remediable
- A = 2 Daño reversible y a corto plazo (directo)
- A = 3 Daño reversible y a corto plazo (indirecto)
- A = 4 Daño significativo al ambiente con impactos indirectos y/o el aspecto está regulado

(B) Consecuencias sobre el ser humano:

- B = 0 No hay riesgo a la salud o la seguridad humanas
- B = 1 Riesgo menor a la salud o a la seguridad, heridas leves sin días perdidos, primeros auxilios
- B = 2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos
- B = 3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos
- B = 4 Riesgo muy serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o pérdidas de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado

La probabilidad del evento viene determinada por el producto de la *ocurrencia* y la *frecuencia* con que se realiza la actividad asociada al riesgo:

(C) Ocurrencia:

- C = 1 La ocurrencia sólo es posible como resultado de un desastre natural severo u otro evento catastrófico
- C = 2 La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falla predecible
- C = 3 La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones anormales de trabajo
- C = 4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo
- C = 5 Puede ocurrir en condiciones normales

(D) Frecuencia de la actividad asociada al riesgo:

- D = 1 Rara vez ocurre, pero se puede dar
- D = 2 Ocasionalmente, varias veces al año, pero menos de una vez por mes
- D = 3 Periódicamente, semanalmente a una vez por mes
- D = 4 Una vez por día a varias veces por semana
- D = 5 Varias veces al día

Una vez asignados los valores para los factores (A, B, C y D) y hechos los cálculos matemáticos, la magnitud de riesgo viene establecida por la siguiente escala de interpretación del riesgo:

Escala del Riesgo	Descripción
71 - 80	**Riesgo Extremo**
61 – 70	Riesgo Muy Alto
51 - 60	Riesgo Alto
41 – 50	Riesgo Medio Alto
31 – 40	Riesgo Medio bajo
21 – 30	Riesgo Bajo
11 – 20	Riesgo Muy Bajo
0 - 10	Riesgo Inexistente

Al igual que en el caso de impactos, el primer paso es la identificación de los riesgos asociados a la ejecución del proyecto. Se identificaron los siguientes:

Tabla No.28 Caracterización y jerarquización de los riesgos

	Caracterización y jerarquización de los riesgos							
		CONSECUENCIAS		PROBABILIDAD		Puntaje	Nivel del riesgo
Nº	RIESGO	Consecuencia al ambiente	Afectación a la salud humana	Ocurrencia	Frecuencia		
		A	B	C	D		
1	Contaminación del suelo, por derrames o fugas de hidrocarburos	3	0	5	3	24	**Bajo**
2	Contaminación y alteración de cuerpos de agua superficiales, por sedimentación y procesos erosivos, por actividades constructivas de obras en cauce	3	0	5	2	36	**Medio Bajo**
3	Contaminación acústica, por el aumento de los niveles sonoros	1	1	5	5	50	**Medio Alto**
4	Contaminación del aire, por generación de material particulado (polvo)	1	1	5	5	50	**Medio Alto**
5	Proliferación de vectores, por la mala disposición de los desechos	2	2	3	1	40	**Medio Bajo**
Operación							
6	Proliferación de vectores, por la mala disposición de los desechos	2	2	3	1	40	**Medio Bajo**

Fuente: ITS Holding Services, S.A

9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Objetivo general

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

Objetivos específicos

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

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar, los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos socioeconómicos e histórico- culturales, que podría ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuénciales del proyecto (construcción, operación, mantenimiento y cierre/abandono).
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.
- Establecer medidas para asegurar que el proyecto, se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.

9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicables a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Una vez identificados los impactos en cada una de las fases se le asigna una medida de mitigación para minimizar el efecto del mismo. Las medidas de mitigación están descritas en la **Tabla No. 29 Plan de Manejo Ambiental.**

TABLA No. 29 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
Levantamiento de información en campo	N/A	No se presentan impactos en esta etapa.	N/A	N/A	N/A	N/A
Análisis de información de trabajo						
Preparación del plan de trabajo						
Presupuestos preliminares						
Desarrollo de anteproyectos						
Obtención de los permisos						
El presente EIA						
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESARRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)						
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESARRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Los camiones tipo volquete que trasladen materiales susceptibles a generar polvo y partículas en el aire, deben contar con lonas protectoras y utilizar las mismas siempre que estén transportando cargas.	Promotor /MIAMBIENTE	Verificar que los camiones cuenten con lonas protectoras y que estas sean usadas cuando el camión porte material susceptible a emitir partículas al aire	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESARRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Los equipos, maquinaria y vehículos a utilizar durante esta fase, deben contar con un programa de mantenimiento preventivo con el fin de optimizar su funcionamiento y reducir las emisiones excesivas de gases de combustión interna.	Promotor / MIAMBIENTE	Registros de mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria utilizados en el proyecto	25,000.00
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESARRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Toda pila o acumulación de material suelto, susceptible a generar material particulado en el aire, tal como tierra, escombros, arena, cemento u otros similares, serán protegidos de los efectos del viento, cubriendo estas acumulaciones con lonas ancladas	Promotor / MIAMBIENTE	Inspección en el sitio	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESARRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Las acumulaciones de material suelto susceptible, así como las pilas de cemento, arena o tierra, las cuales generan material particulado en el aire, serán humedecidas mediante aspersión de agua	Promotor / MIAMBIENTE	Verificar en sitio que lasacumulaciones de material suelto se encuentren húmedas	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESARRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Mantener el equipo en buen estado mediante programas de mantenimiento preventivo, con el fin de reducir los ruidos excesivos generados por equipos en mal estado	Promotor/ MIAMBIENTE	Verificar registro de mantenimiento de los equipos.	Incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESARRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Se prohíbe la quema o incineración de desperdicios/basura en el área del proyecto	Promotor/ MIAMBIENTE	Inspección en el sitio	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESARRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Incremento en los niveles de ruido	Apagar todos los equipos, vehículos, maquinarias y herramientas que generen ruido mientras estas no estén en uso.	Promotor/ MIAMBIENTE	Inspecciones en el área del proyecto	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESARRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Incremento en los niveles de ruido	Limitar los horarios de trabajo en el proyecto. Sólo se podrán realizar trabajos que generen ruidos de manera temporal en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario	Promotor/ MIAMBIENTE	Verificar los registros de horario de trabajos	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESARRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Incremento en los niveles de ruido	Cumplir con los requisitos y normativas de las autoridades competentes en relación al uso de explosivos	Promotor/MIAMBIENTE/BCBRP	Registro del cumplimiento de los permisos que otorga La Dirección Nacional de Desarrollo Institucional y la Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación deIncendios (DINASEPI) del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá	20,000.00
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESARRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Incremento en los niveles de ruido	Cumplir con los requisitos, según el tipo de explosivo utilizado, en cuanto a distancia de estructuras y centros poblados, definidos por el fabricante de los mismos y por las autoridades competentes	Promotor/ MIAMBIENTE/ BCBRP	Registro del cumplimiento de los permisos que otorga La Dirección Nacional de Desarrollo Institucional y la Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación deIncendios (DINASEPI) del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá	Incluido en medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Incremento en los niveles de ruido	Aportar el permiso de utilización de explosivospara el movimiento de tierra que otorga elMinisterio de Seguridad	Promotor/ MIAMBIENTE/ BCBRP	Registro del cumplimiento de los permisos que otorga La Dirección Nacional de Desarrollo Institucional y la Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación deIncendios (DINASEPI) del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá	Incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Incremento en los niveles de ruido	Aportar el permiso correspondiente que otorga La Dirección Nacional de Desarrollo Institucional y la Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios (DINASEPI) del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá	Promotor/ MIAMBIENTE/ BCBRP	Registro del cumplimiento de los permisos que otorga La Dirección Nacional de Desarrollo Institucional y la Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación deIncendios (DINASEPI) del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá	Incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Incremento en los niveles de ruido	El profesional o empresa constructora/Promotor, tendrá la obligación de notificar con cuarenta y ocho (48) horas de anticipación a los colindantes sobre los permisos de los trabajos a realizar	Promotor/ MIAMBIENTE/ BCBRP	Registros de las notificaciones realizadas los moradores del área	Incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Incremento en los niveles de ruido	El profesional o empresa constructora/Promotor, deberá notificar por escrito con diez (10) días de anticipación, a la Junta Comunal del Corregimiento correspondiente	Promotor/ MIAMBIENTE/ BCBRP	Registros de las notificaciones realizadas a la junta comunal del corregimiento correspondiente	Incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	Llevar los desechos estériles o de construcción y cualquier otro que se genere al vertedero o botadero autorizado.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA, AA	Recibo de depósito de los desechos en vertedero autorizado	25,000.00
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	En el área de construcción se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados periódicamente del área para evitar laproliferación de vectores.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA, AA	Inspección en el sitio	12,000.00

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	Promotor del proyecto, elaborará, implementará y actualizará un programa de manejo integral de residuos, en concordancia con lo establecido en el artículo 17 de la Ley No. 33 del 30 de mayo del 2018, que establece la Política de Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA, AA	Registros o evidencia de la elaboración del plan y la implementación del mismos	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	Brindar capacitaciones a los trabajadores en temas de manejo de los desechos sólidos	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA	Registro de capacitaciones al personal	20,000.00
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	Ubicar los sitios de botadero e instalaciones transitorias a una distancia no menor de 250 mts de los drenajes naturales y en posiciones geomorfológicas que prevengan su lixiviados	Promotor/ MIAMBIENTE, AAUD	Inspecciones en el sitio, verificación de coordenadas	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente entalleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, el promotor o la empresa contratista realizará todas las acciones pertinentes para proteger el suelo y evitar contaminación.	Promotor/ MIAMBIENTE	Inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.	Promotor/ Municipio, MICI, MIAMBIENTE	Informes de seguimiento ambiental, reportes de mantenimiento de equipos	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL	Inspecciones en el área del proyecto, registros y comprobantes de disposición responsable de residuos aceitosos y derivados de hidrocarburos	25,000.00

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Designar en el sitio de construcción, un área para mantener recipientes rotulados para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El área o los recipientes deberán contar con un método de contención secundaria en caso de derrames accidentales.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Verificar la existencia de recipiente rotulado y sistema de contención secundario	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de residuos y sustancias químicas con el fin de evitar la contaminación de recursos naturales.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registros de capacitación	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	En caso de darse un derrame, se realizarán los procedimientos de remediación, tratamiento y disposición del suelo contaminado, por medio de una empresa autorizada.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de la remediación de suelo y disposición final, mediante una empresa autorizada	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Contar con kit de contención de derrames accidentales de sustancias químicas	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Cerciorar la existencia del kit de contención de derrames	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Modificación de la topografía del área	Realizar estudios geotécnicos, principalmente en los puntos identificados como críticos en la línea base.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Evidencia de los estudios geotécnicos realizados	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Modificación de la topografía del área	Asegurar que se realice o planifique el alineamiento de la carretera por terrenos de topografía regular y minimizar los cortes y rellenos innecesarios	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Modificación de la topografía del área	Vigilar que se utilice estrictamente el área necesaria para la construcción	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Modificación de la topografía del área	Someter a revisión de ACP las medidas estructurales y de diseño que se adopte para minimizar los impactos ambientales, tales como: sistemas de suelos reforzados, suelos confinados o reforzados con geo-sintéticos, paredes de tierra estabilizadas mecánicamente, hidrosiembra.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Erosión	Asegurar que se realicen las operaciones de mayor movimiento de tierras durante la estación seca.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Erosión	Vigilar que en las áreas donde se den los mayores cortes o remoción de material consolidado se apliquen medidas de estabilización de taludes (terraceado de talud, cunetas interceptoras de flujo de agua superficial y siembra de gramínea y reforestación con especies de alta densidad de raíces y follaje)	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Erosión	Asegurar que sean utilizadas estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	B/. 35,000.00
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Erosión	Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a los cuerpos de aguas.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Erosión	Construir contracunetas interceptoras del flujo de agua superficial, si las condiciones del área o los trabajos lo ameriten	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Costo incluido en medida anterior

MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Erosión	Los sitios de botaderos que serán únicamente para material edáfico. No obstante, debe haber sitios para depositar el excedente de movimiento de tierra y/o suelos inadecuados para la subrasante de la vía. Estos sitios deberán tener terracerías diseñadas (alturas de relleno, pendientes, etc.) y medidas de control de erosión y sedimento.	Promotor /Contratista / MiAmbiente, ACP	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Afectación del recurso hídrico	Se debe realizar la remoción, limpieza y descapote solamente de la cobertura vegetal estrictamente necesaria (dentro de la servidumbre de 30 m)	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Afectación del recurso hídrico	Los sitios de acopio para materiales y sustancias susceptibles la lluvia o flujos de escorrentía, no podrán ser colocados en el paso de drenajes pluviales o ríos y quebradas, evitando que se afecten a causa de la deposición excesiva de sedimentos y material sólido.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Afectación del recurso hídrico	No se debe extraer material pétreo de las terrazas fluviales ni de los cauces de río y quebradas	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Afectación del recurso hídrico	Capacitación periódica a todo el personal, sobre el cuidado y conservación del recurso agua	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de capacitaciones al personal	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Afectación del recurso hídrico	No se debe desviar o alterar innecesariamente el cauce de ríos y quebradas. Cualquier requerimiento de este tipo deberá ser coordinado con el Ministerio de Ambiente	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Asegurar, en la medida de lo posible, que se realicen las operaciones de mayor movimiento de tierras durante los períodos de menos lluvia	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Vigilar que se estabilicen o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible (Plan de Arborización y Engramado)	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental, registro de la implementación del plan de arborización	B/. 25,000.00
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Colocar barreras muertas para evitar el arrastre del suelo hacia las aguas de las quebradas y ríos hacia cualquier otro sitio sobre la alineación de la carretera, en donde se encuentren depresiones geográficas que permitan el escurrimiento de aguas de lluvia	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Vigilar que sean colocadas trampas de sedimentos, dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a la red de drenajes	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registros de volanteo y otros mecanismos de comunicación con los residentes del área y representantesde negocios y la comunidad	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	El proyecto contará con al menos una persona dedicada a la actividad de banderillero entrenado para la tarea, que ayude con la entrada y salida eficiente de los vehículos, equipos pesados y materiales que entren o salgan del área del proyecto con el fin de aumentar la seguridad vial en el área y reducir el congestionamiento vial innecesario	Promotor /Contratista /ATTT	Registros de entrenamiento para banderilleros del proyecto / Presencia de personal banderillero en el proyecto	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	Las actividades de lavado de equipos y maquinarias, especialmente las involucradas en el transporte y procesamiento de cementos y concretos, no serán llevadas a cabo en el área del proyecto, a menos que el promotor logre establecer un sistema de captación y contención de las aguas servidas, que a su vez facilite la recolección de las mismas para su transporte y disposición seguros y ambientalmente responsable	Promotor/ Contratista/ MIAMBIENTE, MINSA	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente entalleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, realizar la misma distantes a los cauces de las quebradas existentes (mínimo a 250 metros)	Promotor/ Contratista/ MIAMBIENTE, MINSA	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	No depositar o lanzar en las corrientes de agua de las quebradas y ríos y cualquier otro curso deagua temporal existentes a lo largo de la alineación de la carretera, trapos o recipientes utilizados en el mantenimiento de los equipos o maquinarias	Promotor/ Contratista/ MIAMBIENTE, MINSA	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	En caso de pequeños derrames de derivados de hidrocarburos en cualquiera de las quebradas o ríos, se deberán crear pequeños embalses en donde las aguas mansas permitan la recolección de material derramado mediante bombas para depositarlas en tanques de 55 gls. Todo el material pétreo dentro del cauce de las quebradas o ríos manchado con estos restos, deberá ser retirado para evitar que se esparzan aguas abajo	Promotor/ MI AMBIENTE, MINSA	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental y registro de la disposición final de los desechos contaminados	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	Verificar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del agua, tanto en la fase de movimiento de tierra y construcción	Promotor/ MI AMBIENTE, MINSA	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento y informe de muestreo y análisis de agua superficial	B/. 7,000.00
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Flora	Pérdida de la cobertura Vegetal	El promotor se encargará de todas las gestiones y permisos pertinentes para la remoción de capa vegetal del suelo y la poda parcial de ramas y árboles que deba ser retirada durante la construcción, según lo establecido en la Resolución AG-0235-2003 del 12 de junio del 2003, por la cual se establecen las tarifas de pago en concepto de indemnización ecológica	Promotor/ MI AMBIENTE	Resolución de pago por indemnización ecológica	B/. 50,000.00

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Flora	Pérdida de la cobertura Vegetal	Asegurar que se realicen las acciones recomendadas para el desmonte y disposición de la biomasa vegetal	Promotor/ MI AMBIENTE	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Flora	Pérdida de la cobertura Vegetal	Verificar que se cumpla con el pago de la tarifa por indemnización ecológica	Promotor/MI AMBIENTE	Resolución de pago por indemnización ecológica	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Flora	Pérdida de la cobertura Vegetal	Vigilar que se estabilicen o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible (Plan de Arborización y Engramado)	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental, registro de la implementación del plan de arborización	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Flora	Pérdida de la cobertura Vegetal	Verificar que se realice la reforestación o arborización a lo largo de la servidumbre del alineamiento, esto brindará una opción adecuada de hábitat a los animales	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental, registro de la implementación del plan de arborización	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Flora	Pérdida de la cobertura Vegetal	Establecer la servidumbre vial en 30 metros y de esta manera minimizar la huella de afectación a la cobertura vegetal	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental,registro de la implementación del plan de arborización	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Flora	Fragmentación de ecosistema	Cumplir con la ejecución de la obra dentro de la servidumbre vial a establecer de 30 metros. Vigilar que se utilice estrictamente el área necesaria para la construcción y limitar las actividades en esas áreas durante la construcción.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Afectación del hábitat	Velar que se ejecute una operación de rescate y reubicación de fauna	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de la implementación del plan de rescate y reubicación de fauna	Costo incluido en medida anterior

MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Vigilar para que se eviten los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	En caso de encontrar alguna especie exótica o las denominadas en peligro de extinción, llamar al Ministerio de Ambiente, para su adecuado manejo.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de la implementación del plan de rescate y reubicación de fauna	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Asegurar la instalación y mantenimiento en perfectas condiciones de los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos ymaquinarias)	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobrela protección a la fauna silvestre	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Realizar capacitación en temas referentes a la conservación de la flora y fauna, con la finalidad de concienciar a los colaboradores	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registros de capacitación	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Riesgo de atropello de la fauna silvestre	Vigilar que la velocidad sea regulada a una velocidad máxima dentro del área del proyecto, a una velocidad de 30 a 40 km/h, y así evitar que se atropelle a los animales silvestre	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos e inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Riesgo de atropello de lafauna silvestre	Colocar letreros de aviso de cruce de animales.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos e inspecciones en el sitio	B/. 10,000.00

MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Cacería Furtiva	Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos e inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Cacería Furtiva	Colocar letreros de aviso de aviso que indiquen la prohibición de la cacería	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos e inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	Durante toda la fase de construcción, se establecerá un mecanismo de comunicación de doble vía con la población, mediante el cual los residentes cercanos que requieran emitir consultas, solicitudes, quejas o sugerencias con respecto al desarrollo del proyecto, puedan establecer una comunicación directa con un representante del mismo. Este mecanismo puede llevarse a cabo mediante un buzón físico, correos electrónicos o líneas telefónicas de atención.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de la comunicación que se mantiene con la población directa	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	A todos los trabajadores se les comunicará el adecuado comportamiento y las relaciones con la comunidad	Promotor / MiAMBIENTE	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos de los residentesque se encuentran en laruta)	Asegurar que durante la etapa previa a la construcción del proyecto y de manera continua a lo largo de la construcción de la obra, el Promotor y/o los Contratista y Subcontratistas orienten a las comunidades aledañas acerca del proyecto, las posibles afectaciones temporales y los avances del mismo, con el propósito de minimizar las perturbaciones a la población	Promotor / MiAMBIENTE	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	Mantener las vías libres de escombros, lodo ytodo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial	Promotor / MiAMBIENTE	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto

MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	Se debe brindar a los propietarios de infraestructuras y fincas afectadas ubicadas sobre el trazado del alineamiento, algún tipo de indemnización o compensación	Promotor / MiAMBIENTE	Informes de seguimiento ambiental Cumplimiento de 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.	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	Mantener las áreas cercanas al poblado y viviendas libres de desechos, evitar laacumulación de desperdicios	Promotor / MiAMBIENTE	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	Realizar inspección a las estructuras existentes, así como a las viviendas antes de empezar con la obra, para saber cómo se encuentra el estado actual de las mismas.	Promotor / MiAMBIENTE/MIVIOT	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Brindar a los trabajadores el equipo de protección personal de acuerdo a los trabajos que estén realizando; Igualmente, se debe realizar inspecciones frecuentes para verificar que los trabajadores estén utilizando los mismos.	Promotor / Contratista / MITRADEL	Registro de entrega del equipo de protección a los trabajadores	B/. 10,000.00
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	En áreas donde el acceso lo permita, la empresa deberá contratar una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces a la semana.	Promotor / Contratista /MINSA	Verificar que se mantengan los servicios sanitarios y solicitar evidenciadel mantenimiento de los mismos, almenos 2 veces por semana	B/. 20,000.00
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad d ocupacional	En aquellas áreas de difícil acceso, se realizará la construcción de letrinas simples (huecos), para el manejo de las heces y orina de los trabajadores del proyecto. Se debe establecer un plan semanalde limpieza y mantenimiento de letrinas.	Promotor / Contratista /MINSA	Verificar que se construyan las letrinas y solicitar evidencia del mantenimiento y limpieza de las mismas, por semana	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Al termino de uso de las letrinas (término del proyecto), se debe neutralizar la masa fecal con material de cal y bacterias eficientes, para que las mismas puedan ser cerradas de manera eficiente	Promotor / Contratista /MINSA	Solicitar evidencia de la neutralización de la masa fecal con material de cal y bacterias eficientes, una vez termine el uso de las letrinas (finalización del proyecto)	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Implementar el plan de seguridad, salud e higiene del proyecto	Promotor / Contratista / MITRADEL	Registros de la implementación del plan de seguridad, salud e higiene del proyecto	B/. 12,000.00
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto	Promotor / Contratista	Registro de Capacitaciones	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	El promotor llevará a cabo las adecuaciones y/o reparaciones necesarias que garanticen el paso seguro de peatones y vehículos que transiten en el área, de modo que los mismos puedan circular sin el riesgo de sufrir accidentes causados por las obras, trabajadores, herramientas o infraestructuras relacionadas al proyecto. Por ejemplo, colocación de corredores seguros para peatones, instalación de redes u otros dispositivos que eviten la caída de escombros, partículas, herramientas o personas del proyecto, entre otros.	Promotor / Contratista/ ATT	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	El proyecto contará con al menos una persona dedicada a la actividad de banderillero entrenado para la tarea, que ayude con la entrada y salida eficiente de los vehículos, equipos pesados y materiales que entren o salgan del área del proyecto con el fin de aumentar la seguridad vial en el área y reducir el congestionamiento vial innecesario	Promotor / Contratista/ ATT	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Realizar medición de ruido ambienta con respecto a los vecinos más cercanos del proyecto, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los niveles permitidos en el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y medición ocupacional	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Informes de medición de ruido ambiental	B/. 5,000.00

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Durante esta fase, se realizarán ensayos de calidad de aire, a los vecinos cercanos, con el fin de verificar las potenciales afectaciones causadas a raíz de las actividades que se estén realizando	Promotor /Contratista/MiAmbiente	Informes de medición de calidad de aire	B/. 5,000.00
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Los equipos y maquinarias solamente deben ser operados por trabajadores con experiencia y licencia para ese tipo de equipos.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Se debe mantener comunicación con las instituciones públicas vecinas del proyecto (escuelas primarias, colegios, centro de salud, estación de policías. Etc.), para efecto de informar sobre movimientos vehiculares en períodos específicos que pudiesen surgir por iniciativas de la empresa constructora.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Asegurarse que se regule la velocidad de los vehículos y maquinarias del proyecto al largo de las vías utilizadas, especialmente cuando se transite en los lugares poblados	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Paisaje	Afectación a la calidad del paisaje	Se debe tratar en lo posible que el diseño del alineamiento contemple una ruta que afecte lo menos posible al paisaje, considerando evitar áreas de topografía escarpada, vegetación conservadora, hábitat crítico, asentamientos humanos, etc.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Paisaje	Afectación a la calidad del paisaje	Se debe trabajar únicamente en el alineamiento de la carretera, evitando afectar innecesariamente el paisaje alrededor de la obra.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Recursos Culturales	Afectación a sitios históricos y arqueológicos	El promotor deberá contratar los servicios profesionales de un arqueólogo registrado ante la MICULTURA para que realice actividades de caracterización preliminar de los sectores con hallazgos y el Rescate Arqueológico, siempre que esta institución lo considerase necesario(Res.067-8 DNPH de 10 de julio de 2008)	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Registro, evidencia del arqueólogo contratado	B/. 10,000.00
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Recursos Culturales	Afectación a sitios históricos y arqueológicos	Se debe realizar Rescate Arqueológico en los sectores donde se reportaron hallazgos	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Registro de la presentación del informe arqueológico	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Recursos Culturales	Afectación a sitios históricos y arqueológicos	El arqueólogo debe presentar informe técnico final correspondiente tanto a la autoridad competente (MICULTURA), como al Promotor.	Promotor /Contratista/MiAmbiente	Registro de la presentación del informe arqueológico	Costo incluido en medida anterior
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Recursos Culturales	Afectación a sitios históricos y arqueológicos	De darse hallazgos durante la obra, se 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.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Registro de la presentación del informe arqueológico	Costo incluido en medida anterior
CONSTRUCCIÓN						
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)						
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas /Disminución en la calidad delaire	Los camiones tipo volquete que trasladen materiales susceptibles a generar polvo y partículas en el aire, deben contar con lonas protectoras y utilizar las mismas siempre que estén transportando cargas.	Promotor /MIAMBIENTE	Verificar que los camiones cuenten con lonas protectoras y que estas sean usadas cuando el camión porte material susceptible a emitir partículas al aire	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas /Disminución en la calidad delaire	Los equipos, maquinaria y vehículos a utilizar durante esta fase, deben contar con un programa de mantenimiento preventivo con el fin de optimizar su funcionamiento y reducir las emisiones excesivas de gases de combustión interna.	Promotor / MIAMBIENTE	Registros de mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria utilizados en el proyecto	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas /Disminución en la calidad delaire	Toda pila o acumulación de material suelto, susceptible a generar material particulado en el aire, tal como tierra, escombros, arena, cemento u otros similares, serán protegidos de los efectos del viento, cubriendo estas acumulaciones con lonas ancladas	Promotor / MIAMBIENTE	Inspección en el sitio	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas /Disminución en la calidad delaire	Las acumulaciones de material suelto susceptible a generar material particulado en el aire tal como tierra, escombro, serán humedecidas mediante aspersión de agua	Promotor / MIAMBIENTE	Verificar en sitio que lasacumulaciones de material suelto seencuentren húmedas	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas /Disminución en la calidad delaire	Mantener el equipo en buen estado mediante programas de mantenimiento preventivo, con el finde reducir los ruidos excesivos generados por equipos en mal estado	Promotor/ MIAMBIENTE	Verificar registro de mantenimiento delos equipos.	Incluido en medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas /Disminución en la calidad delaire	Se prohíbe la quema o incineración de desperdicios/basura en el área del proyecto	Promotor/ MIAMBIENTE	Inspección en el sitio	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Aire	Incremento en los niveles de ruido	Apagar todos los equipos, vehículos, maquinarias y herramientas que generen ruido mientras estas no estén en uso.	Promotor/MIAMBIENTE	Inspecciones en el área del proyecto	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Aire	Incremento en los niveles de ruido	Limitar los horarios de trabajo en el proyecto. Sólose podrán realizar trabajos que generen ruidos de manera temporal en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario	Promotor/ MIAMBIENTE	Verificar los registros de horario de trabajos	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	Llevar los desechos estériles o de construcción y cualquier otro que se genere al vertedero o botadero autorizado.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA, AA	Recibo de depósito de los desechos en vertedero autorizado	Costo incluido en medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	En el área de construcción se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados periódicamente del área para evitar laproliferación de vectores.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA, AA	Inspección en el sitio	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	Promotor del proyecto, elaborará, implementará y actualizará un programa de manejo integral deresiduos, en concordancia con lo establecido en elartículo 17 de la Ley No. 33 del 30 de mayo del 2018, que establece la Política de Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA, AA	Registros o evidencia de la elaboracióndel plan y la implementación del mismos	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	Brindar capacitaciones a los trabajadores entemas de manejo de los desechos sólidos	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA	Registro de capacitaciones al personal	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	Ubicar los sitios de botadero e instalaciones transitorias a una distancia no menor de 250 mts de los drenajes naturales y en posiciones geomorfológicas que prevengan su lixiviados	Promotor/ MIAMBIENTE,AAUD	Inspecciones en el sitio, verificación de coordenadas	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente entalleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, el promotor o la empresa contratista realizará todas las acciones pertinentespara proteger el suelo y evitar contaminación.	Promotor/ MIAMBIENTE	Inspecciones en el sitio	Costo incluidoen medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condicionesde higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.	Promotor/ Municipio, MICI, MIAMBIENTE	Informes de seguimiento ambiental, reportes de mantenimiento de equipos	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre elmanejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL	Inspecciones en el área del proyecto, registros y comprobantes de disposición responsable de residuos aceitosos y derivados de hidrocarburos	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Designar en el sitio de construcción, un área para mantener recipientes rotulados para la recolecciónde desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El área o los recipientes deberán contar con un método de contención secundaria en caso de derrames accidentales.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Verificar la existencia de recipiente rotulado y sistema de contención secundario	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de residuos y sustancias químicas con el fin de evitar la contaminación de recursos naturales.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registros de capacitación	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	En caso de darse un derrame, se realizarán los procedimientos de remediación, tratamiento y disposición del suelo contaminado, por medio de una empresa autorizada.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de la remediación de suelo y disposición final, mediante una empresa autorizada	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Contar con kit de contención de derramesaccidentales de sustancias químicas	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Cerciorar la existencia del kit decontención de derrames	Costo incluidoen medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Modificación de la topografía del área	Realizar estudios geotécnicos, principalmente en los puntos identificados como críticos en la línea base.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Evidencia de los estudios geotécnicos realizados	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Modificación de la topografía del área	Asegurar que se realice o planifique el alineamiento de la carretera por terrenos de topografía regular y minimizar los cortes y rellenosinnecesarios	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Modificación de la topografía del área	Vigilar que se utilice estrictamente el área necesaria para la construcción	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Modificación de la topografía del área	Someter a revisión de ACP las medidas estructurales y de diseño que se adopte para minimizar los impactos ambientales, tales como: sistemas de suelos reforzados, suelos confinados o reforzados con geo-sintéticos, paredes de tierra estabilizadas mecánicamente, hidrosiembra.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Erosión	Asegurar que se realicen las operaciones de mayor movimiento de tierras durante la estación seca.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Erosión	Asegurar que sean utilizadas estructuras decontención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	Costo incluidoen medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Erosión	Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a los cuerpos de aguas.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Erosión	Construir contracunetas interceptoras del flujo de agua superficial, si las condiciones del área o los trabajos lo ameriten	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Afectación del recurso hídrico	Se debe realizar la remoción, limpieza y descapote solamente de la cobertura vegetal estrictamente necesaria, dentro de servidumbre de 30 metros	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Afectación del recurso hídrico	Los sitios de acopio para materiales y sustancias susceptibles la lluvia o flujos de escorrentía, no podrán ser colocados en el paso de drenajes pluviales o ríos y quebradas, evitando que se afecten a causa de la deposición excesiva de sedimentos y material sólido.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Afectación del recurso hídrico	No se debe extraer material pétreo de las terrazas fluviales ni del cauce de los ríos y quebradas	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Afectación del recurso hídrico	Capacitación periódica a todo el personal, sobre el cuidado y conservación del recurso agua	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de capacitaciones al personal	Costo incluidoen medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Afectación del recurso hídrico	No se debe desviar o alterar innecesariamente el cauce de ríos y quebradas. Cualquier requerimiento de este tipo deberá ser coordinado con el Ministerio de Ambiente	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Asegurar, en la medida de lo posible, que se realicen las operaciones de mayor movimiento de tierras durante los períodos de menos lluvia	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Vigilar que se estabilicen o protejan las superficiesde los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tanpronto sea posible (Plan de Arborización y Engramado)	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental,registro de la implementación del plan de arborización	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Colocar barreras muertas para evitar el arrastre del suelo hacia las aguas de las quebradas y ríos hacia cualquier otro sitio sobre la alineación de la carretera, en donde se encuentren depresiones geográficas que permitan el escurrimiento de aguas de lluvia	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Vigilar que sean colocadas trampas de sedimentos, dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a la red de drenajes	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registros de volanteo y otrosmecanismos de comunicación con los residentes del área y representantesde negocios y la comunidad	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	El proyecto contará con al menos una persona dedicada a la actividad de banderillero entrenado para la tarea, que ayude con la entrada y salida eficiente de los vehículos, equipos pesados y materiales que entren o salgan del área del proyecto con el fin de aumentar la seguridad vial en el área y reducir el congestionamiento vial innecesario	Promotor /Contratista /ATTT	Registros de entrenamiento para banderilleros del proyecto / Presencia de personal banderillero en el proyecto	Incluido en el proyecto

OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Durante la construcción de los cabezales de alcantarillas y cunetas, no represar los drenajes naturales y quebradas, esto ayuda a evitar mayor aporte de sedimento al río Chagres y el lago Gatún. Implementar medidas de control de erosión para evitar la sedimentación como resultado de los trabajos de construcción (corte, relleno, excavación y otros). Cumplir con la estabilización de taludes, sin afectar drenajes, fincas vecinas, así como contar con las medidas de mitigación para control de sedimentos, con especial atención en la época lluviosa.	Promotor /Contratista / MiAmbiente/ ACP	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Contaminación del recursohídrico	El alineamiento del proyecto debe separarse a una distancia que permita que la construcción del puente sobre el río Gatún pase al menos a cien (100) metros aguas debajo de la estación hidrometeorológica de Ciento.	Promotor/ Contratista/ MI AMBIENTE, ACP	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	Las actividades de lavado de equipos ymaquinarias, especialmente las involucradas en el transporte y procesamiento de cementos y concretos, no serán llevadas a cabo en el área delproyecto, a menos que el promotor logre establecer un sistema de captación y contención de las aguas servidas, que a su vez facilite la recolección de las mismas para su transporte y disposición seguros y ambientalmente responsable	Promotor/Contratista/MIAMBIENTE, MINSA	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, realizar la misma distantes a los cauces de cuerpo de agua existente (mínimo a 250 metros)	Promotor/ Contratista/ MIAMBIENTE, ACP	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	El contratista no podrá realizar limpieza de camiones de concreto y/o asfalto, cerca de los afluentes a menos de 50 metros, tampoco botar concreto excedente, en sitios que impacten el recurso hídrico de manera directa o indirecta. Contar con un sitio de disposición del residuo que incluya la impermeabilización y capacidad según aplique para prevenir desbordes. Este material una vez este fraguado, podrá disponerse en el botadero aprobado.	Promotor/ Contratista/ MiAMBIENTE/ ACP	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto

OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	No depositar o lanzar en las corrientes de agua delas quebradas y ríos y cualquier otro curso deagua temporal existentes a lo largo de la alineación de la carretera, trapos o recipientes utilizados en el mantenimiento de los equipos o maquinarias	Promotor/ Contratista/ MIAMBIENTE, MINSA	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	En caso de pequeños derrames de derivados de hidrocarburos en cualquiera de las quebradas o ríos, se deberán crear pequeños embalses en donde las aguas mansas permitan la recolección de material derramado mediante bombas para depositarlas en tanques de 55 gls. Todo el material pétreo dentro del cauce de las quebradaso ríos manchado con estos restos deberá ser retirado para evitar que se esparzan aguas abajo	Promotor/ MI AMBIENTE, MINSA	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental yregistro de la disposición final de los desechos contaminados	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	Verificar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del agua, tanto en la fase de movimiento de tierra y construcción	Promotor/ MI AMBIENTE, MINSA, ACP	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento y informe de muestreo y análisis de agua superficial	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	Mantener el control ambiental de sus actividades, con el fin de evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, no utilizando los cauces de agua para botar desperdicios de ningún tipo.	Promotor/ MI AMBIENTE, MINSA, ACP	otos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento y informe de muestreo y análisis de agua superficial	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Flora	Pérdida de la cobertura Vegetal	El promotor se encargará de todas las gestiones y permisos pertinentes para la remoción de capa vegetal del suelo y la poda parcial de ramas y árboles que deba ser retirada durante la construcción, según lo establecido en la Resolución AG-0235-2003 del 12 de junio del 2003, por la cual se establecen las tarifas de pagoen concepto de indemnización ecológica	Promotor/ MI AMBIENTE	Resolución de pago por indemnización ecológica	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓNDE TALUDES)	Flora	Pérdida de la coberturaVegetal	Asegurar que se realicen las accionesrecomendadas para el desmonte y disposición de la biomasa vegetal	Promotor/ MI AMBIENTE	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓNDE TALUDES)	Flora	Pérdida de la coberturaVegetal	Verificar que se cumpla con el pago de la tarifapor indemnización ecológica	Promotor/MI AMBIENTE	Resolución de pago por indemnización ecológica	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓNDE TALUDES)	Flora	Pérdida de la cobertura Vegetal	Vigilar que se estabilicen o protejan las superficiesde los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tanpronto sea posible (Plan de Arborización y Engramado)	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental,registro de la implementación del plan de arborización	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓNDE TALUDES)	Flora	Pérdida de la cobertura Vegetal	Verificar que se realice la reforestación o arborización a lo largo de la servidumbre del alineamiento, esto brindará una opción adecuada de hábitat a los animales	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental,registro de la implementación del plan de arborización	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Flora	Fragmentación de ecosistemas	Vigilar que se utilice estrictamente el área necesaria para la construcción y limitar las actividades en esas áreas durante la construcción. Diseñar y construir los pasos de fauna, acorde a los análisis requeridos, manteniendo la mayor cantidad de especies conectoras naturales posibles.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio, informes de seguimiento	Conforme a estudios y análisis requeridos
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓNDE TALUDES)	Fauna	Afectación del hábitat	Velar que se ejecute una operación de rescate y reubicación de fauna	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de la implementación del plande rescate y reubicación de fauna	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Vigilar para que se eviten los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos,motores encendidos, etc.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Costo incluidoen medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	En caso de encontrar alguna especie exótica o las denominadas en peligro de extinción, llamar alMinisterio de Ambiente (Antigua Autoridad Nacional del Ambiente – ANAM), para su adecuado manejo.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de la implementación del plande rescate y reubicación de fauna	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Asegurar la instalación y mantenimiento en perfectas condiciones de los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos ymaquinarias)	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobrela protección a la fauna silvestre	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Realizar capacitación en temas referentes a la conservación de la flora y fauna, con la finalidadde concienciar a los colaboradores	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registros de capacitación	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Riesgo de atropello de lafauna silvestre	Asegurarse que se instale un paso subterráneo otúnel, para el paso de animales, pasos fauna estimados en base a análisis respectivos de conectividad ecosistémico en áreas más conservadas.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Costos conforme a estudios y análisis requeridos
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Riesgo de atropello de lafauna silvestre	Vigilar que la velocidad sea regulada a unavelocidad máxima dentro del área del proyecto	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos e inspecciones en el sitio	Costo incluidoen medida anterior

OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Riesgo de atropello de lafauna silvestre	Colocar letreros de aviso de cruce de animales.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos e inspecciones en el sitio	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Cacería Furtiva	Prohibir a los trabajadores la práctica de lacacería furtiva	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos e inspecciones en el sitio	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Cacería Furtiva	Colocar letreros de aviso de aviso que indiquen la prohibición de la cacería	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos e inspecciones en el sitio	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos de los residentesque se encuentran en laruta)	Durante toda la fase de construcción, se establecerá un mecanismo de comunicación de doble vía con la población, mediante el cual los residentes cercanos que requieran emitir consultas, solicitudes, quejas o sugerencias con respecto al desarrollo del proyecto, puedan establecer una comunicación directa con un representante del mismo. Este mecanismo puede llevarse a cabo mediante un buzón físico, correos electrónicos o líneas telefónicas de atención.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de la comunicación que se mantiene con la población directa	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos de los residentesque se encuentran en laruta)	A todos los trabajadores se les comunicará el adecuado comportamiento y las relaciones con la comunidad	Promotor / MiAMBIENTE	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos de los residentesque se encuentran en laruta)	Asegurar que durante la etapa previa a laconstrucción del proyecto y de manera continua a lo largo de la construcción de la obra, el Promotor y/o los Contratista y Subcontratistas orienten a lascomunidades aledañas acerca del proyecto, las posibles afectaciones temporales y los avances del mismo, con el propósito de minimizar las perturbaciones a la población	Promotor / MiAMBIENTE	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN,		Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y	Mantener las vías libres de escombros, lodo ytodo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial		Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	

CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	espacios de uso antrópico (tramos de los residentesque se encuentran en laruta)		Promotor / MiAMBIENTE		Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	Se debe brindar a los propietarios de infraestructuras y fincas afectadas ubicadas sobre el trazado del alineamiento, algún tipo de indemnización o compensación	Promotor / MiAMBIENTE	Informes de seguimiento ambiental, Cumplimiento de 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.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	Mantener las áreas cercanas al poblado y viviendas libres de desechos, evitar laacumulación de desperdicios	Promotor / MiAMBIENTE	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	Realizar inspección a las estructuras existentes, así como a las viviendas antes de empezar con la obra, para saber cómo se encuentra el estadoactual de las mismas.	Promotor / MiAMBIENTE/ MIVIOT	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	Brindar a los trabajadores el equipo de protección personal de acuerdo a los trabajos que estén realizando; Igualmente, se debe realizarinspecciones frecuentes para verificar que los trabajadores estén utilizando los mismos.	Promotor /Contratista / MITRADEL	Registro de entrega del equipo de protección a los trabajadores	costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SIST. DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓNDE TALUDES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	En áreas donde el acceso lo permita, la empresa deberá contratar una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces ala semana.	Promotor / Contratista /MINSA	Verificar que se mantengan los servicios sanitarios y solicitar evidenciadel mantenimiento de los mismos, almenos 2 veces por semana.	Costo incluidoen medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SIST. DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	En aquellas áreas de difícil acceso, se realizará la construcción de letrinas simples (huecos), para el manejo de las heces y orina de los trabajadores del proyecto. Se debe establecer un plan semanalde limpieza y mantenimiento de letrinas.	Promotor / Contratista /MINSA	Verificar que se construyan las letrinas y solicitar evidencia del mantenimiento y limpieza de las mismas, por semana	Costo incluidoen medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	Al termino de uso de las letrinas (término del proyecto), se debe neutralizar la masa fecal con material de cal y bacterias eficientes, para que las mismas puedan ser cerradas de manera eficiente	Promotor / Contratista /MINSA	Solicitar evidencia de la neutralización de la masa fecal con material de cal y bacterias eficientes, una vez termine el uso de las letrinas (finalización del proyecto)	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	Implementar el plan de seguridad, salud e higienedel proyecto	Promotor / Contratista / MITRADEL	Registros de la implementación del plan de seguridad, salud e higiene del proyecto	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto	Promotor / Contratista	Registro de Capacitaciones	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	El promotor llevará a cabo las adecuaciones y/o reparaciones necesarias que garanticen el paso seguro de peatones y vehículos que transiten enel área, de modo que los mismos puedan circular sin el riesgo de sufrir accidentes causados por las obras, trabajadores, herramientas o infraestructuras relacionadas al proyecto. Por ejemplo, colocación de corredores seguros para peatones, instalación de redes u otros dispositivosque eviten la caída de escombros, partículas, herramientas o personas del proyecto, entre otros.	Promotor / Contratista/ATT	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	El proyecto contará con al menos una persona dedicada a la actividad de banderillero entrenado para la tarea, que ayude con la entrada y salida eficiente de los vehículos, equipos pesados y materiales que entren o salgan del área del proyecto con el fin de aumentar la seguridad vial en el área y reducir el congestionamiento vial innecesario	Promotor / Contratista/ATT	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	Realizar medición de ruido ambiental con respectoa los vecinos más cercanos del proyecto, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los niveles permitidos en el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y medición de ruido ocupacional	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Informes de medición de ruido ambiental	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	Durante esta fase, se realizarán ensayos de calidad de aire, a los vecinos cercanos, con el fin de verificar las potenciales afectaciones causadas a raíz de las actividades que se estén realizando.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Informes de medición de calidad deaire	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, DRENAJES TUBULARES, CUNETASPAVIMENTADAS Y ZAMPEADO)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Los equipos y maquinarias solamente deben ser operados por trabajadores con experiencia y licencia para ese tipo de equipos.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, DRENAJES TUBULARES, CUNETASPAVIMENTADAS Y ZAMPEADO)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Se debe mantener comunicación con las instituciones públicas vecinas del proyecto (escuelas primarias, colegios, centro de salud, estación de policías. Etc.), para efecto de informar sobre movimientos vehiculares en períodos específicos que pudiesen surgir por iniciativas de la empresa constructora.	Promotor /Contratista/MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, DRENAJES TUBULARES, CUNETAS PAVIMENTADAS YZAMPEADO)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Asegurarse que se regule la velocidad de los vehículos y maquinarias del proyecto al largo de las vías utilizadas, especialmente cuando se transite en los lugares poblados	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, DRENAJES TUBULARES, CUNETAS PAVIMENTADAS YZAMPEADO)	Paisaje	Afectación a la calidad del paisaje	Se debe tratar en lo posible que el diseño del alineamiento contemple una ruta que afecte lo menos posible al paisaje, considerando evitar áreas de topografía escarpada, vegetación conservadora, hábitat crítico, asentamientos humanos, etc.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, DRENAJES TUBULARES, CUNETASPAVIMENTADAS Y ZAMPEADO)	Paisaje	Afectación a la calidad del paisaje	Se debe trabajar únicamente en el alineamiento de la carretera, evitando afectar innecesariamente el paisaje alrededor de la obra.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, DRENAJES TUBULARES, CUNETASPAVIMENTADAS Y ZAMPEADO)	Recursos Culturales	Afectación a sitios históricos y arqueológicos	El promotor deberá contratar los servicios profesionales de un arqueólogo registrado ante la MICULTURA para que realice actividades de caracterización preliminar de los sectores con hallazgos y el Rescate Arqueológico, siempre que esta institución lo considerase necesario(Res.067-8 DNPH de 10 de julio de 2008)	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Registro, evidencia del arqueólogo contratado	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, DRENAJES TUBULARES, CUNETAS PAVIMENTADAS YZAMPEADO)	Recursos Culturales	Afectación a sitios históricos y arqueológicos	Se debe realizar Rescate Arqueológico en los sectores donde se reportaron hallazgos	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Registro de la presentación del informe arqueológico	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, DRENAJES TUBULARES, CUNETAS PAVIMENTADAS YZAMPEADO)	Recursos Culturales	Afectación a sitios históricosy arqueológicos	El arqueólogo debe presentar informe técnico final correspondiente tanto a la autoridad competente (MICULTURA), como al Promotor.	Promotor /Contratista/MiAmbiente	Registro de la presentación del informe arqueológico	Costo incluido en medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, DRENAJES TUBULARES, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO)	Recursos Culturales	Afectación a sitios históricos y arqueológicos	De darse hallazgos durante la obra, se 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	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Registro de la presentación del informe arqueológico	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)						
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Los camiones tipo volquete que trasladen materiales susceptibles a generar polvo y partículas en el aire, deben contar con lonas protectoras y utilizar las mismas siempre que estén transportando cargas.	Promotor /MIAMBIENTE	Verificar que los camiones cuenten con lonas protectoras y que estas sean usadas cuando el camión porte material susceptible a emitir partículas al aire	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Los equipos, maquinaria y vehículos a utilizar durante esta fase, deben contar con un programa de mantenimiento preventivo con el fin de optimizar su funcionamiento y reducir las emisiones excesivas de gases de combustión interna.	Promotor / MIAMBIENTE	Registros de mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria utilizados en el proyecto	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Toda pila o acumulación de material suelto, susceptible a generar material particulado en el aire, tal como tierra, escombros, arena, cemento u otros similares, serán protegidos de los efectos del viento, cubriendo estas acumulaciones con lonas ancladas	Promotor / MIAMBIENTE	Inspección en el sitio	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Las acumulaciones de material suelto susceptible a generar material particulado en el aire, serán humedecidas mediante aspersión de agua	Promotor / MIAMBIENTE	Verificar en sitio que las acumulaciones de material suelto se encuentren húmedas	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Mantener el equipo en buen estado mediante programas de mantenimiento preventivo, con el fin de reducir los ruidos excesivos generados por equipos en mal estado	Promotor/ MIAMBIENTE	Verificar registro de mantenimiento de los equipos.	Incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Se prohíbe la quema o incineración de desperdicios/basura en el área del proyecto	Promotor/ MIAMBIENTE	Inspección en el sitio	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Aire	Incremento en los niveles de ruido	Apagar todos los equipos, vehículos, maquinarias y herramientas que generen ruido mientras estas no estén en uso.	Promotor/ MIAMBIENTE	Inspecciones en el área del proyecto	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Aire	Incremento en los niveles de ruido	Limitar los horarios de trabajo en el proyecto. Sólo se podrán realizar trabajos que generen ruidos de manera temporal en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario	Promotor /MIAMBIENTE	Verificar los registros de horario de trabajos	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	Llevar los desechos estériles o de construcción y cualquier otro que se genere al vertedero o botadero autorizado.	Promotor/MIAMBIENTE,MINSA, AA	Recibo de depósito de los desechos en vertedero autorizado	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	En el área de construcción se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados periódicamente del área para evitar laproliferación de vectores.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Verificar la existencia de recipiente rotulado y sistema de contención secundario	Costo incluido en medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	Promotor del proyecto, elaborará, implementará y actualizará un programa de manejo integral de residuos, en concordancia con lo establecido en el artículo 17 de la Ley No. 33 del 30 de mayo del 2018, que establece la Política de Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA, AA	Registros o evidencia de la elaboración del plan y la implementación del mismos	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	Brindar capacitaciones a los trabajadores en temas de manejo de los desechos sólidos	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	Ubicar los sitios de botadero e instalaciones transitorias a una distancia no menor de 250 mts de los drenajes naturales y en posiciones geomorfológicas que prevengan su lixiviados	Promotor/ MIAMBIENTE, AAUD	Inspecciones en el sitio, verificación de coordenadas	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente entalleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, el promotor o la empresa contratista realizará todas las acciones pertinentespara proteger el suelo y evitar contaminación.	Promotor/ MIAMBIENTE	Inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.	Promotor/ Municipio, MICI, MIAMBIENTE	Informes de seguimiento ambiental, reportes de mantenimiento de equipos	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL	Inspecciones en el área del proyecto, registros y comprobantes de disposición responsable de residuos aceitosos y derivados de hidrocarburos	Costo incluido en medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Designar en el sitio de construcción, un área para mantener recipientes rotulados para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El área o los recipientes deberán contar con un método de contención secundaria en caso de derrames accidentales.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Verificar la existencia de recipiente rotulado y sistema de contención secundario	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de residuos y sustancias químicas con el fin de evitar la contaminación de recursos naturales.	Promotor/MIAMBIENTE,MITRADEL	Registro de capacitaciones al personal	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	En caso de darse un derrame, se realizarán los procedimientos de remediación, tratamiento y disposición del suelo contaminado, por medio de una empresa autorizada.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de la remediación de suelo y disposición final, mediante una empresa autorizada	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Contar con kit de contención de derrames accidentales de sustancias químicas	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Cerciorar la existencia del kit de contención de derrames	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Modificación de la topografía del área	Realizar estudios geotécnicos, principalmente en los puntos identificados como críticos en la línea base.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Evidencia de los estudios geotécnicos realizados	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Modificación de la topografía del área	Vigilar que se utilice estrictamente el área necesaria para la construcción	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspección al sitio	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Erosión	Asegurar que sean utilizadas estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Erosión	Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a los cuerpos de aguas.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Erosión	Construir contracunetas interceptoras del flujo de agua superficial, si las condiciones del área o los trabajos lo ameriten	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Afectación del recurso hídrico	Los sitios de acopio para materiales y sustancias susceptibles la lluvia o flujos de escorrentía, no podrán ser colocados en el paso de drenajes pluviales o ríos y quebradas, evitando que se afecten a causa de la deposición excesiva de sedimentos y material sólido.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Afectación del recurso hídrico	No se debe extraer material pétreo de las terrazas fluviales ni del cauce de río y quebradas	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Afectación del recurso hídrico	Capacitación periódica a todo el personal, sobre el cuidado y conservación del recurso agua	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de capacitaciones al personal	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Afectación del recurso hídrico	No se debe desviar o alterar innecesariamente el cauce de ríos y quebradas. Cualquier requerimiento de este tipo deberá ser coordinado con el Ministerio de Ambiente. Se debe cumplir con la Resolución AG-0342-2005 Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Vigilar que se estabilicen o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible (Plan de Arborización y Engramado)	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental, registro de la implementación del plan de arborización	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Colocar barreras muertas para evitar el arrastre del suelo hacia las aguas de las quebradas y ríos hacia cualquier otro sitio sobre la alineación de la carretera, en donde se encuentren depresiones geográficas que permitan el escurrimiento de aguas de lluvia	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Vigilar que sean colocadas trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a la red de drenajes	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registros de volanteo y otros mecanismos de comunicación con los residentes del área y representantesde negocios y la comunidad	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	El proyecto contará con al menos una persona dedicada a la actividad de banderillero entrenado para la tarea, que ayude con la entrada y salida eficiente de los vehículos, equipos pesados y materiales que entren o salgan del área del proyecto con el fin de aumentar la seguridad vial en el área y reducir el congestionamiento vial innecesario	Promotor /Contratista /ATTT	Registros de entrenamiento para banderilleros del proyecto / Presencia de personal banderillero en el proyecto	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Durante la construcción de los cabezales de alcantarillas y cunetas, no represar los drenajes naturales y quebradas, esto ayuda a evitar mayor aporte de sedimento al río Chagres y el lago Gatún. Implementar medidas de control de erosión para evitar la sedimentación como resultado de los trabajos de construcción (corte, relleno, excavación y otros). Cumplir con la estabilización de taludes, sin afectar drenajes, fincas vecinas, así como contar con las medidas de mitigación para control de sedimentos, con especial atención en la época lluviosa.	Promotor /Contratista / MiAmbiente/ ACP	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	Las actividades de lavado de equipos y maquinarias, especialmente las involucradas en el transporte y procesamiento de cementos y concretos, no serán llevadas a cabo en el área del proyecto, a menos que el promotor logre establecer un sistema de captación y contención de las aguas servidas, que a su vez facilite la recolección de las mismas para su transporte y disposición seguros y ambientalmente responsable	Promotor/ Contratista/ MIAMBIENTE, MINSA	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente entalleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, realizar la misma distantes a los cauces de la quebrada existente (mínimo a 250 metros)	Promotor/ Contratista/ MIAMBIENTE, MINSA	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	No depositar o lanzar en las corrientes de agua de las quebradas y ríos y cualquier otro curso deagua temporal existentes a lo largo de la alineación de la carretera, trapos o recipientes utilizados en el mantenimiento de los equipos o maquinarias	Promotor/ Contratista/ MIAMBIENTE, MINSA	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	En caso de pequeños derrames de derivados de hidrocarburos en cualquiera de las quebradas o ríos, se deberán crear pequeños embalses en donde las aguas mansas permitan la recolección de material derramado mediante bombas para depositarlas en tanques de 55 gls. Todo el material pétreo dentro del cauce de las quebradaso ríos manchado con estos restos, deberá ser retirado para evitar que se esparzan aguas abajo	Promotor/MI AMBIENTE, MINSA	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental y registro de la disposición final de los desechos contaminados	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Contaminación del recurso hídrico	Verificar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del agua, tanto en la fase de movimiento de tierra, construcción y operación	Promotor/ MI AMBIENTE, MINSA	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento y informe de muestreo y análisis de agua superficial	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Contaminación del recursohídrico	El alineamiento del proyecto debe separarse a una distancia que permita que la construcción del puente sobre el río Gatún pase al menos a cien (100) metros aguas debajo de la estación hidrometeorológica de Ciento.	Promotor/ Contratista/ MI AMBIENTE, ACP	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Flora	Pérdida de la cobertura Vegetal	El promotor se encargará de todas las gestiones y permisos pertinentes para la remoción de capa vegetal del suelo y la poda parcial de ramas y árboles que deba ser retirada durante la construcción, según lo establecido en la Resolución AG-0235-2003 del 12 de junio del 2003, por la cual se establecen las tarifas de pago en concepto de indemnización ecológica	Promotor/ MI AMBIENTE	Resolución de pago por indemnización ecológica	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Flora	Pérdida de la cobertura Vegetal	Asegurar que se realicen las acciones recomendadas para el desmonte y disposición de la biomasa vegetal	Promotor/ MI AMBIENTE	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Flora	Pérdida de la cobertura Vegetal	Vigilar que se cumpla con el Plan de Arborización y Engramado y el Plan de Reforestación	Promotor/ MI AMBIENTE	Implementación del Plan de Arborización y Engramado y el Plan de Reforestación	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Flora	Pérdida de la cobertura Vegetal	Verificar que se realice la reforestación o arborización a lo largo de la servidumbre del alineamiento, esto brindará una opción adecuada de hábitat a los animales	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental, registro de la implementación del plan de arborización	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Flora	Fragmentación de ecosistema	Cumplir con la ejecución de la obra dentro de la servidumbre vial a establecer de 30 metros. Diseñar y construir los pasos de fauna, acorde a los análisis requeridos, manteniendo la mayor cantidad de especies conectoras naturales posibles.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio, informes de seguimiento	Costos conforme a estudios y análisis requeridos
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Afectación del hábitat	Velar que se ejecute una operación de rescate y reubicación de fauna	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de la implementación del plan de rescate y reubicación de fauna	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Vigilar para que se eviten los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	En caso de encontrar alguna especie exótica o las denominadas en peligro de extinción, llamar al Ministerio de Ambiente (Antigua Autoridad Nacional del Ambiente – ANAM), para su adecuado manejo.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de la implementación del plan de rescate y reubicación de fauna	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Asegurar la instalación y mantenimiento en perfectas condiciones de los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos ymaquinarias)	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobrela protección a la fauna silvestre	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Realizar capacitación en temas referentes a la conservación de la flora y fauna, con la finalidad de concienciar a los colaboradores	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registros de capacitación	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Riesgo de atropello de la fauna silvestre	Vigilar que la velocidad sea regulada a una velocidad máxima dentro del área del proyecto	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos e inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Riesgo de atropello de la fauna silvestre	Colocar letreros de aviso de cruce de animales.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos e inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Cacería Furtiva	Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos e inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Cacería Furtiva	Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos e inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de usoantropogénico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	Durante toda la fase de construcción, se establecerá un mecanismo de comunicación de doble vía con la población, mediante el cual los residentes cercanos que requieran emitir consultas, solicitudes, quejas o sugerencias con respecto al desarrollo del proyecto, puedan establecer una comunicación directa con un representante del mismo. Este mecanismo puede llevarse a cabo mediante un buzón físico, correos electrónicos o líneas telefónicas de atención.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de la comunicación que se mantiene con la población directa	Costo incluido en medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antropogénico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	A todos los trabajadores se les comunicará el adecuado comportamiento y las relaciones con la comunidad	Promotor / MiAMBIENTE	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antropogénico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	Asegurar que durante la etapa previa a la construcción del proyecto y de manera continua a lo largo de la construcción de la obra, el Promotor y/o los Contratista y Subcontratistas orienten a las comunidades aledañas acerca del proyecto, las posibles afectaciones temporales y los avances del mismo, con el propósito de minimizar las perturbaciones a la población	Promotor / MiAMBIENTE	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antropogénico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	Mantener las vías libres de escombros, lodo ytodo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial	Promotor / MiAMBIENTE	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Brindar a los trabajadores el equipo de protección personal de acuerdo a los trabajos que estén realizando; Igualmente, se debe realizar inspecciones frecuentes para verificar que los trabajos estén utilizando los mismos	Promotor / Contratista / MITRADEL	Registro de entrega del equipo de protección a los trabajadores	costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	En áreas donde el acceso lo permita, la empresa deberá contratar una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces a la semana	Promotor / Contratista / MINSA	Verificar que se mantengan los servicios sanitarios y solicitar evidencia del mantenimiento de los mismos, al menos 2 veces por semana	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	En aquellas áreas de difícil acceso, se realizará la construcción de letrinas simples (huecos), para el manejo de las heces y orina de los trabajadores del proyecto. Se debe establecer un plan semanalde limpieza y mantenimiento de letrinas.	Promotor / Contratista / MINSA	Verificar que se construyan las letrinas y solicitar evidencia del mantenimiento y limpieza de las mismas, por semana	Costo incluido en medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Al termino de uso de las letrinas (término del proyecto), se debe neutralizar la masa fecal con material de cal y bacterias eficientes, para que las mismas puedan ser cerradas de manera eficiente	Promotor / Contratista / MINSA	Solicitar evidencia de la neutralización de la masa fecal con material de cal y bacterias eficientes, una vez termine el uso de las letrinas (finalización del proyecto)	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Implementar el plan de seguridad, salud e higiene del proyecto	Promotor /Contratista / MITRADEL	Registros de la implementación del plan de seguridad, salud e higiene del proyecto	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto	Promotor / Contratista	Registro de Capacitaciones	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	El promotor llevará a cabo las adecuaciones y/o reparaciones necesarias que garanticen el paso seguro de peatones y vehículos que transiten en el área, de modo que los mismos puedan circular sin el riesgo de sufrir accidentes causados por las obras, trabajadores, herramientas o infraestructuras relacionadas al proyecto. Por ejemplo, colocación de corredores seguros para peatones, instalación de redes u otros dispositivos que eviten la caída de escombros, partículas, herramientas o personas del proyecto, entre otros.	Promotor / Contratista/ ATT	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	El proyecto contará con al menos una persona dedicada a la actividad de banderillero entrenado para la tarea, que ayude con la entrada y salida eficiente de los vehículos, equipos pesados y materiales que entren o salgan del área del proyecto con el fin de aumentar la seguridad vial en el área y reducir el congestionamiento vial innecesario	Promotor / Contratista/ ATT	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Realizar medición de ruido ambiental con respecto a los vecinos más cercanos del proyecto, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los niveles permitidos en el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y medición de ruido ocupacional	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Informes de medición de ruido ambiental	Costo incluido en medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Durante esta fase, se realizarán ensayos de calidad de aire, a los vecinos cercanos, con el fin de verificar las potenciales afectaciones causadas a raíz de las actividades que se estén realizando.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Informes de medición de calidad de aire	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Los equipos y maquinarias solamente deben ser operados por trabajadores con experiencia y licencia para ese tipo de equipos.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Se debe mantener comunicación con las instituciones públicas vecinas del proyecto (escuelas primarias, colegios, centro de salud, estación de policías. Etc.), para efecto de informar sobre movimientos vehiculares en períodos específicos que pudiesen surgir por iniciativas de la empresa constructora.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Asegurarse que se regule la velocidad de los vehículos y maquinarias del proyecto al largo de las vías utilizadas, especialmente cuando se transite en los lugares poblados	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Paisaje	Afectación a la calidad del paisaje	Se debe tratar en lo posible que el diseño del alineamiento contemple una ruta que afecte lo menos posible al paisaje, considerando evitar áreas de topografía escarpada, vegetación conservadora, hábitat crítico, asentamientos humanos, etc.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Paisaje	Afectación a la calidad del paisaje	Se debe trabajar únicamente en el alineamiento de la carreta, evitando afectar innecesariamente el paisaje alrededor de la obra.	Promotor /Contratista/MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Recursos Culturales	Afectación a sitios históricos y arqueológicos	El promotor deberá contratar los servicios profesionales de un arqueólogo registrado ante la MICULTURA para que realice actividades de caracterización preliminar de los sectores con hallazgos y el Rescate Arqueológico, siempre que esta institución lo considerase necesario(Res.067-8 DNPH de 10 de julio de 2008)	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Registro, evidencia del arqueólogo contratado	Costo incluido en medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Recursos Culturales	Afectación a sitios históricos y arqueológicos	Se debe realizar Rescate Arqueológico en los sectores donde se reportaron hallazgos	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Registro de la presentación del informe arqueológico	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Recursos Culturales	Afectación a sitios históricos y arqueológicos	El arqueólogo debe presentar informe técnico final correspondiente tanto a la autoridad competente (MICULTURA), como al Promotor.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Registro de la presentación del informe arqueológico	Costo incluido en medida anterior
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Recursos Culturales	Afectación a sitios históricos y arqueológicos	De darse hallazgos durante la obra, se 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	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Registro de la presentación del informe arqueológico	Costo incluido en medida anterior
OPERACIÓN						
OPERACIÓN	Suelo	Erosión	Asegurarse que se revegeten las áreas de suelo desnudo que, luego de la construcción, no se requiera que sean pavimentada	Promotor / Contratista/ MiAmbiente , ACP	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OPERACIÓN	Suelo	Erosión	Contratar el mantenimiento de la vía durante la fase de operación para garantizar que las medidas estructurales y de diseño, funcionen y sean eficientes	Promotor / Contratista/ MiAmbiente , ACP	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OPERACIÓN	Agua	Contaminación del recurso hídrico	Velar que se coloquen letreros de advertencia sobre prohibición de disposición de desechos en la vía.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente, ACP	Inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
OPERACIÓN	Agua	Contaminación del recurso hídrico	Realizar monitoreos de calidad de agua anualmente, durante el periodo de mantenimiento, en aquellos cuerpos de agua intervenidos por el proyecto,	Promotor / Contratista/ MiAmbiente, ACP	informes de seguimiento ambiental, monitoreos ambientales	Incluido en el proyecto
OPERACIÓN	Flora	Pérdida de la cobertura vegetal	Velar que se arborice densamente la servidumbre,	Promotor/ Contratista/ MiAmbiente ACP	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Costo incluido en medida anterior
OPERACIÓN	Flora	Pérdida de la cobertura vegetal	Realizar los trámites para establecer la servidumbre vial en 30 metros.	Promotor/ Contratista/ MIVIOT, ACP	Informe de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto

OPERACIÓN	Flora	Pérdida de la cobertura vegetal	Verificar que se realice la reforestación o arborización a lo largo de la servidumbre del alineamiento, esto brindará una opción adecuada de hábitat a los animales que viven en la zona	Promotor/ Contratista/ MiAmbiente , ACP	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Costo incluido en medida anterior
OPERACIÓN	Flora	Fragmentación de ecosistema	Cumplir de la implementación de los pasos de fauna, acorde a los análisis requeridos, que garanticen corredores de conectividad, manteniendo la mayor cantidad de especies conectoras naturales.	Promotor /Contratista/ MiAmbiente, ACP	Inspecciones en el sitio, informes de seguimiento	Costos conforme a estudios y análisis requeridos
OPERACIÓN	Fauna	Riesgo de atropello de fauna silvestre	Vigilar que se coloquen letreros de aviso de cruce de animales	Promotor/ Contratista/ MiAmbiente , ACP	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Costo incluido en medida anterior
OPERACIÓN	Fauna	Riesgo de atropello de fauna silvestre	Mantenimiento de pasos de fauna, tanto aéreos como subterráneos, que hayan sido seleccionados luego de un análisis de conectividad ecosistémico realizado por especialistas en fauna silvestre (zoólogos)	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Costos conforme a estudios y análisis requeridos
OPERACIÓN	Socioeconómico	Riesgo de posibles asentamientos informales a lo largo de la vía pública	Contratar el mantenimiento durante la operación, que incluya la vigilancia y aviso en caso de la ocupación informal de tierras a lo largo de la vía pública (asentamientos informales).	Promotor /Contratista/ ACP	Inspecciones en el sitio,informes de seguimiento ambiental	Costos conforme a estudios y análisis requeridos
OPERACIÓN	Socioeconómico	Riesgo de posibles asentamientos informales a lo largo de la vía pública	Notificar por escrito de manera inmediata a las autoridades competentes y a la ACP en caso de detectar invasiones de terrenos	Promotor /Contratista/ ACP	Inspecciones en el sitio,informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
OPERACIÓN	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de usoantropogénico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	Asegurar que se generen Inversiones públicas en mejoras de infraestructuras y servicios turístico	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Costo incluido en medida anterior
OPERACIÓN	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antropogénico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	Vigilar que se garanticen alternativas gratuitas, con similares condiciones de calidad a las de las autopistas, para que realmente el usuario tenga capacidad de elección	Promotor /Contratista/MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
CIERRE						
CIERRE	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Los camiones tipo volquete que trasladen materiales susceptibles a generar polvo y partículas en el aire, deben contar con lonas protectoras y utilizar las mismas siempre que estén transportando cargas.	Promotor /MIAMBIENTE	Verificar que los camiones cuenten con lonas protectoras y que estas sean usadas cuando el camión porte material susceptible a emitir partículas al aire	Incluido en el proyecto
CIERRE	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Los equipos, maquinaria y vehículos a utilizar durante esta fase, deben contar con un programa de mantenimiento preventivo con el fin de optimizar su funcionamiento y reducir las emisiones excesivas de gases de combustión interna.	Promotor / MIAMBIENTE	Registros de mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria utilizados en el proyecto	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Toda pila o acumulación de material suelto, susceptible a generar material particulado en el aire, tal como tierra, escombros, arena, cemento u otros similares, serán protegidos de los efectos del viento, cubriendo estas acumulaciones con lonas ancladas	Promotor / MIAMBIENTE	Inspección en el sitio	Incluido en el proyecto
CIERRE	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Las acumulaciones de material suelto susceptible a generar material particulado en el aire, serán humedecidas mediante aspersión de agua	Promotor / MIAMBIENTE	Verificar en sitio que lasacumulaciones de material suelto se encuentren húmedas	Incluido en el proyecto
CIERRE	Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas / Disminución en la calidad del aire	Mantener el equipo en buen estado mediante programas de mantenimiento preventivo, con el fin de reducir los ruidos excesivos generados por equipos en mal estado	Promotor/ MIAMBIENTE	Verificar registro de mantenimiento de los equipos.	Incluido en medida anterior
CIERRE	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	Llevar los desechos estériles o de construcción y cualquier otro que se genere al vertedero o botadero autorizado.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA, AA	Recibo de depósito de los desechos en vertedero autorizado	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	En el área donde se llevará a cabo el abandono del proyecto, se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados periódicamente del área para evitar la proliferación de vectores.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Verificar la existencia de recipiente rotulado y sistema de contención secundario	Costo incluido en medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
CIERRE	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	Promotor del proyecto, elaborará, implementará y actualizará un programa de manejo integral de residuos, en concordancia con lo establecido en el artículo 17 de la Ley No. 33 del 30 de mayo del 2018, que establece la Política de Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos.	Promotor/ MIAMBIENTE, MINSA, AA	Registros o evidencia de la elaboración del plan y la implementación del mismos	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	Brindar capacitaciones a los trabajadores en temas de manejo de los desechos sólidos	Promotor /Contratista	Registros de capacitación	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente entalleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, el promotor o la empresa contratista realizará todas las acciones pertinentespara proteger el suelo y evitar contaminación.	Promotor/ MIAMBIENTE	Inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.	Promotor/ Municipio, MICI, MIAMBIENTE	Informes de seguimiento ambiental,reportes de mantenimiento de equipos	Incluido en el proyecto
CIERRE	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Promotor/ MIAMBIENTE, MITRADEL	Inspecciones en el área del proyecto, registros y comprobantes de disposición responsable de residuos aceitosos y derivados de hidrocarburos	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Designar en el sitio de construcción, un área para mantener recipientes rotulados para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El área o los recipientes deberán contar con un método de contención secundaria en caso de derrames accidentales.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Verificar la existencia de recipiente rotulado y sistema de contención secundario	Costo incluido en medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
CIERRE	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de residuos y sustancias químicas con el fin de evitar la contaminación de recursos naturales.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registros de capacitación	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	En caso de darse un derrame, se realizarán los procedimientos de remediación, tratamiento y disposición del suelo contaminado, por medio de una empresa autorizada.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de la remediación de suelo y disposición final, mediante una empresa autorizada	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	Contar con kit de contención de derrames accidentales de sustancias químicas	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Cerciorar la existencia del kit de contención de derrames	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Suelo	Erosión	Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a los cuerpos de aguas.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Suelo	Erosión	Construir contracunetas interceptoras del flujo de agua superficial, si las condiciones del área o los trabajos que lo ameriten	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio,informes de seguimiento ambiental.	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Agua	Afectación del recurso hídrico	Los sitios de acopio para materiales y sustancias susceptibles la lluvia o flujos de escorrentía, no podrán ser colocados en el paso de drenajes pluviales o ríos y quebradas, evitando que se afecten a causa de la deposición excesiva de sedimentos y material sólido.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio,informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
CIERRE	Agua	Afectación del recurso hídrico	No se debe extraer material pétreo de las terrazas fluviales ni del cauce de río y quebradas	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio,informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
CIERRE	Agua	Afectación del recurso hídrico	Capacitación periódica a todo el personal, sobre el cuidado y conservación del recurso agua	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de capacitaciones al personal	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Agua	Afectación del recurso hídrico	No se debe desviar o alterar innecesariamente el cauce de ríos y quebradas. Cualquier requerimiento de este tipo deberá ser coordinado con el Ministerio de Ambiente	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio,informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
CIERRE	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Asegurar, en la medida de lo posible, que se realicen las operaciones de mayor movimiento de tierras durante los períodos de menos lluvia	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio,informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
CIERRE	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Vigilar que se estabilicen o protejan las superficiesde los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tanpronto sea posible (Plan de Arborización y Engramado)	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental,registro de la implementación del plan de arborización	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Colocar barreras muertas para evitar el arrastre del suelo hacia las aguas de las quebradas y ríos hacia cualquier otro sitio sobre la alineación de la carretera, en donde se encuentren depresiones geográficas que permitan el escurrimiento de aguas de lluvia	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.	Incluido en el proyecto
CIERRE	Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	Vigilar que sean colocadas trampas de sedimentos, dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a la red de drenajes	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registros de volanteo y otrosmecanismos de comunicación con los residentes del área y representantesde negocios y la comunidad	Incluido en el proyecto
CIERRE	Flora	Fragmentación de ecosistemas	Velar que se restaure, mediante la aplicación del Plan de Reforestación y Arborización, parte del hábitat perdido, en áreas boscosas con mayor conservación. Restauración en las zonas de corredores de especies naturales, en secciones colindantes a bosque más conservados.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental,registro de la implementación del plan de arborización	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Fauna	Afectación del hábitat	Velar que se ejecute una operación de rescate y reubicación de fauna	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de la implementación del plan de rescate y reubicación de fauna	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Vigilar para que se eviten los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	En caso de encontrar alguna especie exótica o las denominadas en peligro de extinción, llamar al Ministerio de Ambiente (Antigua Autoridad Nacional del Ambiente – ANAM), para su adecuado manejo.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de la implementación del plan de rescate y reubicación de fauna	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Asegurar la instalación y mantenimiento en perfectas condiciones de los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos ymaquinarias)	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
CIERRE	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobre la protección a la fauna silvestre	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
CIERRE	Fauna	Riesgo de atropello de lafauna silvestre	Vigilar que la velocidad sea regulada a una velocidad máxima dentro del área del proyecto	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos e inspecciones en el sitio	Costo incluidoen medida anterior

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
CIERRE	Fauna	Riesgo de atropello de la fauna silvestre	Colocar letreros de aviso de cruce de animales.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos e inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Fauna	Cacería Furtiva	Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos e inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Fauna	Cacería Furtiva	Colocar letreros de aviso de aviso que indiquen la prohibición de la cacería	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Fotos e inspecciones en el sitio	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	Durante toda la fase de abandono, se establecerá un mecanismo de comunicación de doble vía con la población, mediante el cual los residentes cercanos que requieran emitir consultas, solicitudes, quejas o sugerencias con respecto al desarrollo del proyecto, puedan establecer una comunicación directa con un representante del mismo. Este mecanismo puede llevarse a cabo mediante un buzón físico, correos electrónicos o líneas telefónicas de atención.	Promotor /Contratista / MiAmbiente	Registro de la comunicación que se mantiene con la población directa	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	A todos los trabajadores se les comunicará el adecuado comportamiento y las relaciones con la comunidad	Promotor / MiAMBIENTE	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
CIERRE	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	Asegurar que durante la etapa de abandono del proyecto y de manera continua a lo largo de los trabajos de abandono, el Promotor y/o los Contratista y Subcontratistas orienten a las comunidades aledañas acerca del proyecto, las posibles afectaciones temporales y los avances del mismo, con el propósito de minimizar las perturbaciones a la población	Promotor / MiAMBIENTE	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
CIERRE	Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antrópico (tramos que intervengan predio de residentes que se encuentran en la ruta)	Mantener las vías libres de escombros, lodo ytodo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial	Promotor / MiAMBIENTE	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
CIERRE	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	Brindar a los trabajadores el equipo de protección personal de acuerdo a los trabajos que estén realizando; Igualmente, se debe realizar inspecciones frecuentes para verificar que los trabajadores estén utilizando los mismos.	Promotor / Contratista / MITRADEL	Registro de entrega del equipo de protección a los trabajadores	costo incluido en medida anterior
CIERRE	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	En áreas donde el acceso lo permita, la empresa deberá contratar una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces a la semana	Promotor / Contratista /MINSA	Verificar que se mantengan los servicios sanitarios y solicitar evidenciadel mantenimiento de los mismos, almenos 2 veces por semana	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	En aquellas áreas de difícil acceso, se realizará la construcción de letrinas simples (huecos), para el manejo de las heces y orina de los trabajadores del proyecto. Se debe establecer un plan semanalde limpieza y mantenimiento de letrinas.	Promotor / Contratista /MINSA	Verificar que se construyan las letrinas y solicitar evidencia del mantenimiento y limpieza de las mismas, por semana	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	Al termino de uso de las letrinas (término del proyecto), se debe neutralizar la masa fecal con material de cal y bacterias eficientes, para que las mismas puedan ser cerradas de manera eficiente	Promotor / Contratista /MINSA	Solicitar evidencia de la neutralización de la masa fecal con material de cal y bacterias eficientes, una vez termine el uso de las letrinas (finalización del proyecto)	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	Implementar el plan de seguridad, salud e higiene del proyecto	Promotor / Contratista / MITRADEL	Registros de la implementación del plan de seguridad, salud e higiene del proyecto	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto	Promotor / Contratista	Registro de Capacitaciones	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	El promotor llevará a cabo las adecuaciones y/o reparaciones necesarias que garanticen el paso seguro de peatones y vehículos que transiten en el área, de modo que los mismos puedan circular sin el riesgo de sufrir accidentes causados por las obras, trabajadores, herramientas o infraestructuras relacionadas al proyecto. Por ejemplo, colocación de corredores seguros para peatones, instalación de redes u otros dispositivos que eviten la caída de escombros, partículas, herramientas o personas del proyecto, entre otros.	Promotor / Contratista/ATT	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO **	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	RESPONSABLE / FISCAL	MONITOREO	COSTO (B/.)
CIERRE	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	El proyecto contará con al menos una persona dedicada a la actividad de banderillero entrenado para la tarea, que ayude con la entrada y salida eficiente de los vehículos, equipos pesados y materiales que entren o salgan del área del proyecto con el fin de aumentar la seguridad vial en el área y reducir el congestionamiento vial innecesario	Promotor /Contratista/ATT	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
CIERRE	Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridadocupacional	Realizar medición de ruido ambiental con respecto a los vecinos más cercanos del proyecto, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los niveles permitidos en el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y medición de ruido ocupacional.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Informes de medición de ruidoambiental	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Paisaje	Afectación a la calidad del paisaje	Se debe trabajar únicamente en el alineamiento de la carretera, evitando afectar innecesariamente el paisaje alrededor de la obra.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental	Incluido en el proyecto
CIERRE	Recursos Culturales	Afectación a sitios históricosy arqueológicos	El promotor deberá contratar los servicios profesionales de un arqueólogo registrado ante la MICULTURA para que realice actividades de caracterización preliminar de los sectores con hallazgos y el Rescate Arqueológico, siempre que esta institución lo considerase necesario(Res.067-8 DNPH de 10 de julio de 2008)	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Registro, evidencia del arqueólogocontratado	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Recursos Culturales	Afectación a sitios históricosy arqueológicos	Se debe realizar Rescate Arqueológico en los sectores donde se reportaron hallazgos	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Registro de la presentación del informe arqueológico	Costo incluido en medida anterior
CIERRE	Recursos Culturales	Afectación a sitios históricosy arqueológicos	El arqueólogo debe presentar informe técnico final correspondiente tanto a la autoridad competente (MICULTURA), como al Promotor.	Promotor / Contratista/ MiAmbiente	Registro de la presentación del informe arqueológico	Costo incluido en medida anterior
					Total:	**B/. 341,000.00**

MEDIDAS DE QUE APLICAN AL PROYECTO DE ACUERDO A LAS ACCIONES INDICADAS POR LA AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ PARA EL PROYECTO “ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA- SIERRA LLORONA”) NOTA 2023AP077				
ACTIVIDADES	**FACTOR AMBIENTAL**	**MEDIDAS DE CONTROL**	**RESPONSABLE / FISCAL**	**MONITOREO**
Obras civiles y auxiliares (puentes y cajones)	**Agua**	El alineamiento del proyecto debe separarse a una distancia que permita que la construcción del puente sobre el río Gatún pase al menos a cien (100) metros aguas debajo de la estación hidrometeorológica de Ciento.	Promotor / Contratista/ACP	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental
Durante todas las etapas del proyecto (movimiento de tierra, Obras auxiliares (puentes y cajones), cierre)	**Agua, suelo, aire, flora, fauna, socioeconómico**	Cumplir con las medidas de mitigación presentadas en el documento de solicitud de aprobación de proyecto y las que considere el Estudio de Impacto Ambiental.	Promotor / Contratista/ACP, MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, monitoreos, informes de seguimiento ambiental,
Durante todas las etapas del proyecto (movimiento de tierra, Obras auxiliares (puentes y cajones), cierre)	**Agua, Suelo, Aire, Flora, Fauna, Socioeconómico**	Permitir a los técnicos de la ACP el acceso a los terrenos, instalaciones e infraestructuras que utilice, con el objeto de hacer las verificaciones y fiscalizaciones de la protección al recurso hídrico y cumplimiento de las normas ambientales en general.	Promotor / Contratista/ACP,	Fotos, inspecciones en el sitio, monitoreos, informes de seguimiento ambiental,
Durante todas las etapas del proyecto (movimiento de tierra, Obras auxiliares (puentes y cajones), cierre)	**Agua, Suelo, Aire, Flora, Fauna, Socioeconómico**	Realizar un plan de manejo para aplicar las medidas de mitigación pertinentes (estabilización, control de emisión de polvo, control de sedimentación por escorrentías, etc.): madera, roca, suelos y otros. de los excedentes y materiales que se dispongan en el botadero que se apruebe para tal fin.	Promotor / Contratista/ACP, MiAmbiente	EsIA aprobado, fotos, inspecciones en el sitio, monitoreos, informes de seguimiento ambiental,
Durante todas las etapas del proyecto (movimiento de tierra, Obras auxiliares (puentes y cajones), cierre)	**Agua, suelo**	Durante la construcción de los cabezales de alcantarillas y cunetas, no represar los drenajes naturales y quebradas, esto ayuda a evitar mayor aporte de sedimento al río Chagres y el lago Gatún. Implementar medidas de control de erosión para evitar la sedimentación como resultado de los trabajos de construcción (corte, relleno, excavación y otros). Esto incluye cumplir con la estabilización de taludes, sin afectar drenajes, fincas vecinas, así como contar con las medidas de mitigación para control de sedimentos, con especial atención en la época lluviosa.	Promotor / Contratista/ACP, MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, monitoreos, informes de seguimiento ambiental.
Durante todas las etapas del proyecto (movimiento de tierra, Obras auxiliares (puentes y cajones), cierre)	**Agua**	El contratista no podrá realizar limpieza de camiones de concreto y/o asfalto, cerca de los afluentes a menos de 50 metros, tampoco botar concreto excedente, en sitios que impacten el recurso hídrico de manera directa o indirecta. Se debe contar con un sitio de disposición del residuo que incluya la impermeabilización y capacidad según aplique para prevenir desbordes. Este material una vez este fraguado, podrá disponerse en el botadero aprobado.	Promotor / Contratista/ACP, MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, monitoreos, informes de seguimiento ambiental.
Durante todas las etapas del proyecto (movimiento de tierra, Obras auxiliares (puentes y cajones), operación, cierre)	**Flora**	Cumplir con el artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de la República de Panamá.	Promotor / Contratista/ACP, MiAmbiente	Informes de seguimiento ambiental

Durante todas las etapas del proyecto (movimiento de tierra, Obras auxiliares (puentes y cajones), cierre)	**Socioeconómico**	Implementar un plan de comunicación e información continua a las comunidades y terceros que puedan verse afectados por los trabajos de construcción, también establecer un mecanismo para la atención de quejas o inquietudes por parte de las comunidades o terceros que puedan verse afectados durante la construcción.	Promotor / Contratista/ACP, MiAmbiente	Informes de seguimiento ambiental.
Durante todas las etapas del proyecto (movimiento de tierra, Obras auxiliares (puentes y cajones), operación, cierre)	**Agua**	Mantener el control ambiental de sus actividades, con el fin de evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, no utilizando los cauces de agua para botar desperdicios de ningún tipo.	Promotor / Contratista/ACP, MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, monitoreos, informes de seguimiento ambiental.
Movimiento de tierra, Obras civiles auxiliares (puentes y cajones),	**Suelo, Flora, Fauna**	Someter a revisión de ACP las medidas estructurales y de diseño que se adopten para minimizar los impactos ambientales, tales como: sistemas de suelos reforzados, suelos confinados o reforzados con geo-sintéticos, paredes de tierra estabilizadas mecánicamente, hidrosiembra, suficientes pasos de fauna, tanto aéreos como subterráneos, que hayan sido seleccionados luego de un análisis de conectividad ecosistémico realizado por especialistas en fauna silvestre (zoólogos), entre otras medidas tendientes a evitar, minimizar o compensar los impactos ambientales.	Promotor / Contratista/ACP,	Inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.
Durante todas las etapas del proyecto (movimiento de tierra, Obras auxiliares (puentes y cajones), operación, cierre)	**Socioeconómico**	Contratar el mantenimiento de la vía durante la fase de operación para garantizar que las medidas estructurales y de diseño incluidas, funcionen y sean mantenidas de manera oportuna. Entre las funciones de la empresa que se contrate para el mantenimiento, deberá incluirse el vigilar y dar aviso de posibles invasiones de tierras a lo largo de la vía pública. El MOP deberá notificar por escrito de manera inmediata a las autoridades competentes y a la ACP en caso de detectar invasiones de terrenos.	Promotor / Contratista/ACP,	Inspecciones en el sitio
Movimiento de tierra, Obras civiles auxiliares (puentes y cajones),	**Suelo**	Los sitios de botaderos que serán únicamente para material edáfico. No obstante, debe haber sitios para depositar el excedente de movimiento de tierra y/o suelos inadecuados para la subrasante de la vía. Estos sitios deberán tener terracerías diseñadas (alturas de relleno, pendientes, etc.) y medidas de control de erosión y sedimento.	Promotor / Contratista/ACP, MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.
Operación	**Agua, Suelo, Aire, Flora, Fauna, Socioeconómico**	Estipular el tiempo del plan de mantenimiento de la carretera en su etapa operativa sea por un periodo mínimo de 5 años prorrogables.	Promotor / Contratista/ACP, MiAmbiente	Fotos, inspecciones en el sitio, informes de seguimiento ambiental.

Ver el Anexo No. 14 Certificación ACP – Nota 2023AP077

Pasos de Fauna

Como parte de las medidas a aplicar para minimizar los impactos generará el proyecto sobre los factores biológicos considerando el área de influencia, el promotor diseñará y desarrollará pasos de fauna conforme los mecanismos técnicos y científicos aplicables, tomando en consideración las características de los presentes en la región, en base a los análisis de conectividad ecosistémico realizado por especialistas en fauna silvestre, los cuales deberán someterse a evaluación por parte de las entidades competentes como el Ministerio de Ambiente y la Autoridad del Canal de Panamá.

Cabe mencionar que, al no existir una metodología desarrollada y aprobada en nuestro país, relacionada a los pasos de fauna, se estará tomando como referencia las recomendaciones plasmadas en documentos de origen costarricense con informaciones colombianas muy semejantes a las condiciones nacionales.

- Lineamientos para construcción y/o adaptación de pasos de fauna

<u>Toma de decisiones</u>

El análisis de la necesidad de pasos de fauna, y su consecuente implementación se ha

considerado en. Temas de “desfragmentación”. Al nivel de ordenamiento ambiental de un territorio se deben identificar los corredores de conectividad funcional, que se requiere

proteger y/o recuperar para mantener la biodiversidad a nivel regional, y se deben identificar los cruces y acercamientos entre dichos corredores y la infraestructura (existente y/o en planeación) para hacer. una evaluación del estado de la conectividad funcional en dichas áreas y plantear las acciones necesarias para su protección y/o recuperación.

Aunque la aproximación desde el ordenamiento territorial y la planeación ambiental del

territorio es la deseable, se debe considerar también la aproximación desde los proyectos
de infraestructura, aplicando los lineamientos de infraestructura verde vial y los conceptos de la jerarquía de la mitigación, que involucren en este caso medidas efectivas
para mitigar el efecto de barrera. En el análisis de la ubicación y la tipología de los pasos de fauna deben converger tanto los determinantes de diseño vial, como las condiciones de conectividad funcional que se requiere mantener y/o restaurar. El orden de prioridad para determinar la localización de las estructuras se asocia al resultado de los análisis de conectividad funcional del área de influencia, y en especial al concepto de rutas de mínima resistencia o rutas de menor, que se emplea en los análisis de conectividad funcional, y debe ser consistente con los requerimientos de movilidad de las especies focales.

En términos generales, se deben implementar pasos de fauna en los tramos viales en los que la infraestructura corta corredores de conectividad funcional de nivel local y/o regional, y en los que se identifica la posibilidad de restablecer corredores de conectividad funcional entre otros corredores existentes y/o entre fragmentos de ecosistemas naturales, a ambos lados de la infraestructura vial.

Con respecto a las condiciones topográficas y de cobertura del suelo, si bien se debe hacer un análisis de los hábitos y requerimientos de movilidad de las especies focales, en general se deberían priorizar las siguientes áreas:

- Cauces permanentes o estacionales, y sus rondas de protección.
- Remanentes puntuales de conectividad para el caso de la infraestructura vial ya construida, donde se prevea que se cortarán elementos de conectividad funcional para el caso de la infraestructura proyectada.
- Divisorias de aguas.
- Otros puntos en los que la infraestructura de transporte discurre en terraplén facilitando la construcción de pasos inferiores, o donde la infraestructura

discurre por debajo de dos taludes laterales facilitando la construcción de pasos superiores.

Las estructuras deben distribuirse a lo largo del alineamiento de forma tal que se favorezca la permeabilidad para para las especies focales y de ser posible para el mayor número de especies posible, así como el uso de diferentes tipologías de pasos de fauna en cada punto (por ejemplo, un paso para fauna terrestre ya sea superior o inferior, junto con un puente de dosel).

Se recomienda que tanto los corredores de conectividad como los fragmentos de coberturas naturales que se busca conservar o fomentar mediante los pasos de fauna, sean objeto de declaratoria como áreas de conservación.

En relación con la construcción de una doble calzada, se debe garantizar que los pasos de fauna que sean construidos tengan continuidad en la calzada ya existente mediante las obras de adecuación o mejoramiento que sean necesarias, de modo que los pasos de fauna no se vean truncados en los separadores.

El número de pasos de fauna, al igual que su ubicación, debe ser definido a partir del análisis de conectividad funcional y del análisis de los desplazamientos que realizan las especies focales.

Para los tramos de vía en los que no se interrumpen elementos de conectividad ecológica evidentes, se debe garantizar la permeabilidad de la vía para el cruce de la fauna silvestre terrestre que habita áreas transformadas aun cuando no haya coberturas boscosas cercanas, por lo cual se debe contar con al menos:

- Una estructura de paso para fauna grande cada cinco kilómetros.
- Una para fauna mediana cada dos kilómetros.

- Una estructura de paso para fauna pequeña en cada kilómetro.

Es de aclarar, que las estructuras de mayor tamaño pueden ser utilizadas también por fauna pequeña y mediana siempre y cuando se agreguen elementos que les proporcionen refugio como ramas, y rocas. Para los tramos de vía en los que el análisis de conectividad ecológica determina que se está interrumpiendo el flujo de fauna actual o potencial, el número de pasos de fauna debe ser:

- Proporcional a la magnitud de la interrupción, medida en términos del ancho del corredor afectado (o lo que es lo mismo: la longitud del tramo de interrupción).
- Consecuente con la magnitud de los fragmentos que une el corredor, como un indicador indirecto del volumen de fauna que se podría desplazar por él.

Para este caso, en lugar de solicitarse el establecimiento de un número específico de estructuras de paso de fauna por unidad de longitud, se recomienda emplear dos elementos que contribuyan a la toma de la decisión:

- El porcentaje del tramo de interrupción de conectividad que debe ser restituido como pasos de fauna, por ejemplo, si la interrupción de conectividad mide 1.000m y le corresponde reestablecer un 5%, se deberán implementar pasos de fauna efectivos que sumen al menos 50m.
- Un número mínimo de puntos de concentración de pasos de fauna, representados, por ejemplo, por un puente de dosel y un box culvert, o por una batería de alcantarillas, siempre en función de los requerimientos de las especies focales. Este número mínimo de puntos está dado por las relaciones que se establecen en la siguiente tabla:

Cálculo de la sección total de pasos de fauna a construir en el tramo de conectividad afectada por el proyecto.

Características de la conectividad afectada por el proyecto.	Porcentaje de la longitud del tramo de corredor afectado, que debe restituirse en pasos de fauna.	Número mínimo de puntos con estructuras de pasos de fauna.
Conectividad entre fragmentos de ecosistemas y/o coberturas naturales aisladas con áreas de menos de 1km^2	5,0%	2
Conectividad entre fragmentos con áreas de 1 a 5 km^2	7,5%	3
Conectividad entre fragmentos de ecosistemas y/o coberturas naturales con áreas de 5 a 10 km^2	10,0%	4
Conectividad entre coberturas naturales continuas de más de 10 km^2, entre áreas protegidas del SINAP, entre áreas identificadas en portafolios de conservación, y/o en los corredores de conectividad regional definidos por el Sinchi.	15,0%	5

Fuente: Consultor

La tabla anterior permite hacer una estimación inicial de la magnitud de las estructuras
de pasos de fauna que se deberán construir en los tramos que afecten de forma directa
o indirecta la conectividad entre ecosistemas naturales, permitiendo que desde la etapa
de diseño se calculen las obras requeridas, por ejemplo:

**Ejemplo del cálculo del número mínimo de pasos de fauna a establecer en tramos
viales que cortan elementos de conectividad ecológica.**

Características de la conectividad afectada por el proyecto	Longitud de la superposición de la vía y el ecosistema natural	Longitud a restituir en pasos de fauna (sumatoria del ancho efectivo de los pasos de fauna)	Número mínimo de pasos de fauna	Ejemplo de posibles arreglos
Fragmento aislado de menos de 1 km²	500 km	500m * 5% = 25m	2	- Opción 1: 2 puentes de 12,5m cada uno. - Opción 2: 1 pontón de 10m, 2 Box de 6m y 3 pasos arbóreos de 1m.
Corredores de conectividad regional definidos por Sinchi	1 km	1 km * 15% = 150m	5	- Opción 1: 1 puente de 40m, 4 pontones de 20m de ancho, 5 box de 5m y 10 pasos arbóreos de 0,5m
	10 km	10 km * 15% = 1,5km	5	- Opción 1: 5 viaductos de 200m, 4 puentes de 50m, 20 box de 10m, 40 alcantarillas de 2m y 20 pasos arbóreos de 1m.

Fuente: Consultor

El resultado que se obtenga de la tabla anterior debe ser analizado a la luz de la permeabilidad de cada vía, evaluada en función del tráfico promedio diario y de la velocidad de circulación, bajo la lógica que, a menor permeabilidad, mayor demanda de
estructuras de paso de fauna, y viceversa. Por ejemplo, para el caso de carreteras de segundo y tercer orden con tráfico promedio diario inferiores a 288, se podría reducir la
exigencia de pasos de fauna, teniendo en cuenta su alta permeabilidad, a menos que
para dicha vía se prevea un aumento del tráfico promedio diario.

El área efectiva de los pasos de fauna se refiere al área que puede ser utilizada por la fauna durante al menos tres cuartas partes del año en las áreas inundables y al 100% del año en las áreas no inundables. Por ejemplo, en un puente de 100m de luz, en el que
el cálculo del periodo de retorno indica que en el punto máximo de inundación el cauce
alcanzará 95m de ancho, el área efectiva como paso de fauna será solo de 5m. Para el

caso de las alcantarillas redondas. El área efectiva será igual al radio de la circunferencia
(la cuerda que corresponde a un sector de 60° de circunferencia).
Por último, se debe tener en cuenta que en tramos de vía con condiciones homogéneas
en cuanto a conectividad funcional para fauna, la conectividad aumenta cuando hay un mayor número de estructuras de pasos de fauna aun cuando estas sean de tamaño mediano como por ejemplo box culvert o pontón, en contraste a la opción de establecer
o adecuar una o unas pocas estructuras de mayores dimensiones Los pasos arbóreos son utilizados por primates entre otros grupos de mamíferos que discurren por el dosel y las ramas de los árboles. En los casos en que las consideraciones de seguridad eliminen la posibilidad de tener árboles con ramas por encima de la vía (carreteras primarias) que permitan mantener la conectividad sobre las rutas de desplazamiento identificadas, se requiere sustituir dichas ramas con puentes de dosel que podrían ser desde cuerdas o guayas (para perezosos) o puentes de cuerdas (para primates, marsupiales, ardillas), hasta estructuras rígidas como ramas artificiales o las estructuras de las señales elevadas del tipo “Pasavías”

En los casos en que la normativa y las consideraciones de seguridad vial permitan la permanencia de ramas por encima de la vía, se deberá fomentar dicha opción de conectividad, manteniendo un monitoreo periódico del estado fitosanitario de los árboles
y de las ramas, de modo que se eviten accidentes por caídas de los mismos.
Los pasos para especies terrestres favorecen el flujo o movimiento de especies de aves,
mamíferos, anfibios y reptiles. Para el caso de las aves insectívoras de sotobosque cuya movilidad está limitada al interior de la cobertura arbórea, los pasos terrestres deberán contar con una muy buena iluminación natural y con la presencia continua de arbustos, razones por las cuales las opciones de pasos de fauna se limitan ya

sea a pasos superiores (desde puentes hasta ecoductos), o a pasos inferiores conformados por pontones, puentes y/o viaductos.

También se pueden utilizar estructuras tipo box-culvert (alcantarillas de sección rectangular), o alcantarillas más pequeñas, siempre y cuando garanticen la disponibilidad
de un paso seco y seguro durante todo el año. Estas estructuras son muy utilizadas como
soluciones para el cruce de cuerpos de agua permanentes o estacionales, y en algunos
casos se podrían adaptar las estructuras ya existentes, por ejemplo, generando pasarelas seguras cuando la estructura está sobredimensionada con respecto al caudal
del cuerpo de agua.
Para grupos faunísticos con especies de menor tamaño como artrópodos (v. g. cangrejos), anfibios, reptiles o pequeños mamíferos, se pueden utilizar alcantarillas superficiales protegidas en su parte superior con rejas removibles, teniendo en consideración que por estas estructuras no debe circular agua en ningún momento, por
lo que no pueden estar ubicadas en depresiones, y serían más adecuadas en áreas altas
como divisorias de aguas, o terraplenes.

El tipo de obra a implementar para el cruce de un cauce permanente o estacional está
determinado principalmente por el cálculo de la sección ocupada por el caudal máximo
del periodo de retorno analizado. En todo caso, se deberá garantizar que las orillas del
cauce se mantengan sin alteraciones al igual que el cauce en sí mismo, razón por la cual

se favorecerá la utilización de puentes y/o pontones, o de box-culverts en lugar de alcantarillas redondas, y se debe evitar el uso de estructuras de vadeo.

Los pasos de fauna para especies acuáticas deben mantener adicionalmente la cobertura vegetal original de la ronda de protección, de modo que se garanticen las condiciones de sombrío y de aporte de material vegetal (hojas y frutos) que se tendría
en condiciones naturales. En los casos en que se interviene el cauce, se deben mantener las condiciones originales de flujo, en cuanto a velocidad y turbulencia, y se debe mantener el sustrato por ser el hábitat de organismos bentónicos.

Síntesis de la información requerida para toma de decisiones alrededor de los Sistemas de pasos de fauna.

Se presenta una serie de variables ambientales (del medio biótico) y de diseño que deben
ser tenidas en cuenta en las etapas de planeación de proyectos de infraestructura vial, haciendo énfasis en la necesidad y en las ventajas de involucrar de manera temprana la
información de ordenamiento territorial, los análisis de fragmentación y conectividad, y en general, lineamientos de infraestructura verde vial. se puede recurrir a los datos de campo levantados para el diseño hidráulico, o mejor aún, a los diseños hidráulicos aun si son incipientes. Para el caso de los proyectos que se encuentran en operación, el inventario se podría extraer de las memorias de diseño, de las herramientas de planeación de acciones de mantenimiento, o en su defecto, de los recorridos de las actividades de mantenimiento. El inventario debe proporcionar información sobre:

- Localización, características (tipología, ancho y altura (o diámetro), longitud, característica del encole y el descole), y estado de conservación de alcantarillas, box-culverts, pontones, puentes y viaductos.
- Características de los cuerpos de agua que cruzan, con el fin de evaluar la posibilidad de adaptarlos como pasos de fauna.

Análisis de fragmentación y conectividad

El objetivo es identificar tanto conectividades existentes como como conectividades potenciales que pueden ser restauradas o generadas, y para esto se propone:

- Cubrir al menos 5 km a cada lado de la vía, por ser el área en que se suelen presentar los impactos más significativos.
- Realizar análisis estructural, y análisis funcional para especies focales que presenten limitaciones a la movilidad.
- Se sugiere incluir en el análisis de conectividad funcional, el uso de modelos de ocupación- detección.

9.1.1 Cronograma de ejecución.

Para cada fase se asignan periodos en que las medidas deben cumplirse. Algunas medidas tienen periodos específicos y otras son continuas durante todas las fases del proyecto. Para el proyecto el cronograma de ejecución se desarrolla en cada una de las fases.

A cada una de las medidas se le asigna un responsable por parte de la empresa y el Ministerio de Ambiente y otras instituciones relevantes, encargados de velar que se ejecuten las medidas establecidas para el proyecto. El principal responsable del cumplimiento de las medidas del proyecto es el Promotor. No obstante, el contratista mantiene una responsabilidad compartida en la ejecución de los compromisos adquiridos.

En la **Tabla No. 30 Cronograma de Ejecución** se indica el tiempo estimado de ejecución de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental. Ver Anexo No. 7 Cronograma de Ejecución.

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

En cumplimiento con la normativa asociada y los impactos identificados se han establecido los siguientes monitoreos:

Tabla No. 31 Programa de monitoreo ambiental y ocupacional

FACTOR AMBIENTAL	TIPO PARÁMETRO	ENCARGADO	FRECUENCIA
Aire	Monitoreo de PM10	Promotor /Contratista/	Cada seis (6) meses durante la construcción del proyecto
Aire	Monitoreo de Ruido ambiental	Promotor /Contratista/	Cada seis (6) meses durante la construcción del proyecto
Aire	Monitoreo de vibraciones ambientales	Promotor /Contratista/	Cada seis (6) meses durante la construcción del proyecto
Agua	Monitoreo de calidad de aguas superficiales	Promotor /Contratista/	Cada seis (6) meses durante la construcción del proyecto, una (1) vez culminada la obra
Social	Monitoreo de Ruido ocupacional	Promotor /Contratista/	Cada seis (6) meses durante la construcción del proyecto
Social	Monitoreo de Vibraciones de cuerpo entero	Promotor /Contratista/	Cada seis (6) meses durante la construcción del proyecto

Fuente: Elaboración equipo consultor

Monitoreo de ruido ambiental:

Se realizará semestralmente un monitoreo de los niveles de ruido ambiental, durante toda la ejecución de la obra, poniendo énfasis en las áreas pobladas colindantes a la vía. Normativa aplicable Decreto Ejecutivo 306 por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

Monitoreo de ruido ocupacional

Al iniciar las labores de construcción, se realizará un monitoreo de los niveles de ruido en las áreas de trabajo, a fin de utilizarlo como control para determinar el grado de atenuación requerido para el equipo de protección de los trabajadores. Normativa: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 de Higiene y Seguridad Industrial.

Monitoreo de la calidad del aire:

Se realizará de forma semestral el seguimiento de la calidad de aire, sobre todo lo relacionada a la presencia de PM10. Normativa: Guía de Calidad de Aire Ambiente de la OMS.

Monitoreo de calidad de aguas superficiales:

Se realizará de forma semestral el seguimiento de la calidad de aguas superficiales, en las fuentes hídricas que se verán intervenidas por la construcción de obras en cauce contempladas para la carretera.

Normativa 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.

Monitoreo de vibración de cuerpo entero

Se realizará de forma semestral el seguimiento de la vibración de cuerpo entero a los trabajadores que estén expuestos tales como los operadores de maquinarias, siempre y cuando se utilice equipo pesado. Normativa: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 Higiene y Seguridad Industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones

9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.

Según los resultados de la participación ciudadana, obtenidos a través de encuestas a residentes, entrevistas a líderes formales e informales, y la reunión informativa realizada en la comunidad, no se perciben grandes conflictos con respecto al proyecto. No obstante, para prevenir cualquier conflicto potencial, se ha diseñado un proceso de comunicación directa con los residentes del área de influencia, ya que las personas encuestadas mostraron preocupación por el desconocimiento del proyecto.

El plan de comunicación consiste en realizar las acciones siguientes:

- **Reunión de la empresa constructora del proyecto con los residentes del área de influencia y líderes formales e informales:**
    - Explicar los objetivos del estudio de impacto ambiental y los posibles impactos del proyecto.
    - Responder a las dudas e interrogantes de los residentes.
    - Fomentar un diálogo abierto para abordar preocupaciones específicas.

- **Mantenimiento de comunicación constante:**
    - Establecer canales de comunicación regulares con los miembros de las comunidades involucradas.
    - Priorizar la comunicación con la comunidad de El Silencio, cuyos predios y viviendas serán más afectados.
    - Proporcionar actualizaciones sobre el proyecto, cambios, y responder a cualquier inquietud de manera oportuna.

- **Presentación del estudio en el consejo Municipal del Distrito de Colón:**
    - Realizar una presentación detallada del estudio de impacto ambiental ante el consejo municipal, si así lo solicitan las autoridades locales.
    - Proporcionar información transparente sobre los hallazgos y conclusiones del estudio.

Estas acciones se orientan a promover una comunicación efectiva, aclarar dudas y preocupaciones, y garantizar la comprensión plena de los residentes sobre el proyecto, contribuyendo así a una participación informada y a la mitigación de posibles conflictos.

9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales.

El objetivo principal del Plan de prevención de riesgos ambientales es el de reducir la posibilidad de daños al ambiente, humano o a la propiedad, como consecuencia de las actividades que se desarrollan para la ejecución del proyecto.

Objetivo General

Establecer medidas preventivas que permitan anular o minimizar la probabilidad de ocurrencia de incidentes o accidentes durante el desarrollo de las fases de un proyecto.

Objetivos Específicos

- Establecer los controles necesarios sobre los peligros identificados.
- Prevenir la ocurrencia de incidentes o accidentes que representen riesgos de tipo ambiental.
- Proteger la calidad del ambiente y la salud de las personas.

Alcance

El alcance comprende todas las actividades que forman parte del proyecto y que pueden representar riesgos al ambiente que se vinculan en cierto grado a la salud humana. Durante la ejecución de este proyecto se han identificado los siguientes riesgos:

- Contaminación acústica, por el aumento de los niveles sonoros
- Contaminación del aire, por generación de material particulado (polvo)

- Contaminación y alteración de cuerpos de agua superficiales, por sedimentación y procesos erosivos, por actividades constructivas de obras en cauce
- Proliferación de vectores, por la mala disposición de los desechos

Prevención

Los aspectos en los cuales se basa la prevención del proyecto serán los siguientes:

- La identificación de los peligros y los riesgos asociados.
- Establecimiento de medidas de prevención y gestión de riesgos.
- Establecer políticas de cumplimiento de requisitos legales y el Plan de seguridad, higiene y salud ocupacional.
- Difusión del Plan de Contingencia y el Plan de Seguridad, Higiene y salud ocupacional.
- Implementar Plan de sensibilización y capacitación referente a los riesgos y peligros asociados a las actividades.
- Contar con el personal idóneo para la implementación y supervisión del cumplimiento de los Planes de Contingencia y Seguridad, Higiene y salud ocupacional.

Se deberán tomar en consideración las siguientes medidas preventivas:

Contaminación acústica, por el aumento de los niveles sonoros

- Mantenimiento periódico de equipos pesados y maquinaria
- No utilizar bocinas, pitos o similares de forma innecesaria
- Contaminación del aire, por generación de material particulado (polvo)
- Cubrir con lona todo material sujeto a arrastre pluvial o eólico
- Humedecer los suelos de ser necesario

Contaminación y alteración de cuerpos de agua superficiales, por sedimentación y procesos erosivos, por actividades constructivas de obras en cauce

- Prohibir trabajos con combustibles, y derivados de hidrocarburos cercano a fuentes de agua

- Las actividades de lavado de equipos y maquinarias, especialmente las involucradas en eltransporte y procesamiento de cementos y concretos
- Vigilar que sean colocadas trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos y durante los trabajos constructivos de obras en cauce.

Contaminación del suelo, por derrames o fugas de hidrocarburos

- Mantener en sitio kit antiderrames
- Mantenimiento periódico de generador eléctrico
- Utilizar bandejas en caso de requerir el cambio de aceites / mantenimiento de equipos

En el caso de los riesgos con categorización de muy baja, también se ha establecido algunas medidas a pesar de tener una casi nula probabilidad de que ocurran, y estos son:

- Proliferación de vectores, por la mala disposición de los desechos

Se deberán tomar en consideración las siguientes medidas preventivas:

- Designar un área específica para la disposición de los desechos
- Todo recipiente utilizado para la disposición de los desechos debe tener tapa
- Contratar a una empresa especializada para la recolección de los desechos
- Realizar fumigaciones y limpiezas periódicas

El responsable de la aplicación de las medidas establecidas en el presente programa es la empresa Promotora, través de su oficial o encargado de ambiente / seguridad; quién tendrá la función de supervisar y verificar que en la obra o actividad de la construcción en que haya sido designado, se apliquen y se cumplan las medidas de seguridad ocupacional, salud e higiene, de acuerdo con la normativa aplicable

9.4 Plan de rescate y reubicación de flora y fauna.

Previo al inicio de las actividades de tala y desarraigue se deberá implementar el Plan de Rescate y reubicación de fauna y flora, a fin de salvaguardar a las especies encontradas en el área de influencia directa del proyecto. Para la reubicación de las especies se procederá con lo estipulado en el Plan de Rescate de Fauna descrito a continuación:

INTRODUCCION

Un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna se puede definir como las acciones de manejo para aquellos individuos de especies que requieran protección y manejo especial y que puedan quedar atrapados durante el desarrollo de las actividades en el área de influencia directa del Proyecto.

Objetivo general.

Definir las acciones de manejo necesarias para aquellas especies que requieran protección y trato especial dentro del área de construcción del proyecto.

Objetivos específicos.

- Rescatar especies de vertebrados terrestres (mamíferos, anfibios, reptiles, o aves, que pudieran ser perturbados por las actividades de acondicionamiento del terreno antes, durante y después de iniciar las diferentes fases del proyecto.
- Reubicar los ejemplares capturados en sitios que presentan condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, donde podrían sufrir daños por las actividades de construcción en el área.
- Elaborar reportes periódicos a MIAMBIENTE, si lo amerita, sobre Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de fauna.

Inventario de la fauna existente.
Ver la sección 2 del capítulo 6, de este estudio.

Posibles sitios de reubicación.

Una vez rescatados los especímenes en el área del Proyecto, serán transportados hacia las oficinas de MIAMBIENTE más cercanas para levantar el acta correspondiente de entrega y posteriormente realizar la liberación con personal de MIAMBIENTE al área protegida más cercana u otras áreas cercanas donde no

haya riesgo de perturbación para los animales. En caso de animales heridos puede sugerirse un programar de soporte veterinario.

Metodología y equipo a utilizar.

Actividades del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna

Las actividades del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna se desarrollan en dos fases: Pre-construcción y Construcción

PROGRAMA DE MANEJO RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA		
Fase	**Actividad**	**Responsabilidad**
PRECONSTRUCCIÓN	Entrega del Programa MIAMBIENTE Aprobación del Programa	Promotor/MIAMBIENTE
CONSTRUCCIÓN (ejecución del Plan)	Educación ambiental Ahuyentamiento Inspección previa Inspección posterior Captura y Salvamento Traslado a centro de fauna, Reubicación atención de	Promotor/Empresa contratada para construcción, MIAMBIENTE.

Fase de Ejecución del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna

Educación ambiental

Se debe realizar capacitaciones a los trabajadores (de inducción y periódicas), cartillas donde se muestren las especies principales y las acciones de comportamiento, las prohibiciones, etc.
Se realizarán reuniones con el personal de construcción que de una manera u otra tendrá injerencia o participación en las obras. Las reuniones estarán encaminadas al entendimiento de las acciones de rescate de la Fauna y cuidado del hábitat de especies.

Se establecen métodos de control para el manejo de la fauna afectada durante la planeación del trazado de obras.

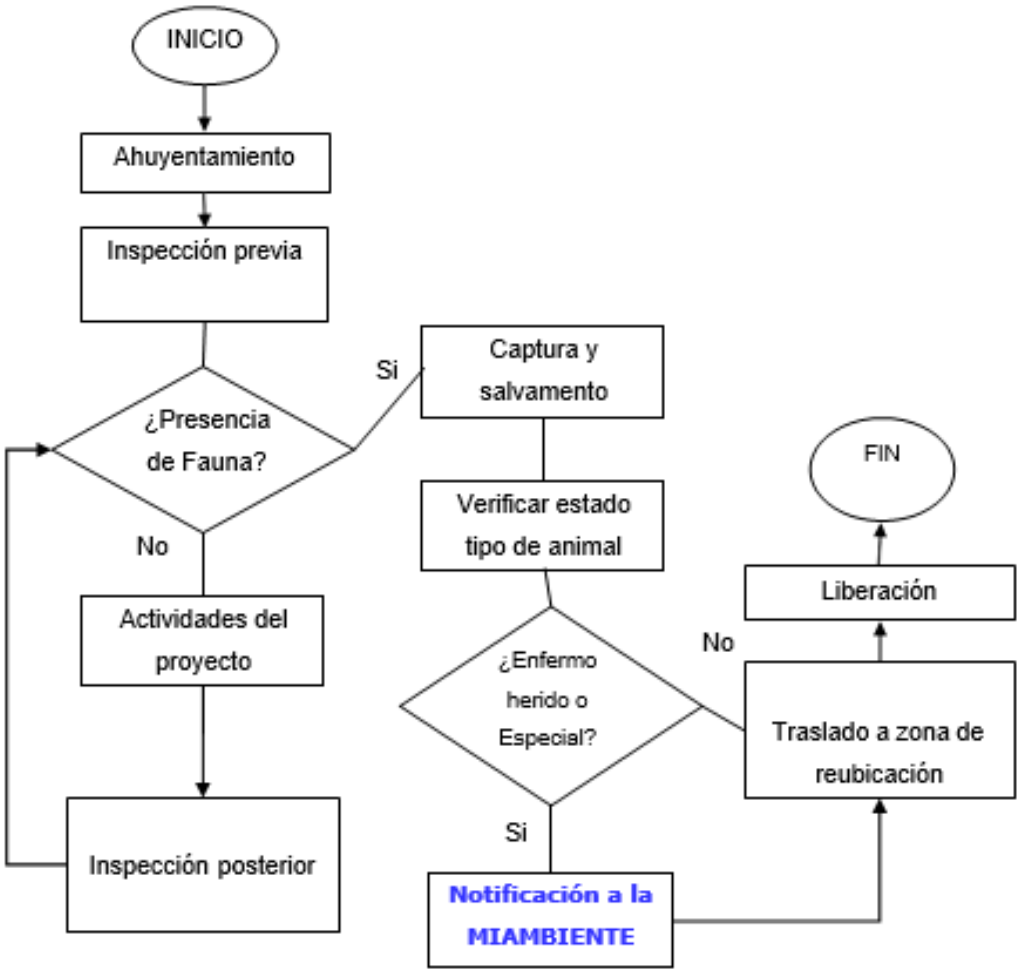
Aspectos contractuales

Para todo el personal que labore en la empresa, los contratistas o subcontratistas, está absolutamente prohibida toda actividad que implique la captura, persecución, lesión o acoso de la fauna silvestre en la zona de influencia del proyecto, como: La cacería, la captura de animales silvestres y la recolección de huevos de aves.

Es responsabilidad del contratista el cabal cumplimiento de la legislación ambiental vigente y demás Leyes, Normas, Resoluciones o Acuerdos, relacionados con la protección y conservación del medio ambiente y con la seguridad y el bienestar de todo el personal a su cargo.

Manejo de la fauna durante las actividades de remoción de la vegetación.

La figura describe un esquema del procedimiento que se seguirá durante las actividades de limpieza de los sitios de obra.



Esquema del procedimiento para el manejo de la fauna dentro del Proyecto.

Delimitación de sitios

Es preciso delimitar el área de las obras previo a las actividades de construcción. Esta delimitación está dada por las siguientes recomendaciones:

Demarcación vertical: Este plano espacial nos permitirá observar la ruta del camino desde el ras del suelo. Se utilizarán señalizaciones llamativas, en las que el equipo de inspección pueda estudiar la zona exacta sin pérdidas innecesarias de hábitat.

Ahuyentamiento

Antes de entrar maquinaria y equipos a los sitios de trabajo o de empezar a remover vegetación, se debe realizar una actividad que se ha denominado ahuyentamiento,

que consiste en la entrada de personas haciendo ruidos (con pitos, cornetas, etc.), de tal forma que parte de la fauna móvil presente huya del sitio.

Las técnicas que se utilicen para el ahuyentamiento de la fauna serán consultadas con el Ministerio Nacional del Ambiente. La técnica a emplear será documentada escrita y fotográficamente, a manera de evidencias y formará parte del informe.

Inspección previa

Se espera que luego del ahuyentamiento, los animales se hayan alejado del sitio, sin embargo, se considera necesario realizar un reconocimiento visual para verificar la presencia de animales que no hayan huido.

Se utilizarán linternas, binoculares, varas u otros elementos que faciliten la búsqueda.

Captura y salvamento

En caso de hallazgos durante la inspección previa, se tratará primero de ahuyentar los animales para ver si se pueden movilizar por sus propios medios. En caso contrario (para el caso de camadas, pichones, etc.), se tratarán de capturar para ponerlos a salvo. Para ello se contará con redes, jaulas de diversas dimensiones, varas y otros implementos que se precisen para las actividades de captura.

Los animales capturados que puedan valerse por sus propios medios se llevarán a sitios dispuestos para su reubicación donde se soltarán. Los pichones o camadas se llevarán al centro de atención de fauna donde se mantendrán hasta que esté en capacidad de defenderse y se puedan soltar en los sitios de reubicación previamente dispuestos.

Se realizarán caminatas matutinas, y nocturnas, dentro del área del proyecto, para evidenciar mamíferos silvestres mediante la observación directa y con la ayuda de binoculares 10 x 50. Igualmente, durante estos recorridos, también se buscará

rastros de mamíferos (huellas, esqueletos, cráneos, restos de piel, animales muertos, excrementos, olores, vocalizaciones, comederos, bañaderos, sitios de refugio como cuevas y madrigueras, etc.).

Una vez localizados estos rastros, principalmente huellas y esqueletos, se les identificará con la ayuda de los manuales de rastros de mamíferos silvestres de Aranda, 1981 y Reid 1997.

Para la captura de mamíferos medianos y pequeños, se utilizará Trampas Tomahawk y trampas Sherman medianas, las cuales serán colocadas a nivel del suelo, entre la vegetación pionera, cerca de madrigueras o de los troncos huecos, entre las raíces de grandes árboles, en las proximidades de los ríos y quebradas y en los senderos que presentarán algún tipo de evidencias de ser utilizados por mamíferos pequeños y medianos. Otras trampas se colocan en las ramas y lianas de los árboles del bosque. Pero en todas éstas utilizando como cebo: mezclas de mantequilla de maní con semillas de girasol y maíz, para la captura de roedores.

Una vez capturado el animal, se procede a identificarlo con la ayuda de manuales que contengan claves pictóricas de mamíferos silvestres para la región centroamericana de algunos autores como: Emmons, 1997; Reid, 1997; Méndez, 1993.

Inspección posterior

Se procede a realizar una inspección posterior con el fin de determinar si durante las actividades del proyecto remoción de vegetación, se afectaron especies faunísticas. En este caso, se aplica todo el procedimiento de captura y salvamento explicado en los numerales anteriores.

Reubicación de fauna

Antes de iniciar las actividades del proyecto, se deben identificar uno o varios sitios donde sea posible reubicar los animales capturados o rescatados. Estos sitios

deben cumplir con varios requisitos tales como: Pertenecer a un ecosistema similar al afectado por las obras; tener facilidades de acceso para que los animales puedan ser transportados hasta el mismo, procurando mantener la supervivencia del animal.

II. Registro.

Se llevará a cabo un registro de los especímenes capturadas en el lugar específico donde serán liberados o reubicados. Se entregará a MIAMBIENTE una copia de este registro, para su conocimiento, cumpliendo así con lo estipulado en la legislación panameña.

III. Consideraciones durante el Rescate.

Se realizará un inventario de las especies observadas y capturadas en el área del proyecto, para cada una de las especies registradas se considerará elegir tres categorías o posibilidades de manejo.

Especies que no tiene problema en seguir habitando cerca del área donde se produce la fragmentación y por lo tanto no deben someterse a reubicación puede ser ahuyentado.

Especies arborícolas y terrestres que tienen la necesidad de cruzar de un lado a otro, utilizando corredores (bosques de galería, etc.), se debe analizar la posibilidad de mantener la conectividad de grupo de árboles.

Especies que tuvieron que ser reubicadas dado que su supervivencia no puede garantizarse.

IV. Riesgos y Prevención de accidentes.

Se deberán establecer medidas de seguridad para proteger a terceros del riesgo de accidentes causados por la fauna silvestre, se debe considerar lo siguiente:

- Advertir al personal de la obra en construcción, de la existencia de especies peligrosas en el área, y el uso de los equipos de seguridad necesarios (botas

altas, casco, pantalones largos y gruesos, guantes, camisas manga larga, etc.).

- Instruir al personal de la obra de construcción, sobre los procedimientos a seguir en caso de contacto con especies peligrosas.
- Letreros de advertencia, en los puntos de acceso.

V. Responsabilidades e Indicadores de éxito de Programa.

Todos los involucrados en el Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna deberán velar por el manejo de las especies en el área del proyecto, además de:

- Prevención de daños a los animales.
- Participar en la escogencia del sitio de reubicación.
- Llevar un registro de los especímenes capturados, tipo de manejo, su condición y lugar donde fue reubicado
- El coordinador deberá entregar un documento donde se especifiquen los detalles del rescate.
- Se realizarán giras diarias en los tramos de desmonte y se ubicarán trampas con sebo circundantes al sito.
- Se realizará un taller de inducción al personal de la empresa sobre el Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna.

9.5 Plan de educación ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).

El Plan de Educación Ambiental se realiza con la finalidad de minimizar los impactos ocasionados por la presencia de trabajadores en las áreas de desarrollo del proyecto, así como a las poblaciones directamente involucradas dentro del área de influencia.

Objetivo

Comunicar, capacitar y concienciar a los actores de la ejecución de las actividades del proyecto, para que coadyuven al cumplimiento de la Legislación ambiental vigente y las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.

Las áreas de formación que deberán incluirse en el presente Plan son las siguientes:

- Legislación ambiental
- Plan de Manejo Ambiental
- Medidas de Seguridad e higiene ocupacional
- Manejo y disposición de desechos sólidos
- Reciclaje
- Contingencia de derrames de aceites e hidrocarburos
- Manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas
- Control de erosión
- Prevención de la Contaminación del suelo
- Prevención de la Contaminación de cursos de agua

Para constancia de la implementación del Plan el promotor del proyecto y sus contratistas deberán contar con los registros de las capacitaciones dadas, con su Nombre, fecha, nombre y firma de los participantes y evidencias fotográficas.

9.6 Plan de contingencia.

La República de Panamá ha estado participando activamente en la lucha por la conservación del ambiente y para alcanzar ese objetivo, ha creado un marco legal que incluye su adhesión a convenios internacionales, decretos y leyes dirigidos a la protección de sus recursos naturales.

Estos esfuerzos se enmarcan en la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998 donde se prohíben las descargas de elementos o compuestos que pueden causar daño al ambiente.
Con base en las diferentes operaciones que conlleva el desarrollo del proyecto, se ha hecho un análisis de cuáles podrían ser los principales riesgos asociados con el proyecto, entre los que se destacan:

- Incendios, producto del mal manejo de desechos.

- Derrames de materiales peligrosos (combustibles o aceites), o de sustancias químicas.
- Desastres Naturales.
- Accidentes laborales: Lesiones corporales o la muerte.

En esta sección se presenta un Plan de Contingencia General para el desarrollo del proyecto, el cual establece algunos procedimientos para enfrentar una posible situación de emergencia, ocasionada ya sea por un incendio, desastre natural, un derrame de sustancias peligrosas o un accidente laboral. Posteriormente, se explica cuáles deben ser los pasos a seguir en caso de emergencia, quienes son las personas responsables de ejecutar dicho plan y cuáles son los números de teléfono a los que se debe llamar para dar aviso de lo ocurrido.

Objetivo del plan

Reducir la posibilidad de daños a la propiedad o al ambiente, como consecuencia de un accidente proveniente del desarrollo del proyecto.

Para lograr este objetivo, la compañía promotora deberá incluir es sus operaciones elementos preventivos o correctivos tales como:

- Inspecciones visuales periódicas
- Mantenimientos periódicos
- Capacitaciones al personal
- Señalizaciones en el lugar donde se prohíba fumar o encender algún tipo de fuego.
- Supervisión constante de los procedimientos y técnicas de manejo.
- Supervisar que cada vehículo o maquinaria pesada que transite por la zona cuente con su kit de contención de derrames de sustancias peligrosas o materiales para una respuesta inmediata a este incidente.
- Extintores y equipos de control de incendios.

Para los efectos, dependiendo del tipo de emergencia, se deberán realizar las siguientes acciones:

- Paralizar la operación
- Reconocimiento de la magnitud de la emergencia
- Llamado a los profesionales / personal capacitado para el manejo de la situación
- En caso de que no pueda ser controlada la emergencia, llamar a las autoridades competentes

- Evacuar a los trabajadores de ser necesario
- Brindar los primeros auxilios, por personal capacitado
- Llamar a la línea de ambulancia en caso de ser necesario

Acciones de contingencia ante las situaciones de emergencia asociadas al desarrollo del proyecto, que puedan presentarse:

Derrames de hidrocarburos (combustibles o aceites) y sustancias químicas.

El Plan de Contingencia frente a derrames de hidrocarburos y sustancias químicas, está comprendido por acciones que tienen el propósito de contener las fugas de hidrocarburos, limitando su extensión para minimizar su impacto sobre el medio ambiente. De igual forma, evitar alguna exposición de sustancias químicas que pueden ser nocivas para la salud de los trabajadores.

A continuación, se da a conocer las medidas para su manejo preventivo; así como, para caso de derrames. Cabe Destacar que en el proyecto no se almacenará hidrocarburo, se presenta el Plan en caso tal de que ocurra alguno de estos incidentes.

Medidas para caso de derrames

- Frente a una ocurrencia de derrame de combustible y/o lubricantes, se tendrá en cuenta las siguientes medidas:
- El profesional responsable realizará una evaluación del evento, determinando su magnitud.
- Se procederá a recuperar el combustible derramado utilizando paños absorbentes para hidrocarburos.
- Se procederá a remover en su totalidad el combustible derramado y el suelo contaminado, disponiendo los paños absorbentes en recipientes adecuados y sellados, para transportarlos, tratarlos y disponerlos por una empresa autorizada.

Desastres Naturales - Sismos

Si se produjera un sismo en esta región, el personal administrativo y operativo seguirá las normas preventivas y de seguridad presentadas a continuación:

- Seguir los protocolos de evacuación a áreas más seguras, hacia áreas abiertas de manera inmediata.
- El encargado de seguridad o el encargado del sitio, deberá verificar que la evacuación se de forma ordenada.
- El encargado de seguridad verificará si se registran heridos, y evaluará la situación para poder brindar primeros auxilios por personal capacitado.
- El personal capacitado realizará una inspección de los daños en las instalaciones.

Accidentes laborales: Lesiones corporales o la muerte.

Crear un mecanismo único para resolver el traslado de pacientes graves de la forma más segura y rápida hacia centros de salud confiables u hospitales, para pronta y total recuperación.

- El encargado del sitio realizará una evaluación de la situación y la gravedad de la misma.
- Evaluar las respuestas básicas de primeros auxilios que puedan aplicarse en el momento por personal capacitado, verificando si se requiere un traslado inmediato.
- Reportar de inmediato la situación al centro de emergencia más cercano, conforme la magnitud de la emergencia.
- Contar con mecanismo único para resolver el traslado de pacientes graves de la forma más segura y rápida hacia centros de salud confiables u hospitales, para pronta y total recuperación, como contar con los contactos telefónicos de las autoridades para atención de emergencia locales, tales como bomberos, centros de salud, ambulancias, etc.

Reporte

Información que se debe proporcionar en la notificación de la contingencia:

- Lugar, fecha y hora del Accidente
- Circunstancias y descripción breve del accidente
- Si ha habido víctimas indicar la gravedad y la situación.
- En caso de intoxicación a consecuencia de alguna sustancia peligrosa indicar la cantidad que ha producido el daño.

- Las acciones que se vienen desarrollando o se han desarrollado para controlar la crisis

El encargado en sitio deberá elaborar el informe preliminar dentro de las 24 horas de ocurrido el evento y realizar la investigación del hecho. Este informe deberá incluir, hora, fecha, suceso, acciones tomadas, estimación de la perdida, recomendaciones / mejoras

Las instituciones que proporcionarán su apoyo en el caso de ocurrir una contingencia en las áreas constructivas serán:

- Cuerpo de Bomberos
- Cruz Roja
- Protección Civil
- Policía Nacional
- Servicios Médicos contratados
- Ministerio de Ambiente

Las responsabilidades de cada una de estas instituciones dependen del tipo de incidente que ocurra, como posibles accidentes humanos, derrame de combustible, incendio y/o explosiones, desastres naturales.

Revisiones y Actualizaciones del Plan de Contingencias

El Plan de Contingencias deberá ser revisado semestralmente 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 del Proyecto.
- Se deberán llevar controles de las actualizaciones realizadas y garantizar que el personal conozca dichas modificaciones.
- 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.

Responsabilidades

Durante la fase de construcción, el Contratista es responsable frente al Promotor, de la implementación de todas las medidas que se establecen en el plan de contingencias. Tanto el administrador del proyecto, como los contratistas tendrán la responsabilidad de coordinar todas las medidas de respuesta a emergencias y conocerán en detalle todos los aspectos del Plan de Contingencias.

Igualmente, cabe mencionar que el Proyecto deberá realizar y presentar al MITRADEL, su Estudio y Plan de Seguridad en base al Decreto Ejecutivo N°2, antes de iniciar construcción.
Es importante mencionar que esto es solo una base del Plan de Contingencia, ya que mismo deberá ser realizado por un personal idóneo y presentado antes la autoridad competente para su aprobación.

9.7 Plan de cierre.

Al finalizar la etapa de construcción, se procederá al desmantelamiento de las estructuras temporales, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición antes de la realización del mismo.

El Plan de cierre o abandono consistiría en la recuperación, en lo posible, del área en caso tal el Promotor paralice definitivamente las actividades constructivas de la obra. El mismo deberá ser consultado y comunicado al Ministerio de Ambiente y se regirá de acuerdo con la legislación vigente.
En caso de darse el abandono del proyecto, el Promotor deberá presentar inicialmente un Plan de Auditoría Ambiental de Cierre, que deberá ser aprobado por el Ministerio de Ambiente (DIVEDA), e incluirá entre otros los siguientes componentes:

Componentes del Plan de Auditoría Ambiental de Cierre

a. Datos generales de la empresa
b. Información sobre la auditoría
c. Equipo auditor y técnico
d. Descripción General del Proyecto y condiciones actuales de la obra
e. Legislación aplicable
f. Descripción del Plan de cierre de operaciones
g. Cronograma de ejecución de la auditoría
h. Metodología de análisis y ensayos
i. Manejo ambiental: identificación de los impactos ambientales ligados al cierre
j. Manejo ambiental: identificación de los riesgos asociados a la salud y el ambiente
k. Supervisión y Seguimiento

Luego de aprobado el Plan, se procederá a la ejecución de las actividades y monitoreos establecidos de acuerdo con el Cronograma de ejecución de la auditoría ambiental de cierre aprobada por el Ministerio de Ambiente y se presentará el Informe con los resultados a la institución.

El Ministerio tendrá la potestad de solicitar inspección al sitio o la ejecución de actividades adicionales de ser necesario.

En todo caso, se procederá con el desmontaje de las edificaciones y sus componentes. Los desechos sólidos correspondientes al proceso de retiro de las estructuras además de todos aquellos provenientes de las actividades de los trabajadores, el manejo de estos estará a cargo del Promotor del proyecto y la disposición final será por una empresa autorizada. Se adecuará un área lejos de drenajes y canales pluviales para los diferentes tipos de desechos. Así mismo se realizará la clasificación de los desechos y materiales con opción de reciclaje. Se realizará la nivelación del terreno y se finalizará con la siembra de vegetación para evitar la erosión del suelo.

9.8 Plan de reducción de los efectos del cambio climático.

Con el propósito de este análisis, se han tomado en consideración tanto las emisiones directas como las emisiones indirectas que impactan en la organización. En el caso de las emisiones directas, se han evaluado aspectos que incluyen el consumo de combustibles en fuentes móviles y fijas, así como la posible fuga de gases refrigerantes en equipos de refrigeración de las fuentes móviles vehiculares (incluyendo equipos pesados) y extintores de dichos vehículos. Por otro lado, en lo que respecta a las emisiones indirectas, se ha prestado atención a las emisiones derivadas del uso de energía eléctrica.

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.

Se propone la creación de un programa de educación ambiental y cambio climático para colaboradores, clientes/actores relevantes y la comunidad.

El mejor modelo de negocio no puede crecer ni desarrollarse si no cuenta con una estrategia de sostenibilidad que genere prosperidad en las comunidades, por lo que constantemente mantiene sus esfuerzos ejecutando medidas eficaces que apoyen el desarrollo de las comunidades y la protección del ambiente.

A continuación, se presenta la metodología empleada para la formulación de las acciones de mitigación que llevarán a la consecución de la reducción de emisiones:

- ✓ Caracterización de las emisiones: Análisis detallado para comprender la naturaleza y magnitud de las emisiones.
- ✓ Establecimiento de indicadores: Definición de métricas clave para medir el rendimiento en la gestión de emisiones.
- ✓ Proyección de emisiones: Evaluación futura basada en tendencias y escenarios anticipados.
- ✓ Recopilación de información mediante benchmarking: Obtención de datos comparativos para evaluar el desempeño frente a estándares del sector.
- ✓ Desarrollo de estrategias: Creación de acciones específicas para reducir las emisiones.
- ✓ Evaluación por la dirección: Revisión y aprobación de las estrategias propuestas por la alta dirección.
- ✓ Formulación de propuestas de proyecto: Creación de sugerencias concretas para la implementación de medidas de mitigación.

Se propone llevar a cabo iniciativas para promover la educación ambiental y fomentar la conciencia ecológica los colaboradores del proyecto, proveedores y la comunidad local. A continuación, se describen las principales actividades y campañas de educación ambiental:

- **Formación de Cambio Climático:**

  Se brindará capacitaciones a colaboradores y proveedores mediante cursos generales de 1 hora. Se cubrirá una amplia gama de temas clave, como política ambiental, gestión de residuos, sustancias químicas, procesos constructivos que emitan gases de efecto invernadero (GEI), y estrategias para alcanzar objetivos de reducción de emisiones. Se pueden invitar a clientes, funcionarios o a la comunidad en general.

  Entrenamiento especializado al equipo de Gestión Ambiental, con una duración de 4 a 8 horas, enfocado en aspectos más específicos. Este programa abordará temas detallados como gestión ambiental, tratamiento de aguas residuales, cumplimiento normativo, evaluación de impacto ambiental, y estrategias de reciclaje y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

- **Campaña de sensibilización ambiental a colaboradores:**

  Se llevarán a cabo jornadas de sensibilización ambiental con su personal interno, centradas en temáticas como el reciclaje y la gestión de desechos, el uso eficiente de la energía, la reducción del consumo de papel, la

promoción de ecosistemas sostenibles y el tratamiento de aguas residuales. Estas campañas tienen dos objetivos fundamentales: elevar la conciencia sobre las problemáticas ambientales asociadas y fomentar un compromiso activo con la responsabilidad ambiental. Para lograrlo, se promovieron cambios de comportamiento, se incentivan prácticas más sostenibles y se impulsa la participación en iniciativas que reducen el impacto ambiental, tanto en el ámbito laboral como en la vida diaria de los colaboradores.

- **Participación en Reforestaciones:**

  La participación en actividades de reforestación, tales como la Alianza por el Millón de hectáreas, en conjunto con MiAMBIENTE, juega un papel crucial tanto para la comunidad como para el medio ambiente. Contribuye directamente a la restauración y conservación de ecosistemas, promoviendo la biodiversidad y mitigando el cambio climático al absorber dióxido de carbono. Estas iniciativas forman parte de la responsabilidad ambiental, generan empleo local y fomentan el desarrollo sostenible de las comunidades, mejorando la calidad de vida de quienes las habitan.

- **Gestión de Residuos y Economía Circular:**

Minimiza la contaminación ambiental y los impactos negativos al ofrecer una alternativa más ecológica y eficiente para gestionar estos residuos, cerrando así el ciclo de vida y promoviendo un sistema más responsable con el medio ambiente.

9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI.

A continuación, se detalla Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).

Acción de Mitigación Propuesta	Descripción	Meta
Reducción del uso de combustibles fósiles en procesos constructivos y transporte para	Reducir el uso de diésel y gasolina, mediante manejo consciente, mantenimientos preventivos y capacitaciones.	Reducción en la dependencia de combustibles fósiles

Acción de Mitigación Propuesta	Descripción	Meta
ejecución del proyecto	En la medida de los posible, substituir generadores de combustibles fósiles por energías más renovables.	
Eficiencia energética	Uso consciente de la energía eléctrica	Reducción en el consumo de energía eléctrica adquirida
	Utilización de lámparas de bajo consumo o mayor eficiencia energética.	
Fortalecimiento de capacidades	Formaciones ambientales y sobre cambio climático impartidas a colaboradores	Capacitación de 2 o 4 horas para colaboradores y 8 horas miembros del equipo del área de Gestión Ambiental
	Formaciones ambientales y sobre cambio climático impartidas a proveedores	Inducciones de 1 horas para proveedores que brindan servicios al proyecto.
Coordinación con Proveedores	Incentivar a proveedores a adoptar prácticas sostenibles con efluentes y reciclaje	Concientizar proveedores para que apoyen al proyecto en la reducción de emisiones de GEI.

Fuente: ITS Holding, S.A., 2023

- **Medidas de Reducción Propuestas explicadas**

Alcance 1

Se propone de una flota vehicular conformada por vehículos y equipo pesado, los cuales son empleados para realizar desplazamientos materiales y actividades constructivas. Con el objetivo de mejorar la sostenibilidad en la movilización y reducir las emisiones de estas fuentes en relación con el consumo de combustible, se proponen las siguientes acciones:

- ✓ **Mantenimiento Preventivo de Flota vehicular:**

  El mantenimiento preventivo de una flota vehicular es esencial para evitar emisiones excesivas de gases de efecto invernadero (GEI) en varias maneras. En primer lugar, un mantenimiento adecuado asegura que los vehículos funcionen de manera óptima, lo que significa que

operan de manera más eficiente y emiten menos contaminantes. La revisión regular de sistemas como el motor, el escape y los filtros contribuye a mantener bajos los niveles de emisiones. Además, la sustitución o reparación oportuna de componentes desgastados ayuda a prevenir el deterioro del rendimiento y reduce la probabilidad de emisiones nocivas. Adoptar prácticas de mantenimiento preventivo no solo prolonga la vida útil de los vehículos, sino que también representa un compromiso ambiental responsable al contribuir a la reducción de la huella de carbono de la flota, promoviendo así la sostenibilidad y la preservación del medio ambiente.

- ✓ **Uso Consciente de Fuentes Vehiculares:**

  La adopción de un uso consciente por parte de los trabajadores en la flota vehicular de una empresa desempeña un papel crucial en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Al utilizar la cantidad justa de combustible necesaria para cubrir las distancias requeridas, se minimiza el consumo innecesario y, por ende, se disminuyen las emisiones contaminantes asociadas. Prácticas como la conducción eficiente, el mantenimiento de velocidades moderadas y la planificación de rutas optimizadas contribuyen a maximizar la eficiencia del combustible. Esta conciencia en el uso de los vehículos no solo resulta en ahorros económicos para la empresa, sino que también refleja un compromiso ambiental, ayudando a mitigar el impacto ambiental negativo asociado con la operación de la flota vehicular y promoviendo un enfoque sostenible en la gestión de recursos.

Alcance 2

Energía adquirida

Para las emisiones atribuidas al consumo de energía eléctrica, con el objetivo de mejorar la sostenibilidad en las operaciones, reducir las emisiones y generar ahorros en la facturación, se proponen las siguientes acciones:

- ✓ **Capacitaciones de uso racional de la energía eléctrica:**

  Las capacitaciones educan a los empleados sobre prácticas eficientes que pueden adoptar para reducir el consumo de energía en el lugar de trabajo. Esto no solo conlleva a ahorros económicos significativos para la empresa, sino que también contribuye a la sostenibilidad ambiental al disminuir la huella de carbono asociada con la generación de electricidad.

Los empleados capacitados están más propensos a implementar medidas de eficiencia energética en sus actividades diarias; tales como apagar equipos no utilizados. La conciencia colectiva beneficia al proyecto en términos de eficiencia operativa y fortalece su reputación del proyecto con compromiso con la sostenibilidad y la reducción del impacto ambiental.

- ✓ **Iluminación Inteligente:**
  La implementación de este proyecto consiste en el reemplazo de las luces convencionales del proyecto por iluminación de tipo led. Esta estrategia en diferentes organizaciones ha generado resultados exitosos de hasta el 25% de reducción de emisiones.

Alcance 3

Cadena de Suministro:

Incentivar a nuestros proveedores a adoptar prácticas sostenibles mediante auditorías relacionadas con efluentes y reciclaje. Incluirlos en inducciones internas de temas de Cambio Climático y compartirles buenas prácticas para abordar desafíos ambientales que envuelven sus actividades, por ejemplo: el reconocimiento de modelos y procedimientos para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

9.9 Costo de gestión ambiental.

Para poder ejecutar las medidas de prevención y mitigación de esta obra, es importante que se contemple los costos de la gestión ambiental en cada una de las fases de Proyecto, siendo la fase de construcción la más significativa. Varios de estos costos ya son inherentes a cada fase en su producción, por lo que se consideraron los referentes a mano de obra especializada, mediciones ambientales e insumos adicionales a los ya previstos en la obra. Todo esto a razón de la unidad del costo por mes a aproximadamente a 730 días calendarios (2 años); a lo que se obtuvo el monto global de: B/ 341,000. 00 (ver Tabla No. 29 Plan de Manejo Ambiental).

10 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.

Para realizar el análisis costo-beneficio se tomó como insumo primordial el hecho de que es una obra que el Estado ejecuta directamente, en lo cual el promotor proporciona los recursos necesarios y asume los beneficios y todos los riesgos del proyecto. En esta modalidad, el Estado debe demostrar previamente que los recursos que asigne a estos proyectos (financieros, humanos, tecnológicos, entre otros) retornarán en la forma de beneficios sociales, esto es, que el proyecto es socialmente rentable. El crecimiento de la economía es una forma de medir los beneficios sociales. Romer (1986) y Barro (1990) miden, por ejemplo, el bienestar social a través de la maximización de la renta per cápita.

La evaluación económica del proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"**, ubicado en el Corregimiento de Puerto Limón y Limón, en el Distrito de Colón, en la Provincia de Colón 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, que 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 éste fin, cuyas estimaciones se están utilizando a precio de mercado, con su respectiva tasa social de descuento del 10%.

Entre los beneficios y costos externos identificados y de mayor relevancia, podemos mencionar: Mejoramiento de las infraestructuras como puentes y carreteras, Generación de empleos indirectos, entre otras; por lo cual se consideró el efector multiplicador del sector construcción para medir el impacto positivo; entre los

adversos se consideró los costos por la pérdida de la cobertura vegetal, erosión, sedimentación, ruido, modificación del paisaje, entre otros; así como también los costos de gestión ambiental, los cuales han sido calculados a precio de mercado, por ser una metodología sencilla, aunque inusual debido a que los bienes y servicios ambientales no se intercambian en los mercados tradicionales; dichos costos los podemos observar con más detalle en el cuadro de Flujo de Fondos Netos con las externalidades sociales y ambientales correspondientes; el cual permite llegar a los cálculos de los coeficientes e indicadores característicos de los resultados económicos del proyecto.

En cuanto a la evaluación económica ésta contempla las relaciones del proyecto con el entorno, es decir, los efectos directos a los usuarios del bien o servicio y los efectos externos ocasionados por el proyecto, por lo cual las externalidades son repercusiones o efectos positivos o negativos que el proyecto causa a otros entes económicos o grupos sociales distintos de los usuarios del bien o servicio.

Metodología

Para el análisis económico del presente proyecto es de gran importancia verificar la viabilidad del proyecto en términos económicos, por lo cual la metodología aplicada es a través del Análisis Costo Beneficio (ACB).

Análisis Costo Beneficio (ACB)[24]: Se define como una herramienta de evaluación de proyectos, la cual permite estimar el beneficio neto de un proyecto, medido desde el punto de vista de las pérdidas y ganancias generadas sobre el bienestar social. Su implementación se hace necesaria ante la presencia de proyectos que generan impactos o cambios (positivos o negativos) en el ambiente y el bienestar social.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos y políticas es importante realizar un balance entre los beneficios y costos de las alternativas disponibles con

[24] CEDE, Uniandes

la idea de averiguar qué es lo que más le conviene a la sociedad para maximizar el bienestar económico; brinda bases sólidas para identificar sí la implementación del proyecto genera pérdidas o ganancias en el bienestar social del país; y para el privado, criterios de decisión más completos.

En este sentido, el ACB ambiental debe integrarse al EsIA debido a que los resultados de las evaluaciones ambientales y económicas lograrían tener resultados más robustos y precisos sobre los efectos económicos globales de la ejecución de un proyecto. Este análisis considera la tasa de descuento social (algunas veces llamada tasa de descuento económica), como la tasa de descuento de los valores para un cierto período de tiempo. Esta tasa incluye las preferencias de las generaciones para el cálculo del valor presente neto de los beneficios.

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de bienes y servicios ambientales impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de los valores cuantificados dentro del análisis costo-beneficio (ACB), el cual compara los beneficios y costos de la ejecución de un megaproyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.

El análisis costo-beneficio es sólo una de muchas maneras posibles de tomar decisiones públicas sobre el medio ambiente natural, porque este se centra sólo en los beneficios económicos y costos, determinando la opción económica y socialmente más eficiente. Sin embargo, las decisiones públicas deben tener en cuenta las preferencias del público y el análisis costo-beneficio, sobre la base de valoración de los ecosistemas, es una forma de hacerlo.

Aplicación del Análisis Costo Beneficio

La aplicación del ACB económico ambiental, en la toma de decisiones, debe tener en cuenta los pasos que mencionamos a continuación:

Paso 1 - Consiste en la definición del proyecto; se describen claramente los objetivos perseguidos con el megaproyecto, se identifican los posibles

ganadores y perdedores, producto de la ejecución del mismo y se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social “con proyecto” y “sin proyecto”.

Paso 2 - Identificación de los impactos del proyecto: Consiste en identificar los efectos ó impactos del proyecto ó política. Para esto, los EsIA identifican todos los impactos, directos o indirectos, asociados con la implementación del megaproyecto.

Paso 3 – Identificación de los impactos más relevantes: Consiste en la identificación de los impactos ambientales más relevantes. Aquí, se busca identificar cuáles impactos generan mayores pérdidas o ganancias desde el punto de la sociedad. Es decir, teniendo en cuenta que debe maximizarse el bienestar social se identifican los impactos más relevantes.

Técnicamente, no es viable realizar la valoración económica de todos los impactos ambientales identificados. En este caso, se valoran aquellos de mayor impacto (los cuales deben estar bien soportados), bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos residuales. Esta fase de identificación de impactos es realizada en el EsIA.

Paso 4 – Cuantificación física de los impactos más relevantes: Hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con al proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos eventos no pueden ser perfectamente observados. Por lo tanto, para este tipo de eventos es recomendable utilizar probabilidades para

eventos inesperados y calcular el valor esperado de los mismos. Esta fase de identificación de impactos debe ser realizada en el EsIA.

Paso 5 – Valoración monetaria de los impactos más relevantes: Consiste en la valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses, pesos colombianos, etc.) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del megaproyecto. Así, en esta etapa se cuantifican, en términos monetarios, todos los flujos de costos y beneficios sociales asociados al megaproyecto. Para su cuantificación monetaria se usan precios de mercado para los impactos que cuentan con un mercado establecido y técnicas de valoración económica y precios sombra para aquellos que no lo tienen.

En el caso que no se puedan valorar impactos con alta incertidumbre, debe dejarse descrito como un impacto potencial no valorado para que en una etapa ex-post sea cuantificado y se le realice seguimiento. Al igual que en los pasos 3 y 4, la valoración económica de los impactos ambientales debe integrarse con el EsIA.

Paso 6 – Descontar el flujo de beneficios y costos: Consiste en descontar el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto. A su vez, la inversión y los costos del proyecto deben ser contabilizados a precios económicos, a través del uso de precios cuenta.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento, para obtener el Valor

Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN) de los beneficios/costos. Es necesario aclarar que este ACB no es el análisis convencional, sino que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de bienes y servicios ambientales impactados. Los beneficios y costos se deben agregar de forma anual (según corresponda), teniendo en cuenta los periodos sobre los cuales se presenta el impacto, y el número de afectados (por ejemplo, número de viviendas, número de hogares, número de hectáreas, etc.). Lo anterior se debe especificar para cada tipo de costo y beneficio valorado. El cálculo del VPN se obtiene de la siguiente manera:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^{N} \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde cada valor representa lo siguiente:

Q_n representa flujos de caja.

I es el valor del desembolso inicial de la inversión.

N es el número de períodos considerado.

El tipo de interés es r

Paso 7 – Obtención de los principales criterios de decisión: Una vez obtenido el VPN (VAN), el siguiente paso es aplicar la prueba del VPN. Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un megaproyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

Tabla 10-1 – Cálculo del Valor Actual Neto

Valor	Significado	Decisión que tomar
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
VAN < 0	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse
VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

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.

Para desarrollar el paso 2, antes indicado, fueron considerados los impactos y su grado de significancia, tal como se observa en el Cuadro de Jerarquización de los

Impactos, elaborado en el Capítulo 9. Para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- ✓ Que sean impactos directos, de baja, mediana, alta o muy alta significancia.
- ✓ Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

Metodologías basadas en Precios de Mercado: Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

Es importante señalar que aunque es el método más sencillo, es inusual su aplicación debido a que hay que tener en cuenta que las cosas no son tan fáciles como parecen: aunque el bien se intercambie en un mercado, su precio no tiene por qué corresponder con su valor marginal. Esto sólo ocurriría en un mercado perfecto: en competencia perfecta, sin intervención de los reguladores, y sin fallos de mercado.

Método de Cambios de la Productividad[25]: Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

Aplicación del método de cambios en la productividad

[25] IDEM

El método de cambios en la productividad debe seguir los siguientes pasos:

Paso 1 – Identificar cambios en la productividad: Consiste en identificar los cambios en la productividad causados por impactos ambientales, generados tanto por la actividad como por factores externos. Es por esto, que la identificación de las razones generadoras de cambios en la productividad es en ocasiones una de las labores más difíciles, debido que requiere información amplia sobre los factores que desencadenan cada uno de los impactos.

Una forma de ver esto, es tratar de entender los vínculos entre la degradación ambiental y el ingreso generados por cierta actividad. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad del suelo para mantener los cultivos, es también consecuencia de otros factores como el clima, el precio de otros insumos y la erosión del suelo, la cual a su vez es causada por el uso de la tierra y la parcelación ó el incremento en las lluvias.

Paso 2 – Evaluar monetariamente los efectos en la productividad: Consiste en evaluar los efectos de la productividad en un escenario con y sin proyecto. La opción sin proyecto es necesaria para identificar cambios causados por el proyecto y el grado de impactos causados por el mismo.

Posteriormente, se debe hacer supuestos sobre el horizonte de tiempo sobre el cual los cambios en la producción deben ser medidos y finalmente los valores monetarios deben ser incorporados en el análisis costo beneficio del proyecto.

Método de Funciones de Transferencia de Resultados[26]: La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado de valoración sino una técnica a veces utilizada para estimar

[26] Cristeche Estela, Penna, Julio - Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales, enero 2008

valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios – denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003).

En otras palabras, es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valorización directas debido a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo. Las cifras derivadas de la transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación valiosa para los tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política programa o proyecto a ejecutar.

Una de las principales ventajas de aplicar la transferencia de beneficios consiste en que ahorra tiempo y dinero. Este método se utiliza generalmente cuando es muy caro o hay muy poco tiempo disponible para realizar un estudio original, y, sin embargo, se precisa alguna medida. No obstante, el método de transferencia de beneficios puede ser solamente tan preciso como lo sea el estudio original. Además, es indispensable ser cauteloso con relación a la transitividad de los costos y las preferencias de una situación a la otra. A su vez, es necesario asegurarse de que los atributos de calidad ambiental a evaluarse sean los mismos, así como las características de la población afectada.

Existen distintas alternativas para la aplicación de esta técnica: i) la transferencia del valor unitario medio; ii) la transferencia del valor medio ajustado; iii) la transferencia de la función de valor, y iv) el meta-análisis (Azqueta, 2002).

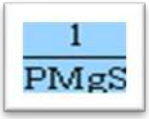
Cabe señalar que la calidad de las aproximaciones depende en una buena medida de la validez de los estudios base para realizar la transferencia de beneficios y en la metodología utilizada; en nuestro caso utilizamos datos de estudios de impacto ambiental, categoría III realizados en Panamá, como lo son Puente sobre el Canal de Panamá, Hidroeléctrica Cerro Grande; categoría II como lo son La Rosa de los

Vientos, Inversiones La Mitra, entre otros. Cuando se cuenta con numerosos estudios fuente para realizar la transferencia de beneficios, puede optarse entre diversas alternativas. Primeramente, se podría elegir aquél estudio que se considere más confiable, lo cual introduce un importante rasgo de subjetividad al análisis. Otra alternativa consiste en establecer un rango de valores ordenados de menor a mayor y optar por algún valor intermedio como aquél más probable. En este caso al igual que en el anterior, se descarta la información contenida en los estudios que no resultan elegidos.

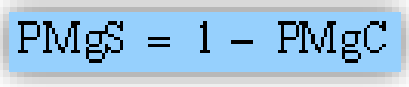
Finalmente, para las externalidades sociales, hemos considerado el efecto multiplicador, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

La idea básica asociada con el concepto de multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión.

En un modelo keynesiano es la inversa de la PMgS, es decir



Y como:



El multiplicador puede expresarse como:

$$\alpha = \frac{1}{1 - PMgC}$$

Selección de los Impactos del Proyecto a ser Valorados económicamente

Al realizar un Estudio de Impacto ambiental se debe 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 del proyecto **"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"**, ubicado en los corregimientos de Puerto Limón y Limón, en el Distrito de Colón, en la Provincia de Colón**,** 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.

Para el desarrollo del presente capítulo se tomaron en consideración los impactos ambientales del proyecto identificados en el capítulo 8 del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), que se darán durante las diferentes etapas del proyecto, es decir durante la movilización de tierra (limpieza, desarraigue, demolición, reubicación de estructuras, excavación y relleno), construcción, operación y cierre. Estos impactos se clasifican según su importancia en bajos, moderados, altos y muy altos, los cuales detallamos a continuación:

Tabla 10-2 Matriz de Valoración de impactos

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	CAI		CALIFICACIÓN	METODOLOGÍA
		C	O		
Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas/ Disminución de la calidad del aire	-31	--29	Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Aire	Incremento en los niveles de ruido	-24		Importancia Baja	Transferencia de Bienes
Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	-29	-30	Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Suelo	Contaminación de suelo por hidrocarburos	-27		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Suelo	Modificación de la topografía del área	-40		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Suelo	Erosión	-32		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Agua	Afectación de la calidad del recurso hídrico	-42		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	-31		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Agua	Contaminación del recurso hídrico	-31		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Flora (Vegetación)	Pérdida de la cobertura vegetal	-60		Importancia Alta	Cambio de Productividad
Flora	Fragmentación de Ecosistemas	-37		Importancia Moderada	

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	CAI		CALIFICACIÓN	METODOLOGÍA
		C	O		
Fauna	Pérdida del hábitat de fauna	-42		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Fauna	Afectación a la fauna silvestre	-44		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Fauna	Riesgo de atropello de la fauna silvestre	-41	-41	Importancia Moderada	Precio de Mercado
Fauna	Cacería y pesca Furtiva	-21		Importancia Baja	Precio de Mercado
Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de espacios de uso antropogénico (tramos de los residentes que se encuentran en la ruta)	-30		Importancia Moderada	Precio de Mercado
Socioeconómico	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional	-23		Importancia Baja	Precio de Mercado
Socioeconómico	Incremento de oportunidades laborales y de negocios	60	64	Importancia Positiva	Cambio de Productividad
Socioeconómico	Contribución a la economía local, regional y nacional	60		Importancia Positiva	Efecto Multiplicador
Socioeconómico	Riesgo de posibles asentamientos informales a lo largo de la vía pública		-20	Importancia Baja	
Socioeconómico	Mejor acceso a los servicios de educación, salud y a las instituciones, al dotar de una vía segura		64	Importancia Positiva	
Paisaje	Afectación a la calidad visual del paisaje	-34		Importancia Moderado	Transferencia de Bienes
Recursos Culturales	Afectación a sitios históricos y arqueológicos	-29		Importancia Moderada	Precio de Mercado

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

Para comprender la aplicación de la fórmula descrita, se utiliza la escala establecida en el capítulo 9, en lo que respecta a la jerarquización de los impactos:

Tabla No. 10-3 Valoraciones de la Matriz de Importancia

No.	Valores	Importancia del Impacto
1.	*0*	*Nulo*
2.	**≤ 25**	*Bajo (B)*
3.	**> 25 - ≤ 50**	*Moderado (M)*
4.	**> 51 - ≤ 75**	*Alto (A)*
5.	**≥ 76**	*Muy Alto (MA)*

Aplicando la fórmula antes descrita, se obtienen la cantidad de impactos a los cuales se le realizará la valoración económica correspondiente:

N = 4(0.3) + 15 (0.6) + 4 (0.9)

N = 1.2 + 9 + 3.6

N = 13.8 ≈ 14

Tabla No. 10-4 Número de Impactos Positivos y Negativos seleccionados para la Valoración Económica

Descripción de impacto negativo y positivos	No. de Impactos Negativos Seleccionados	No. de Impactos Positivos Seleccionados
Muy Alto (MA)		

Alto (A)	1	3
Moderado (M)	9	
Bajo (B)	1	
Total	**11**	**3**

Para el desarrollo del presente capítulo se consideraron 14 impactos ambientales y sociales de los 23 identificados en el Capítulo 8. De estos son 12 negativos y 3 positivos, los cuales están clasificados como impactos moderados (son 9 negativos) altos (3 positivos y 1 negativo); y bajos (1 negativo) de los cuales se consideraron aquellos impactos con los valores más altos, que reflejamos en el cuadro siguiente:

Tabla No. 10-5 Detalle de los impactos ambientales y sociales seleccionados para la Valoración Económica

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	CAI		CALIFICACIÓN	METODOLOGÍA
		C	O		
Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas/ Disminución de la calidad del aire	-31	--29	Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Aire	Incremento en los niveles de ruido	-24		Importancia Baja	Transferencia de Bienes
Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	-29	-30	Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Suelo	Modificación de la topografía del área	-40		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Suelo	Erosión	-32		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Agua	Afectación de la calidad del recurso hídrico y Contaminación del recurso hídrico	-42		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	-31		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Flora (Vegetación)	Pérdida de la cobertura vegetal	-60		Importancia Alta	Cambio de Productividad
Flora	Fragmentación de Ecosistemas	-37		Importancia Moderada	

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	CAI		CALIFICACIÓN	METODOLOGÍA
		C	O		
Fauna	Pérdida del hábitat de fauna	-42		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Fauna	Afectación a la fauna silvestre	-44		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Fauna	Riesgo de atropello de la fauna silvestre	-41	-41	Importancia Moderada	Precio de Mercado
Socioeconómico	Molestias temporales a la población residente, afectación de espacios de uso antropogénico (tramos de los residentes que se encuentran en la ruta)	-30		Importancia Moderada	Precio de Mercado
Socioeconómico	Incremento de oportunidades laborales y de negocios	60	36	Importancia Positiva	Cambio de Productividad
Socioeconómico	Contribución a la economía local, regional y nacional	60		Importancia Positiva	Efecto Multiplicador
Paisaje	Afectación a la calidad visual del paisaje	-34		Importancia Moderado	Transferencia de Bienes

10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.

De la lista de impactos potenciales generados por el proyecto fueron considerados para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto 9 impactos ambientales, con nivel de importancia media/moderada e irrelevante/baja y de acuerdo con los parámetros establecidos por MiAMBIENTE para la selección y cálculo de estos, tomando en consideración aquellos con mayor CAI. Cabe destacar que algunos han sido agrupados debido a su similitud y a lo complejo que resulta el proceso de valoración económica.

Tabla 10-6 Impactos Ambientales Valorados Económicamente

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	CAI		CALIFICACIÓN	METODOLOGÍA
		C	O		
Aire	Incremento en los niveles de gases y partículas/ Disminución de la calidad del aire	-31	--29	Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Aire	Incremento en los niveles de ruido	-24		Importancia Baja	Transferencia de Bienes
Suelo	Contaminación de suelo por residuos sólidos y/o líquidos	-29	-30	Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Suelo	Modificación de la topografía del área	-40		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Suelo	Erosión	-32		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Agua	Afectación de la calidad del recurso hídrico y Contaminación del recurso hídrico	-42		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Agua	Sedimentación de los cuerpos de agua	-31		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Flora (Vegetación)	Pérdida de la cobertura vegetal	-60		Importancia Alta	Cambio de Productividad
Flora	Fragmentación de ecosistemas	-37		Importancia Moderada	
Fauna	Pérdida del hábitat de fauna	-42		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Fauna	Afectación a la fauna silvestre	-44		Importancia Moderada	Transferencia de Bienes
Fauna	Riesgo de atropello de la fauna silvestre	-41	-41	Importancia Moderada	Precio de Mercado
Paisaje	Afectación a la calidad visual del paisaje	-34		Importancia Moderado	Transferencia de Bienes

Costos Económicos Ambientales

- **<u>Incremento en los niveles de gases y partículas y disminución de la calidad del aire</u>**

Para valorar económicamente la contaminación por polvo, gases y partículas, hemos considerado la metodología de los efectos a la salud, se ha realizado nuestro análisis utilizando los datos de la Tesis Doctoral “Valoración económica del impacto de la contaminación atmosférica y el ruido en relación con el turismo”. Casos prácticos: Las Palmas de Gran Canaria (España) / Montevideo (Uruguay)[27], en donde se establece un marco de referencia comparable del estado de la

[27] MARCELO MAUTONE. Noviembre 2015 Las Palmas de Gran Canaria

contaminación en ambas ciudades y se obtuvieron nuevas medidas de los principales gases contaminantes (NOx, SO_2 y O_3)

Para nuestro caso consideramos la disposición a pagar (DAP), que se realizó para un programa ambiental de reducción de los riesgos de salud, realizada en Noruega, mediante método de Valoración Contingente que varía entre 16,62 € para episodios de tos hasta 44,2 € para problemas respiratorios, que en nuestro caso sería de B/.18.03 a precio de febrero 2024 por episodio de tos; y B/.47.94 por problemas respiratorios para la población de los corregimientos de Limón y Puerto Pilón, en el Distrito de Colón, en la Provincia de Colón.

Para realizar los cálculos se utilizó el valor más alto, es decir B/.47.94 establecido por problemas respiratorios, tomando en consideración el 50% de la población de los corregimientos de Limón y Puerto Pilón, en el Distrito de Colón en la Provincia de Colón.

V.E. por Afectación de la Calidad del Aire = 23,831 (50%) * 47.94= B/.571,229.00

- **Incremento en los Niveles de ruido**

En la fase de construcción, se determinó en el capítulo 8 (mediciones realizadas) que el nivel de ruido equivalente registrado para el horario diurno y nocturno sobrepasaba los límites máximos permisibles establecidos en la norma.

Por lo anteriormente expresado, se procedió a realizar la valoración económica de éste impacto, utilizando el costo de la pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido, aplicando 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 duró la construcción. Para lo cual se consideró un 20% de los hogares que puedan afectarse, que representa un aproximado de 1,421 viviendas en el área de influencia directa de los corregimientos de Limón y Puerto Limón,

distrito de Colón, provincia de Colón; así como 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:

$$C_{PBtm} = (H_a * C_a) * C_{dba} * dB_{sn})$$

En donde,

C_{PBtm} Costo de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido por tramo o estación

H_a Número de hogares afectados

C_a Porcentaje de hogares afectados por el exceso de ruido

C_{dba} Disposición anual a pagar por reducción de 1 dB(A) de ruido

dB_{sn} Cantidad de dB(A) que se debe reducir por tramo o estación

Se estimó el costo económico total por pérdida de bienestar utilizando la siguiente ecuación:

donde,

$$C_{PBt} = \Sigma_n C_{PBz1} + C_{PBz2} + C_{PBz3} + \ldots\ldots C_{PBzn}$$

C_{PBt} Costo total de la pérdida de bienestar.

C_{PBzn} Costo de la pérdida de bienestar relacionado a cada condición, lugar, etc.

Tabla 10-7. Costo de la Pérdida de Bienestar debido al incremento de ruido

Hogares afectados	Costo anual por decibeles	Años de exposición	Costo del ruido
1,421	22.32	2	**63,433.44**

- **Contaminación del suelo por residuos sólidos y/o líquidos**

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 sólo con la invasión de espacio público y destrucción de ecosistemas, sino que también por inconvenientes presentados en los ssitemas de acueductos y alcantarillados por las obstrucciones que pueda ocasionar. Es importante que los generadores de escombros o residuos de construcción o demolición, revaluén 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 éste 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 influencia directa de los corregimientos de Puerto Limón y Limón, distrito de Colón, provincia de Colón se obtiene un valor económico para éste tipo de desechos sólidos y líquidos.

VE = 7,105 * 2.72 = 19,325.60

- **Modificación de la topografía del área**

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 consideró la valoración económica aplicada en el EsIA de Residencial La Felicidad, etapa II, donde se estimará 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:

Cuadro 10-8 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	77
Valoración anual de los impactos	**B/.943,250.00**

- **Erosión**

En las actividades de acondicionamiento del área se realizarán cortes y movimientos del relieve, esto provocará cambios permanentes en la morfología del relieve, ya que se modificará por completo el área intervenida. Durante la etapa de construcción actividades como la limpieza y remoción de la capa vegetal, el movimiento de tierra, paso de camiones y vehículos, operación de instalaciones provisionales, desechos y basura orgánica, etc., podría producir un aumento en la sedimentación de las fuentes hídricas cercanas al área del Proyecto.

- Pérdida de Nutrientes por Erosión

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de Costo de Reemplazo[28] del impacto ambiental, en donde se consideraron las cantidades y el costo de fertilizantes requeridos para reemplazar los nutrientes medidos que se pierde a consecuencia de la erosión de suelos. Los resultados obtenidos en dichos estudios aproximan al costo del servicio ambiental por la presencia de macronutrientes, en donde se consideró el escenario critico establecido (donde 1 cm de suelo erosionado ocasiona la pérdida de 300 kg) y se establece el costo en B/.22.10 por hectárea, tomando en consideración los costos asociados a la pérdida de nitrógeno, fósforo y potasio alcanzan (B/.6.2 por ha, B/.9.6 por ha y B/.6.3 por ha), respectivamente.

Partiendo de esta premisa, podría decirse que el valor económico del servicio ambiental que brinda el componente forestal sobre conservación de suelos, se multiplica el valor económico por la pérdida de nutrientes (B/. 22.10) por el número de hectáreas totales que se afectarán con la pérdida de la cobertura vegetal que producirían efectos negativos por la pérdida de nutrientes en el suelo.

Para esta estimación utilizamos la siguiente ecuación:

VE (Cs) = AD x Ve

Donde:

VE: Valor económico del servicio ambiental conservación de suelos

AD: Pérdida de Cobertura Vegetal

Ve: Valor económico de la pérdida de nutrientes

VE = 77 * 22.10 = 1,701.70

- Pérdida de Productividad por erosión

El valor económico de la pérdida de productividad por hectárea[29] en un sitio determinado i se aproxima en el estudio utilizado como referencia con la siguiente ecuación:

[28] ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011)

[29] ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011)

$$C_i = P_m * \Delta y_{ij}$$

Donde C_i: Es el costo de la erosión por hectárea

P_m: Es el precio de mercado por tonelada de producto agrícola, y

Δy_{ij} Es la pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo en el sitio i.

El precio de mercado utilizado es de B/.248.00 USD por tonelada, en un escenario crítico que se establece para un rango máximo de (0.3 ton/ha) y el rendimiento promedio de ton/ha para los cultivos agrícolas que se establece en 2.29 ton/ha promedio, Obteniendo un valor total de:

$$VE = 77 * 567.92 = 43,729.84$$

El valor económico total de este impacto se aprecia en el cuadro siguiente:

Cuadro 10-9 Valoración económico total del Impacto

Descripción	Valor Económico Anual del Impacto
Pérdida de Nutrientes por Erosión	B/. 1,701.70
Pérdida de Productividad por erosión	B/. 43,729.84
Valor Total del Impacto	**B/. 45,431.54**

- **Afectación de la calidad del recurso hídrico**

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.

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, que pudieran desarrollarse, tales como:

Tabla 10-10 Enfermedades humanas de índole bacteriana y viral que pueden desarrollarse, debido a la contaminación de los recursos naturales, durante la construcción del proyecto

ENFERMEDAD	AGENTE CAUSAL	ALIMENTOS INVOLUCRADOS
Fiebre tifoidea	Salmonella typhi	Frutas y verduras regadas con aguas servidas, alimentos contaminados por un manipulador enfermo.
Fiebre paratifoidea	Salmonella paratyphi	Frutas y verduras regadas con aguas servidas, alimentos contaminados por un manipulador enfermo.
Shigellosis	Shigella dysenteriae, S. flexneri, S. boydii, S. sonnei	Frutas y hortalizas regadas con aguas servidas. Manos del manipulador portador
Gastroenteritis y diarrea	Escherichia Coli patógena	Alimentos o agua contaminada con la bacteria.
Cólera	Vibro cholerae	Pescados o mariscos crudos, alimentos lavados o preparados con agua contaminada.
Virus de la hepatitis A	Hepatitis A	Verduras regadas con aguas servidas.
Enteritis por rotavirus	Rotavirus	Agua y alimentos contaminados con heces fecales.

Para el presente documento se tomó como dato principal las posibles enfermedades causadas por la contaminación hídrica relacionadas por el aumento de los sólidos suspendido y la turbiedad que pueda provocar la actividad, tomando en consideración el número de habitantes del área de influencia directa y los costos incurridos para atender y curar r 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 50% de la población de los corregimientos de Limón y Puerto Pilón, en el Distrito de Colón, en la Provincia de Colón, 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.

Afectación de la Calidad del Agua = (23,831* 50%) * 83.20 = B/.991,369.60

- **Sedimentación de los cuerpos de agua**

La remoción de la capa vegetal en el área de influencia directa podrá provocar flujos de escorrentía, sedimentación de partículas y erosión, por lo cual se procedió a realizar la valoración económica de los impacto relacionados que la afectación de los procesos de erosión y sedimentación, tomando en consideración estudios que permiten la medición de la pérdida de productividad y de nutrientes por causa de la erosión a través de la metodología de Transferencia de Bienes que permite utilizar valores de estudios realizados en la región; así como también la compactación del suelo, la reducción de infiltración, contaminación de los suelos y la reducción de los procesos de infiltración entre otros.

Sin embargo, este impacto como tal no se valoró ya que fue considerado dentro del impacto “Erosión”

- **Pérdida de la Cobertura Vegetal**

El proyecto afectará 77 hectáreas conformadas por Bosque de Plantaciones, bosque maduro, secundario intermadio, secundario joven y gramíneas.

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 contiene cierta cantidad de toneladas de carbono de acuerdo al tipo de vegetación, para la obtención del dato hemos utilizado los datos relacionados de los Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix), Construcción de la Vía de Acceso al área de expansión de la Zona Libre de Colón Fase-II, Diseño y Construcción de Vías Colectoras Norte y Sur para el Intercambiador Howard: Carretera Panamericana-Tramo Puente de las Américas-Arraiján; Categoría III Puente sobre el Canal de Panamá, los cuales señalan que cada hectárea 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).

La fórmula aplicada para este impacto es la siguiente:

$$\mathbf{TONdeCO_2TRANFERPROYECTO = No.\ has * CO_{ton/ha} * F_{tCO2}}$$

en donde,

$TONdeCO_2TRANFERIDOporPROYECTO$ - Toneladas de dióxido de carbono (CO_2) transferidas por el proyecto

No. has - Número de hectáreas afectadas = 77 has

$CO_{ton/ha}$ - Toneladas de carbono por hectárea = Gramíneas = 175 ton/ha

F_t = Factor de transferencia de carbono a dióxido de carbono (CO_2 = 3.7 ton)

$TONdeCO_2TRANFERIDOporPROYECTO$ para:

Cobertura vegetal = 77 * 175 * 3.67 = 49,453.25 toneladas (CO_2)

Las 77 hectáreas que se afectarán producen 49,453.25 toneladas de CO_2 y para el cálculo del costo de la Pérdida de la Cobertura Vegetal hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de febrero 2024 es de 58.14 €/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 2024), obteniendo como resultado B/.63.06 US$/tonelada, precio de mercado utilizado en el momento de la valoración.

Con dicho dato procedimos a calcular el costo de la pérdida de capacidad de captura de carbono por falta de cobertura vegetal (PCV) del proyecto, cuyo resultado es el siguiente:

PCV = 49,453.25 * 63.06 = 3,118,521.95

- **Fragmentación de Ecosistemas**

La modificación a la biodiversidad debido a la construcción de la nueva carretera puede tener un impacto directo e indirecto en la biodiversidad del área, ya que se pueden producir cambios debido a la interacción antrópica que se dará con la construcción y operación de la obra, generando una fragmentación del ecosistema en esta sección, interrumpiendo el desplazamiento natural de especies.

Este impacto puede ocasionar la afectación de los organismos que viven ella, debido a las actividades que se desarrollarán en la etapa de construcción, como lo son: la excavación, el transporte, operación de equipos y maquinarias, la generación de ruido, entre otros.

Para valorar monetariamente este impacto aplicamos el Valor Económico Total por

hectárea del Parque Nacional Chagres[30], el cual equivale a B/.160.79 por hectárea, valor actualizado por el Ministerio de Ambiente, utilizando el índice de Precio al Consumidor de 2022. Dicho valor fue multiplicado por la totalidad de las hectáreas que podrían afectarse de la superficie de agua del área directa del proyecto.

Valor Económico = 77 * 160.79 = 12,380.83

- **Perdida del hábitat de la fauna y afectación a 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 el EsIA Cat. II Estaciones Complementarias a la Línea 3 (Arraiján Mall, Cáceres y San Bernardino), 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 76 has de vegetación en el área de influencia directa del proyecto, conformada por bosque secundario intermedio, herbazales y rastrojos, ocasionará la modificación del hábitat del área.

Para calcular el valor económico de este impacto se aplica la siguiente fórmula:

CSA= VBsa * Sdbha

en donde,

CSA= Costo de la pérdida de servicios ambientales por modificación de hábitat

VBsa= Valor de los bienes y servicios ambientales

[30] Consorcio BCEON-TERRAN. Consultoría para la Valoración Económica de los Recursos Forestales, Agua y Áreas Protegidas. ANAM 2006.

Sdbha= Superficie deforestada de bosque

CSA= 197.40 * 77 = 15,199.80

El costo de la pérdida de bienes y servicios ambientales debido a la modificación del hábitat tiene un valor económico de B/.15,199.80 anuales.

- **Riesgo de atropello de la fauna silvestre**

El tránsito de equipos en el alineamiento 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 puede ser por el orden de los B/.100.00 mínimo y dependiendo de la situación en que se encuentre el animal en su momento al ingresar a la atención médica. Para realizar el cálculo económico se ha considerado la posibilidad que pueda ocurrir 10 eventos, obteniéndose un valor anual de B/.1,000.00-.

Para este impacto se ha considerado la posibilidad de que se puedan dar un mínimo de 10 eventos de esta naturaleza.

Cuadro 10-11 Atención Veterinaria por Atropello

Descripción	Unidad de medida	Valor
No. de Accidentes de Atropello	Animales	10
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/.3,600.00**

- **Afectación a la calidad visual 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[31] 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 10-12 Afectación de la Calidad Visual del Paisaje.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR
Personas residentes en el área del proyecto	Personas	23,831
% 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	9,532.40
Disposición a pagar por preservar calidad visual		3.93

[31] Consorcio BCEON-TERRAN. Consultoría para la Valoración Económica de los Recursos Forestales, Agua y Áreas Protegidas. ANAM 2006.

Costo total de afectación de la Calidad Visual		**B/.37,460.76**

10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales) describiendo la metodología y procedimientos utilizados.

11.1.1. Beneficios Económicos Sociales

Para el cálculo de la **Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales,** para el proyecto **"Estudio, diseño, construcción y financiamiento de carretera Quebrada Ancha-María Chiquita"**, ubicado en el Corregimiento de Limón, en el Distrito de Colón, hasta María Chiquita Corregimiento del Distrito de Portobelo, en la Provincia de Colón las externalidades sociales de mayor potencial**,** por su gran impacto a la región como lo es:

- **Contribución a la economía local, regional y nacional**

Para el cálculo de la **Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales,** para el proyecto, se han considerado las externalidades sociales de mayor potencial**,** por su gran impacto a la región.

De acuerdo con los datos suministrados por el Instituto de Estadística y Censos de la Contraloría General de la República, el desempeño de la economía panameña en el tercer trimestre de 2023, medido a través del (PIBT), presentó un incremento de 9.0%, respecto al período similar del año previo. Este indicador, valorado en medidas de volumen encadenadas, registró un monto de B/.19,539.1 millones para el periodo estimado, que corresponde a un aumento de B/.1,617.4 millones comparado con igual trimestre de 2022.

De las actividades relacionadas con la economía interna tuvieron un buen desempeño: La construcción, comercios locales al por mayor y menor, las industrias manufactureras, electricidad y agua, hoteles y restaurantes, el transporte de pasajeros por vía terrestre, las telecomunicaciones, la actividad bancaria, las

actividades inmobiliarias y empresariales, artes, entretenimiento y creatividad; otras actividades de servicio entre otros.

De las actividades que generaron valores agregados positivos por el intercambio con el resto del mundo estuvieron: La explotación de minas y canteras, por la producción de minerales de cobre y sus concentrados; el Canal de Panamá, el transporte aéreo y las exportaciones de banano. Mientras que las actividades comerciales desarrolladas en la Zona Libre de Colón presentaron disminuciones.

De enero a septiembre, la actividad económica presentó un crecimiento de 8.9%comparado con igual período del año anterior, que correspondió a un monto de B/. 57,639.7millones, un aumento acumulado de B/.4,687.9millones más que el mismo período de 2022, en los cuales la actividad de la construcción mostró, durante el tercer trimestre, un crecimiento conjunto de 19.3%; en donde la construcción de mercado creció 19.8% y la construcción de uso final propio presentó un incremento de 11.8%.

El proyecto **ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)”**, ubicado en el Corregimiento de Puerto Limón y Limón, en el Distrito de Colón, en la Provincia de Colón**,** incrementará la economía local, debido al efecto multiplicador de la inversión. El monto total estimado de la inversión es de 84,071,050.78 millones de balboas, durante los dos (2) años que dure la construcción de la obra.

El efecto multiplicador del sector construcción a nivel nacional es de 1.64[32]; el cual nos indica que por cada balboa invertido hay un beneficio mayor, por lo tanto, el impacto sobre la economía es el siguiente:

[32] Consejo Nacional de la Empresa Privada (CONeP), Propuesta del Sector Privado para la Reactivación Económica. Panamá, abril 2021

Proyecto = IE_I * M_i * EM

en donde:

IE_I = Impacto en la economía local que se considera = 60% de la inversión

I_a = Inversión Anual = 42,035,525 millones de balboas anuales

EM = Efecto multiplicador Nacional para el sector Construcción = 1.64

Obteniéndose el siguiente resultado:

Proyecto = 42,035,525 (miles de balboas) * 1.64 * 0.60 = 41,362,957 millones de balboas anuales.

El aporte a la economía local (regional y provincial) será de **82,725,914** millones de balboas durante la construcción y adecuación del proyecto, el cual se espera que se ejecute en 2 años.

En cuanto al efecto multiplicador que generará a la economía de la región por los próximos tres (3) años proyectados será de B/.206,814,785 millones de balboas, que por ser un proyecto de gobierno, esta inversión pública, genera un aumenta del gasto, por lo cual sus proveedores reciben dinero y tienden a gastarlo, vía consumo o inversión, por lo que el aumento en la demanda agregada es mayor, lo que se traduce en múltiples beneficios para la región, toda vez es una provincia que con mucho movimiento comercial y turístico por sus áreas de costa, que se beneficiarán con la construcción del proyecto **ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)”**, ubicado en el Corregimiento de Puerto Limón y Limón, en el Distrito de Colón, en la Provincia de Colón**,** que redundará en una mejor calidad de vida

- **Incremento de oportunidades laborales y de negocios**

El proyecto tendrá influencia sobre el factor social de forma positiva, en todas sus fases y en cada uno de los componentes es el de empleo, éste se verá impactado positivamente ya que para el desarrollo de la obra se necesitará de mano de obra calificada y no calificada, lo cual permitirá a los pobladores de la zona tener opción de realizar labores en el proyecto, que permitirá mejorar la calidad de vida de la población.

Bien es cierto que el proyecto podría generar unos 100 empleos directos e indirectos, con salarios promedios entre B/.700.00 y B/.800.00-. Entre los empleos indirectos podemos señalar a los transportistas, pues su labor es de largo plazo, técnicos que realizarán el mantenimiento y supervisión para garantizar el buen funcionamiento de este. Asimismo, generará remuneraciones en la región a concesionarios que guarden relación con las actividades que desarrolle en el área de influencia del proyecto y de cuan exitoso sea el resultado de este.

Bien es cierto que el proyecto empleará 15 personas de manera directa durante la etapa de operación; más no se refleja de manera cuantificada todas aquellas que laborarán en el proyecto durante la etapa de construcción y todas aquellas personas entre concesionarios y contratistas que interactúan con las actividades del proyecto. Entre los empleos indirectos podemos señalar a los transportistas, pues su labor es de largo plazo, son un factor preponderante en el manejo y movimiento de la producción que llegará al proyecto. Asimismo, generará remuneraciones en la región a concesionarios que guarden relación con las actividades que desarrolle el proyecto y de cuan exitoso sea el resultado de este.

Se deberá contratar personal destinado a diversas actividades propias de la fase de construcción (limpieza y desarraigue, movimiento de tierra y la construcción de la estructura del puente), ya sea como mano de obra calificada o no calificada entre

los que se encuentran ingenieros, arquitectos, albañiles, carpinteros, electricistas, moto-sierristas, conductores de equipo pesado, etc.

11.1.2. Costos Económicos Sociales

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.

- **Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antropogénico**

Para el cálculos de accidentes ocurridos a terceros presente documento se tomó como dato principal 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 sólo el 0.50% de la población del área directa de influencia del proyecto y los gastos desembolsados por pacientes, toda vez los costos asociados con los accidentes que podrían desarrollarse a causa de los trabajos que se realicen por el proyecto.

Valor Económico = 23,831 (0.50%) * 83.20 = B/.9,913.70

- **Costo de la Gestión Ambiental**

Los costos medioambientales son los costos de las medidas emprendidas por una empresa; para prevenir, reducir y/o mitigar el deterioro ambiental como resultado de

las actividades que realiza la empresa o para contribuir a la conservación de los recursos renovables y no renovables.

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el Capítulo 10 es el siguiente:

Tabla 10-14 Costos de Gestión Ambiental

No.	Actividad	Costo Estimado
1.	Monitoreo de Aguas	**B/.341,000.00**
2.	Monitoreo de Ruido	
3.	Monitoreo de Calidad de Aire	
4.	Plan de Participación Ciudadana	
5.	Plan de Prevención de Riesgo	
6.	Plan de Educación Ambiental	
7.	Plan de Rescate y reubicación de fauna	
8.	Plan de Contingencias	
9.	Plan de Recuperación Ambiental y Abandono	
10.	Seguimiento y Control de Medidas	
11.	Medidas de Mitigación específicas por impacto ambiental	
12.	Permisos, inspecciones y otros	

La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de fondo neto se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, considerando el valor de los recursos y las medidas de mitigación.

10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.

El Análisis Costo-Beneficio consiste en la cuantificación de los costos y beneficios[33] asociados a la implementación de un proyecto a lo largo de un período de tiempo o de su vida útil. Esta es la principal herramienta analítica utilizada para la evaluación económica de proyectos e implica medir y comparar todos los beneficios y costos de un proyecto, para conocer su conveniencia desde el punto de vista del país en su conjunto. Con este enfoque se evalúan todos los efectos que recaen sobre la población afectada por la inversión, y no solamente aquellos que recaen sobre el titular del proyecto.

Para realizar el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de un proyecto a través del Análisis Costo-Beneficio, puede resultar útil seguir algunos pasos generales que se adaptan conforme a la necesidad y características del proyecto, pasos que se describen a continuación:

- **Determinar el horizonte de tiempo para el análisis económico de proyecto.**[34]

Es importante tener en cuenta el período en que se generan los beneficios del proyecto, pues no es lo mismo generar beneficios tempranos que en un tiempo lejano. Para el caso en que el período de análisis sea más corto que la vida útil del proyecto se deberá estimar el valor de rescate de la inversión a finalizar el período, para tomarlo en cuenta como un beneficio en el flujo de fondos. El valor de rescate o valor residual de la inversión (VR) es el valor actualizado de los activos al momento final de dicho horizonte de análisis económico del proyecto.

[33] Guía Básica Ajustes por externalidades, diciembre 2020. En el caso del ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyectos implica costos y beneficios financieros, sociales y ambientales.

[34] Basado en la Guía de análisis costo-beneficio. Aplicación para medidas de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario en Uruguay. FAO, 2019.

Para la elaboración del cuadro de Flujo de Fondos Netos Económicos con externalidades se consideraron 10 años como horizonte para el análisis del proyecto **ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"**, ubicado en el Corregimiento de Puerto Limón y Limón, en el Distrito de Colón, en la Provincia de Colón.

- **Construcción de la matriz o Flujo de Fondos para el ajuste por externalidades sociales y ambientales del proyecto.**

Se procedió a construir el Flujo de Fondos netos tomando en consideración los beneficios financieros, los costos de inversión y los costos de operación y de mantenimiento, todos ellos calculados durante el análisis financiero del proyecto, que para un mayor entendimiento, los describimos a continuación:

- Beneficios financieros: Pueden ser todos los ingresos generados por la venta de productos, subproductos, servicios y otros que se puedan considerar como subsidios, incentivos, etc.
- Costos de inversión: Son todos los costos incurridos para establecer las condiciones necesarias para el funcionamiento del proyecto, tales como los costos de maquinaria, equipos, materiales, mano de obra, terrenos, costos financieros y otros, según las características del proyecto; que en este caso ascienden a 84,071,050.78 millones de balboas.
- Costos de operación: incluye todos los costos necesarios para mantener el proyecto en funcionamiento, tales como los costos de energía, combustible, insumos, administrativos y otros, según las características del proyecto.
- Costos de mantenimiento: incluye todos los costos y gastos necesarios para mantener la infraestructura, equipos y procesos en buen estado.

- **Incorporación en el flujo de fondos de las externalidades sociales y ambientales de proyectos**

El objetivo del análisis económico con externalidades sociales y ambientales de proyectos es ajustar o ponderar los indicadores de viabilidad financiera de un proyecto, mediante la incorporación de los costos externos sociales y ambientales ocasionados por los posibles impactos. De este modo, las externalidades del proyecto que debe contener el análisis económico son los siguientes:

- Beneficios sociales: Todos los beneficios directos e indirectos que recibe la sociedad y que son generados por el proyecto, como por ejemplo los empleos, la dinamización de la economía local y nacional, reducción de precios de productos y servicios, mejoras en el transporte, salud, educación, vivienda, servicios públicos, entre otros.

- Beneficios ambientales: Todos los beneficios asociados a los impactos directos e indirectos del proyecto sobre la calidad ambiental y los recursos naturales, como por ejemplo mejoras en la calidad del aire, mejoras en la calidad del agua, mejoras en la conservación de recursos naturales, aumento de áreas verdes, entre otros. En el desarrollo del presente capítulo no contamos con beneficios ambientales.

- Costos de gestión ambiental: donde se debe incluir todos los costos relacionados con los estudios ambientales. Así como los costos para el cumplimiento de obligaciones derivadas del Estudio de Impacto Ambiental (medidas de prevención, mitigación, compensación y otras).

- Costos sociales: incluye los costos directos e indirectos asociados a la pérdida de bienestar ocasionada por los impactos y externalidades del proyecto sobre la sociedad. Por ejemplo: enfermedades, reducción de la productividad laboral,

stress, intranquilidad, aumento de precio de productos y servicios, perdida de bienes y valores culturales, etc.

- Costos ambientales: incluye todos los costos causados por los impactos directos e indirectos del proyecto sobre el ambiente y los recursos naturales, como por ejemplo la contaminación de aire, contaminación de agua, pérdidas activas naturales, pérdidas de bienes y servicios ambientales, etc.

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de "Flujo de Fondo Neto Económico, con externalidades", el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del Proyecto **ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"**, ubicado en el Corregimiento de Puerto Limón y Limón, en el Distrito de Colón, en la Provincia de Colón.

Tabla 10-15 FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACIÓN ECONÓMICA CON EXTERNALIDADES

Proyecto: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)”, ubicado en el Corregimiento de Puerto Limón y Limón, en el Distrito de Colón, en la Provincia de Colón

(en millones de balboas)

CUENTAS	INVERS.	AÑOS DE OPERACION										LIQUID.
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
FUENTES DE FONDOS												
Ingresos Totales												
Valor de rescate												56,047,367
Externalidades Sociales		83,157,914	69,370,262	55,582,609	432,000	432,000	432,000	432,000	432,000	432,000	432,000	
Contribución a la economía local, regional y nacional		82,725,914	68,938,262	55,150,609								
Incremento de oportunidades laborales y de negocios		432,000	432,000	432,000	432,000	432,000	432,000	432,000	432,000	432,000	432,000	
Externalidades Ambientales		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL DE FUENTES	**0**	**83,157,914**	**69,370,262**	**55,582,609**	**432,000**	**432,000**	**432,000**	**432,000**	**432,000**	**432,000**	**432,000**	**56,047,367**
USOS DE FONDOS												
Inversiones	84,071,051											
Costos de operaciones		4,623,908	4,623,908	4,623,908	4,623,908	4,623,908	4,623,908	4,623,908	4,623,908	4,623,908	4,623,908	
- Costo de Administración y Mantenimiento		4,623,908	4,623,908	4,623,908	4,623,908	4,623,908	4,623,908	4,623,908	4,623,908	4,623,908	4,623,908	
Externalidades Sociales		350,914	9,914	9,914	9,914	9,914	9,914	9,914	9,914	9,914	9,914	
Costo de la Gestión Ambiental		341,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Molestias temporales a la población residente, afectación de estructuras y espacios de uso antropogénico		9,914	9,914	9,914	9,914	9,914	9,914	9,914	9,914	9,914	9,914	
Externalidades Ambientales		5,841,204	5,841,204	5,841,204	5,841,204	5,841,204	5,841,204	5,841,204	5,841,204	5,841,204	5,841,204	
Incremento en los niveles de gases y partículas y Disminución de la calidad del aire		571,229	571,229	571,229	571,229	571,229	571,229	571,229	571,229	571,229	571,229	
Incremento en los niveles de ruido		63,433	63,433	63,433	63,433	63,433	63,433	63,433	63,433	63,433	63,433	
Contaminación del suelo por residuos sólidos		19,326	19,326	19,326	19,326	19,326	19,326	19,326	19,326	19,326	19,326	
Modificación de la topografía del área		943,250	943,250	943,250	943,250	943,250	943,250	943,250	943,250	943,250	943,250	
Erosión		45,432	45,432	45,432	45,432	45,432	45,432	45,432	45,432	45,432	45,432	

Afectación de la calidad del recurso hídrico por sedimentación y contaminación		991,370	991,370	991,370	991,370	991,370	991,370	991,370	991,370	991,370	991,370	
Pérdida de la Cobertura Vegetal		3,118,522	3,118,522	3,118,522	3,118,522	3,118,522	3,118,522	3,118,522	3,118,522	3,118,522	3,118,522	
Fragmentación de ecosistemas		12,381	12,381	12,381	12,381	12,381	12,381	12,381	12,381	12,381	12,381	
Perdida del hábitat y afectación a la fauna silvestre		15,200	15,200	15,200	15,200	15,200	15,200	15,200	15,200	15,200	15,200	
Riesgo de atropello de la fauna silvestre		3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	
Cacería Furtiva		20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	
Afectación a la calidad visual del paisaje		37,462	37,462	37,462	37,462	37,462	37,462	37,462	37,462	37,462	37,462	
T O T A L D E U S O S	**84,071,051**	**10,816,026**	**10,475,026**	**10,475,026**	**10,475,026**	**10,475,026**	**10,475,026**	**10,475,026**	**10,475,026**	**10,475,026**	**10,475,026**	**0**

F L U J O D E F O N D O S N E T O S	**-84,071,051**	**72,341,888**	**58,895,236**	**45,107,584**	**-10,043,026**	**-10,043,026**	**-10,043,026**	**-10,043,026**	**-10,043,026**	**-10,043,026**	**-10,043,026**	**56,047,367**
FLUJO ACUMULADO	**-84,071,051**	**-11,729,162**	**47,166,074**	**92,273,657**	**82,230,632**	**72,187,606**	**62,144,580**	**52,101,555**	**42,058,529**	**32,015,503**	**21,972,478**	**78,019,845**

10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto. (Solo Categoría III)

Los criterios para determinar la viabilidad de proyectos son similares en la evaluación económica que en la evaluación financiera. Sin embargo, la evaluación económica procura determinar la viabilidad haciendo énfasis en la perspectiva social y para ello, el principal indicador es el Valor Presente Neto Económico (VPNE o VANE). También existen otros indicadores como la Relación Beneficio Costo (RBC) y la Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE), que también pueden ser utilizados.

El artículo 25 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 1 de 1° marzo de 2023, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; señala que los “Categorías II” no requieren el Cálculo del Valor Actual Neto (VAN); no obstante, se ha considerado la estimación de algunos indicadores de viabilidad que permitan la medición económica haciendo énfasis en la perspectiva social del proyecto.

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo proyectado a diez (10) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad:

Valor Actual Neto Económico. Es el valor actualizado de todos los flujos de beneficios netos incluyendo la inversión (flujo de caja económico: beneficios – costos), a la tasa de descuento apropiada. Su cálculo puede ser representado por la siguiente ecuación:

$$\text{VANE} = \sum_{t=1}^{n} \left(\frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \right)$$

Dónde:

VANE = Valor Actual Neto Económico

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B_t = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C_t = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

r = Tasa de descuento

En cuanto al Valor Actual Neto Económico, al contrario de la TIR, cuantifica los rendimientos de una inversión al valor presente utilizando como tasa de actualización de corte, es decir determina hoy en día cuál sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de B/.**47,167,780** con una tasa de descuento del 10%.

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de **47,166,074** millones de balboas hoy en día, es decir el proyecto a partir de su segundo (2do.) año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los ingresos superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

Los resultados de este indicador pueden evaluarse conforme a los criterios establecidos para la interpretación de este, que en el proyecto **ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)”**, ubicado en el Corregimiento de Puerto Limón y Limón, en el Distrito de Colón, en la Provincia de Colón:

Tabla 10-16 Cálculo del Valor Actual Neto Económico

Criterio	Decisión para tomar
VANE es positivo (> 0)	el proyecto debería ser aceptado
VANE es negativo (< 0)	el proyecto debería ser rechazado
VANE igual a 0	El proyecto no produciría ni ganancias ni pérdidas, la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Relación Beneficio Costo.

Es el cociente que resulta de dividir el valor presente de los beneficios del proyecto entre el valor presente de los costos. Determina cuál es el beneficio económico neto de cada balboa que se invierte en el proyecto. Su cálculo puede ser representado por la siguiente ecuación

$$RBC = \frac{\sum_{t=1}^{n}\left(\frac{B_t}{(1+r)^t}\right)}{\sum_{t=1}^{n}\left(\frac{C_t}{(1+r)^t}\right)}$$

Donde:

RBC = Relación Beneficio Costo

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B_t = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C_t = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

r = Tasa de descuento

Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró

una Relación Beneficio/Costo de 1.32, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 0.32 centavos de beneficio social, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

Tabla 10-17 Criterios de la Relación Costo-Beneficio

Criterio	Decisión para tomar
Si RBC > 1	el proyecto es aceptado
Si RBC < 1	el proyecto es rechazado

Tasa Interna de Retorno Económica. La TIRE se define como aquella tasa de descuento que iguala el VANE a cero. Se ilustra en la siguiente ecuación:

$$VANE = \sum_{t=1}^{n} \left(\frac{B_t}{(1+r)^t} \right) - \sum_{t=1}^{n} \left(\frac{C_t}{(1+r)^t} \right) = 0$$

Donde:

VANE= Valor Presente Neto Económico
t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años
B_t = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)
C_t = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)
TIRE = Tasa Interna de Retorno Económica

Mide la rentabilidad económica bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto; bruta porque a la misma se le deduce la tasa de social de descuento anual del capital invertido en el proyecto.

.

El Flujo Proyectado a diez (10) años, representa una Tasa Interna de Retorno de 48.40%, la cual nos señala la eficiencia en el uso de los recursos y la misma se mide con el costo del capital invertido para determinar si es o no viable ejecutar la inversión, es decir, la tasa de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.

En el caso del proyecto **ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"**, ubicado en el Corregimiento de Puerto Limón y Limón, en el Distrito de Colón, en la Provincia de Colón, la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos económicos y aportar un adecuado margen de utilidad social y un aporte significativo al crecimiento económico del país, ya que fortalecerá la capacidad del sistema integrado nacional para brindar un mejor servicio; así como brindará soluciones de viviendas a un sector de la población necesitado.

Tabla 10-18 Criterios de la Tasa Interna de Retorno Económica

Criterio	Decisión para tomar
Si TIRE > 1 tasa de descuento económica	el proyecto es aceptado
Si TIRE < 1 tasa de descuento económica	el proyecto es rechazado

Los resultados obtenidos a la luz de la aplicación de los parámetros de evaluación sobre este flujo nos indican que el proyecto, al igual que en la evaluación financiera sigue siendo no rentable y se recomienda que no se ejecute. En el cuadro a continuación podemos observar los resultados de los criterios de evaluación sin externalidades.

Tabla 10-19. Criterios de Evaluación Económica con Externalidades

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORES
Tasa Interna de Retorno (TIR)	**48.40%**
Valor presente Neto (VAN)	**47,167,780**
Relación Beneficio-Costo	**1.32**

11 ISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA PROPUESTA PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas identificando el componente que elaboró como especialista.

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

Nombre /Firma	Registro	Responsabilidad	Firma
ITS Holding Services, S.A.	IRC-006-14	Empresa Consultora	
Jorge Lee Ingeniero Industrial	IRC-034-2001	Representante Legal y Coordinador del estudio	
Gladys Barrios Ingeniera Ambiental	IRC-070-2007	Identificación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental, Control de calidad.	
Aneth Mendieta Ingeniera Ambiental	DEIA-IRC-080-2019	Identificación de línea base, y evaluación de impactos	
Jorge Faisal Mosquera Ingeniero Forestal	IRC-018-2007	Levantamiento de línea base biológica, inventario forestal, descripción de flora	
José Rincón Licenciado en Biología	DEIA-IRC-042-2020	Levantamiento de línea base biológica, descripción de fauna	
Xiomara Rodríguez Licenciada en Sociología	IRC-011-2001	Descripción del medio socioeconómico y participación ciudadana.	
Alvaro Brizuela Licenciado en Antropología	IRC-035-2003	Levantamiento arqueológico	
Yariela Zeballos Economista	IRC-063-07	Análisis Económico	

Yo, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la Cédula o pasaporte del (los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá: 0 8 MAR 2024

TESTIGO TESTIGO

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta

11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

Nombre	Firma	Responsabilidad
Luis Cedeño Licenciado en Botánica		Personal de apoyo. Levantamiento de flora e inventario forestal
Gladys Santamaría Licenciada en Botánica		Personal de apoyo. Levantamiento de flora e inventario forestal
Milagros Abrego Licenciada en Saneamiento y Ambiental		Análisis y recopilación de datos, aspectos generales del proyecto, descripción de aspectos físicos, Plan de Manejo Ambiental
Juan Carlos Espino Ingeniero Industrial		Descripción de aspectos climáticos y análisis de cambio climático

Yo, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la Cédula o pasaporte del (los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá: 08 MAR 2024

TESTIGO TESTIGO

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El documento presenta los estudios que muestran las características y condiciones de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos existentes en el área de influencia del proyecto, lo que permite la identificación de las afectaciones que pueda causar el desarrollo de la obra, logrando así analizar y establecer las medidas de prevención y mitigación acorde las condiciones y necesidades ambientales existentes.

Luego del análisis y las valoraciones realizadas a los distintos componentes ambientales y sociales identificados, se puede concluir que este proyecto es ambientalmente viable, siempre y cuando el promotor del proyecto cumpla con la legislación y normativa aplicable, el Plan de Manejo Ambiental establecido en el Estudio del Impacto Ambiental presentado y las medidas que contenga la resolución de aprobación emitida por el Ministerio de Ambiente.

Se recomienda lo siguiente:

- Delimitar el área de ejecución de los trabajos y afectación de cobertura vegetal conforme el área aprobada.
- Colocar la adecuada señalización y letreros de manera temporal, durante la ejecución del proyecto, para evitar la entrada de personal ajeno al proyecto reduciendo los riesgos de posibles accidentes en el área.
- Mantener la maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas para evitar el aumento en los niveles de ruido y la generación de gases.
- Mantener los equipos y maquinarias en buenas condiciones mecánicas para evitar los accidentes y el derrame de hidrocarburos y aceites.
- Contar con un centro de acopio para la recolección de los desechos generados durante el desarrollo del proyecto y entrega de obra.
- Mantener habilitada la calle de acceso a la obra para evitar molestias a los usuarios y transeúntes.
- Durante la etapa de construcción debe proveerse a los trabajadores del equipo de seguridad que requiere este tipo de obras, (Cascos, guantes, correas de protección, lentes, etc.), para evitar accidentes de trabajo.
- Disponer de recipientes con tapa, letrinas portátiles, para tener una adecuada

disposición de los desechos sólidos y líquidos, generados por el personal de la obra.

- Velar por el rescate de los restos arqueológicos que se encuentren en la zona, en cumplimiento de la normativa nacional.
- Establecer mecanismo de comunicación, mediante el cual los residentes cercanos que requieran emitir consultas, solicitudes, quejas o sugerencias con respecto al desarrollo del proyecto, puedan establecer una comunicación directa con un representante del mismo.
- Brindar a los propietarios de infraestructuras afectadas ubicadas sobre el área de la construcción, algún tipo de indemnización o compensación; y cumplir con el procedimiento de pago de afectaciones de propiedades por la ejecución de proyectos del Ministerio de Obras Públicas a nivel nacional.

13 BIBLIOGRAFÍA

- Ley 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de
- la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023 “Que Reglamenta El Capítulo III Del Título II Del Texto Único De Ley 41 De 1998, Sobre El Proceso De Evaluación De Impacto Ambiental, y se Dictan Otras Disposiciones”
- Atlas Ambiental, Autoridad Nacional del Ambiente.
- Garmendia, A. Evaluación de Impacto Ambiental. 2006 CCAD. Guía de Infraestructura, Instrumento de gestión ambiental, 2009.
- ANAM. 1998. Estrategia nacional del ambiente. Panamá.
- Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas nacional de la República de Panamá, 1988.
- Código de Trabajo de la República de Panamá. 1997. 3era edición.
- INEC-PNUD: Diagnóstico de la Población Indígena de Panamá con base en los Censos de Población y Vivienda de 2023.
- Panamá en Cifras: Años 2017-2021, La Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.
- Guía Técnica de Cambio Climático para proyectos de Inversión Pública, Ministerio de Ambiente, Dirección de Cambio Climático, mayo 2023.
- Plan Estratégico Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres de Panamá 2020-2030. Ministerio de Gobierno.
- Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050: Agua para Todos. República de Panamá. 2016
- Abrego, Yadira. La pobreza en Panamá (2019-2023). https://issuu.com/1-758-1064/docs/proyecto_de_economia.docx
- Contraloría General de la República. Situación Social. Estadísticas del Trabajo.
- INEC, Censo Nacional Agropecuario, 2011
- INEC, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2023
- INEC. División de Epidemiología del Ministerio de Salud. 2010 – 2018
- INEC. División de Epidemiología del Ministerio de Salud. 2020
- INEC. Panamá en Cifras varios años. Cuentas Nacionales, Avances de Cifras y otros.

- MEF. Dirección de Análisis Económico y Social del Ministerio de Economía y. Finanzas. Encuesta de Hogares de agosto 2011 a 2021.
- MEF. Informe Económico y Social 2012. www.mef.gob.pa
- MEF. Informe sobre Pobreza y Pobreza Extrema en Panamá 2023. panamasinpobreza.org
- MEF. Pobreza e Indigencia en Panamá.
- MINGOB. Sistema Nacional Integrado De Estadísticas Criminales.
- Ministerio de Educación. Departamento de Estadística del Ministerio de Educación. 2020 y 2022
- MINSA. Boletin Estadístico 2020
- MINSA. Estadísticas de salud. 2022
- MINSA. Informe de salud 2016
- MINSA. Listado de Instalaciones de Salud. 2018
- Sánchez, Diomedes. Violencia en Colón genera preocupación en varios sectores. Panamá América. 2023

Páginas Web consultadas:

- http://www.miambiente.gob.pa
- http://www.contraloria.gob.pa
- http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1
- http://www.mop.gob.pa/?page_id=32663
- http://www.fao.org/docrep/009/ah645s/AH645S04.htm
- https://transparencia-climatica.miambiente.gob.pa/hub-de-conocimiento
- https://www.imhpa.gob.pa/es/
- https://imhpa.maps.arcgis.com/apps/dashboards/5f1115e9a5bb4ee3bcae782b0e91352a
- www.contraloria.gob.pa/inec/
- minseg.gob.pa https://siec.minseg.gob.pa
- https://panamasinpobreza.org
- https://www.mef.gob.pa

14 ANEXOS.

14.1 Copia de la paz y salvo emitido por Mi Ambiente

14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio

14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto

14.5 Anexo No. 6: Planos y Mapas

14.6 Anexo No.7: Cronograma de Ejecución

14.7 Anexo No. 8: Mediciones Ambientales

14.8 Anexo No. 9: Participación Ciudadana

14.9 Anexo No. 10: Estudio de Suelo

14.10 Anexo No. 11: Estudios Hidrológicos

14.11 Anexo No. 12: Informe de Prospección Arqueológica

14.12 Anexo No. 13: Cronograma y tiempo de ejecución del proyecto

14.13 Anexo No. 14: Certificación ACP –Nota 2023AP077

14.14 Anexo No. 15: Coordenadas de la Huella del Proyecto

14.15 Anexo No. 16: Certificaciones de Servidumbre – MIVIOT

14.16 Anexo No. 17: Mapa de Caracterización de Vegetación

14.17 Anexo No. 18 Documentación de Posibles Afectaciones

14.18 Anexo No. 19 Documentación Legal

14.19 Anexo No. 20 Mapas de Posibles Afectaciones

14.1 Copia de la paz y salvo emitido por Mi Ambiente.

28/2/24, 10:48 Sistema Nacional de Ingreso

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 234264

Fecha de Emisión:	28	02	2024	Fecha de Validez:	29	03	2024
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

Representante Legal:

RAFAEL SABONGE

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
8 NT	1	14274	
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

Departamento de Tesorería

finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/imprimir_ps.php?id=234264 1/1

14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.

28/2/24, 10:51 Sistema Nacional de Ingreso

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No. 74335

Información General

Hemos Recibido De	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS / 8 NT-1-14274 DV-28	Fecha del Recibo	2024-2-28
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Colón	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Slip de deposito No.		B/. 3.00
	Slip de deposito No.		B/. 3,000.00
La Suma De	TRES MIL TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 3,003.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cod. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.3	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría III	B/. 3,000.00	B/. 3,000.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total B/. 3,003.00

Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT.3 Y PAZ Y SALVO SLIP-270435388

Dia	Mes	Año	Hora
28	02	2024	10:51:03 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

REPUBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE

PAGADO

Sello

IMP 2

finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/final_recibo.php?rec=74335 1/1

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

No aplica, el promotor es el Ministerio de Obras Públicas, siendo una entidad estatal.

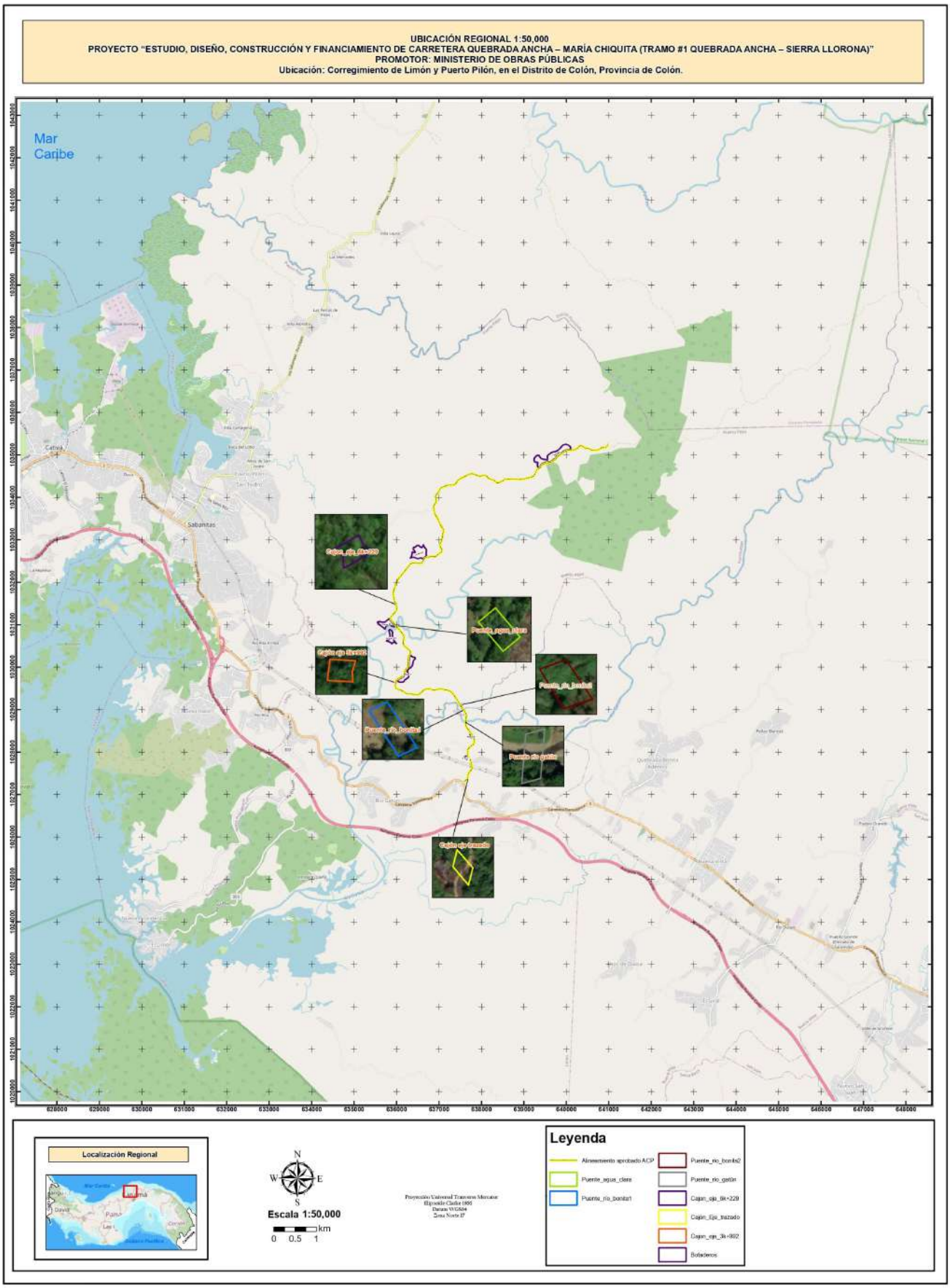
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.

14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.

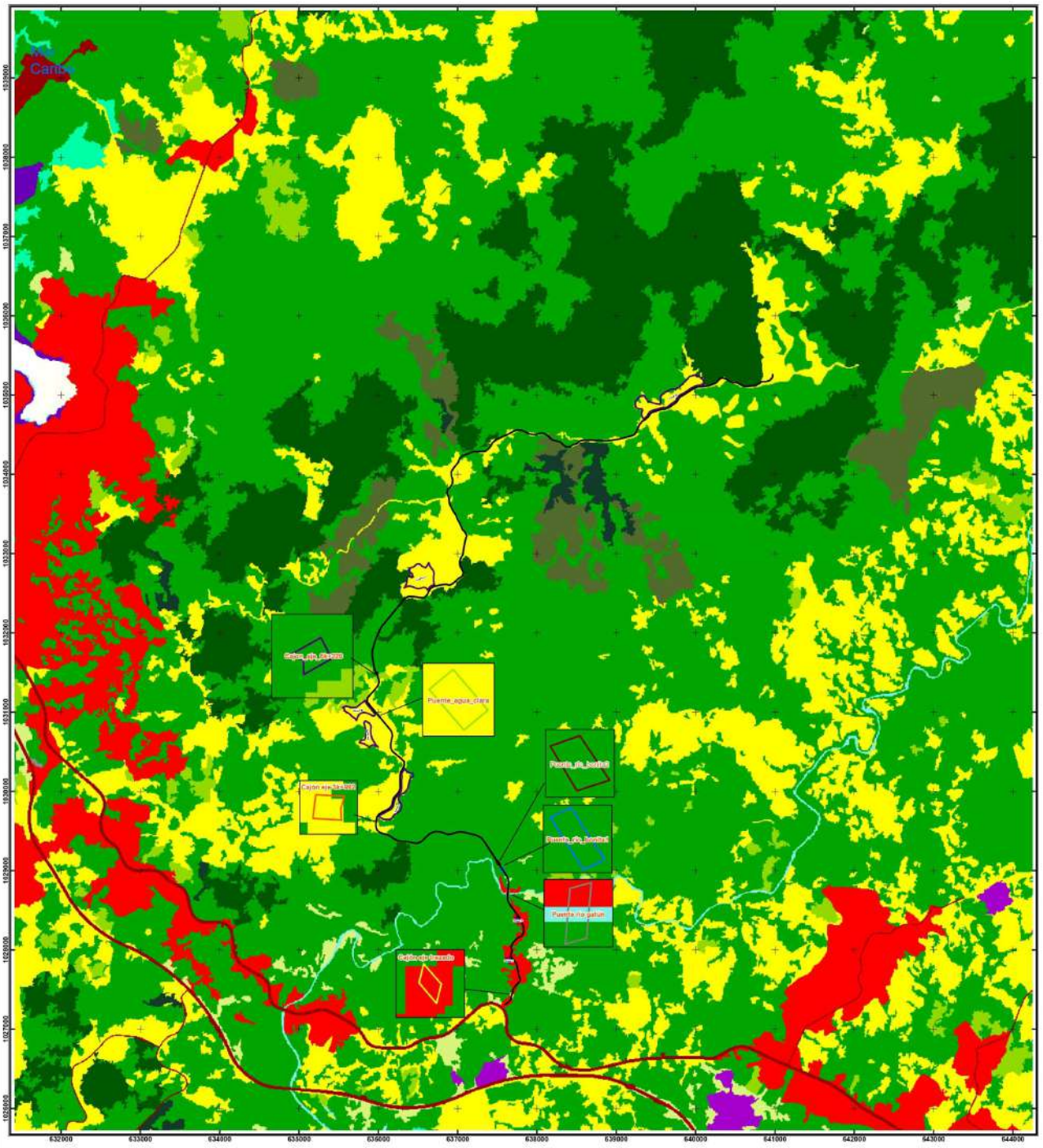
Toda la documentación original de Autorizaciones y Anuencias de Fincas se presentan en la solicitud de evaluación y en el Anexo No. 18 de este documento, páginas 964 a 1176 se presenta copia de esta documentación.

14.5 Anexo No. 6: Planos y Mapas

UBICACIÓN REGIONAL 1:50,000
PROYECTO "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Ubicación: Corregimiento de Limón y Puerto Pilón, en el Distrito de Colón, Provincia de Colón.



COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO 2021 ESCALA 1:20,000
PROYECTO "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Ubicación: Corregimiento de Limón y Puerto Pilón, en el Distrito de Colón, Provincia de Colón.



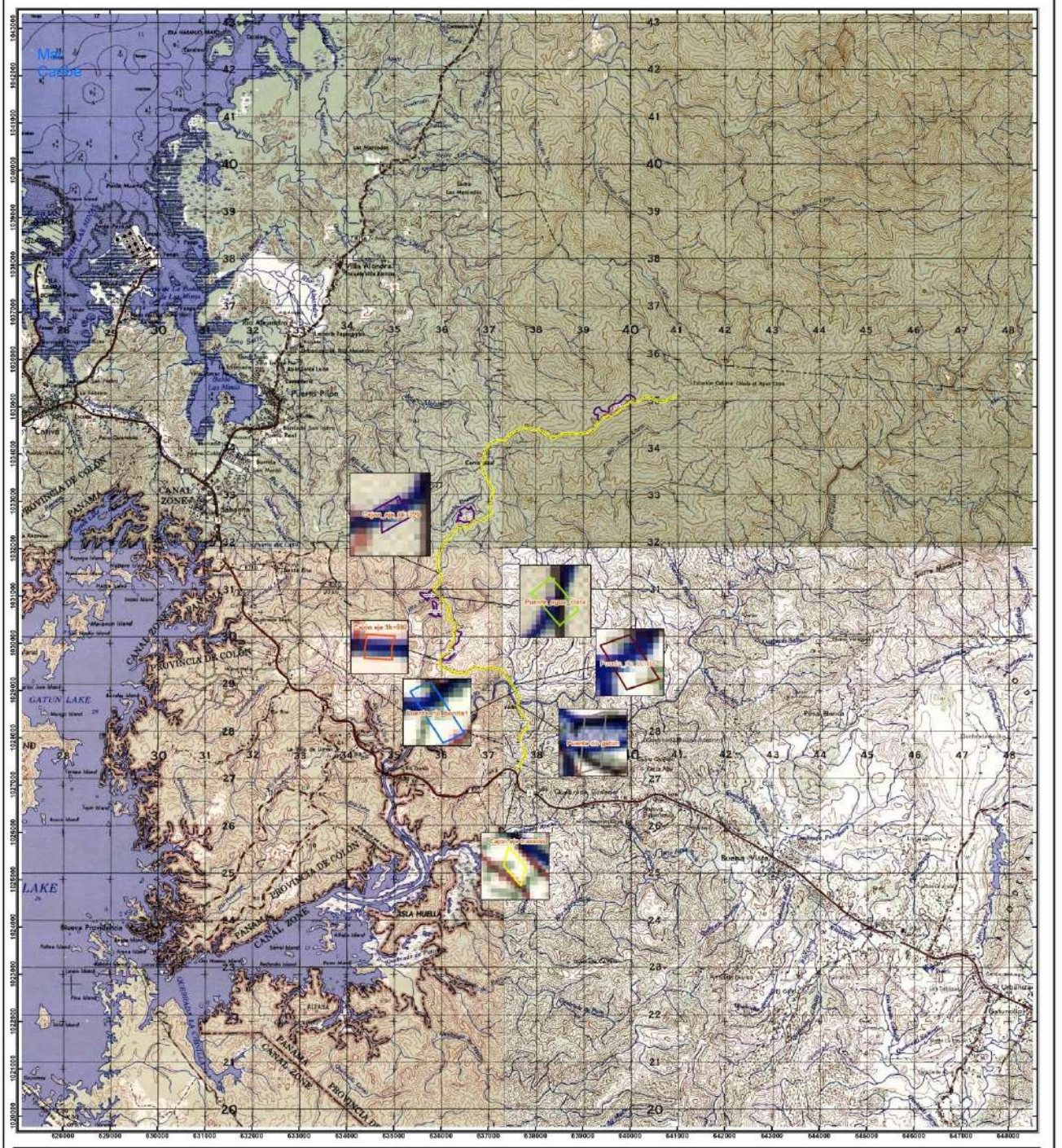


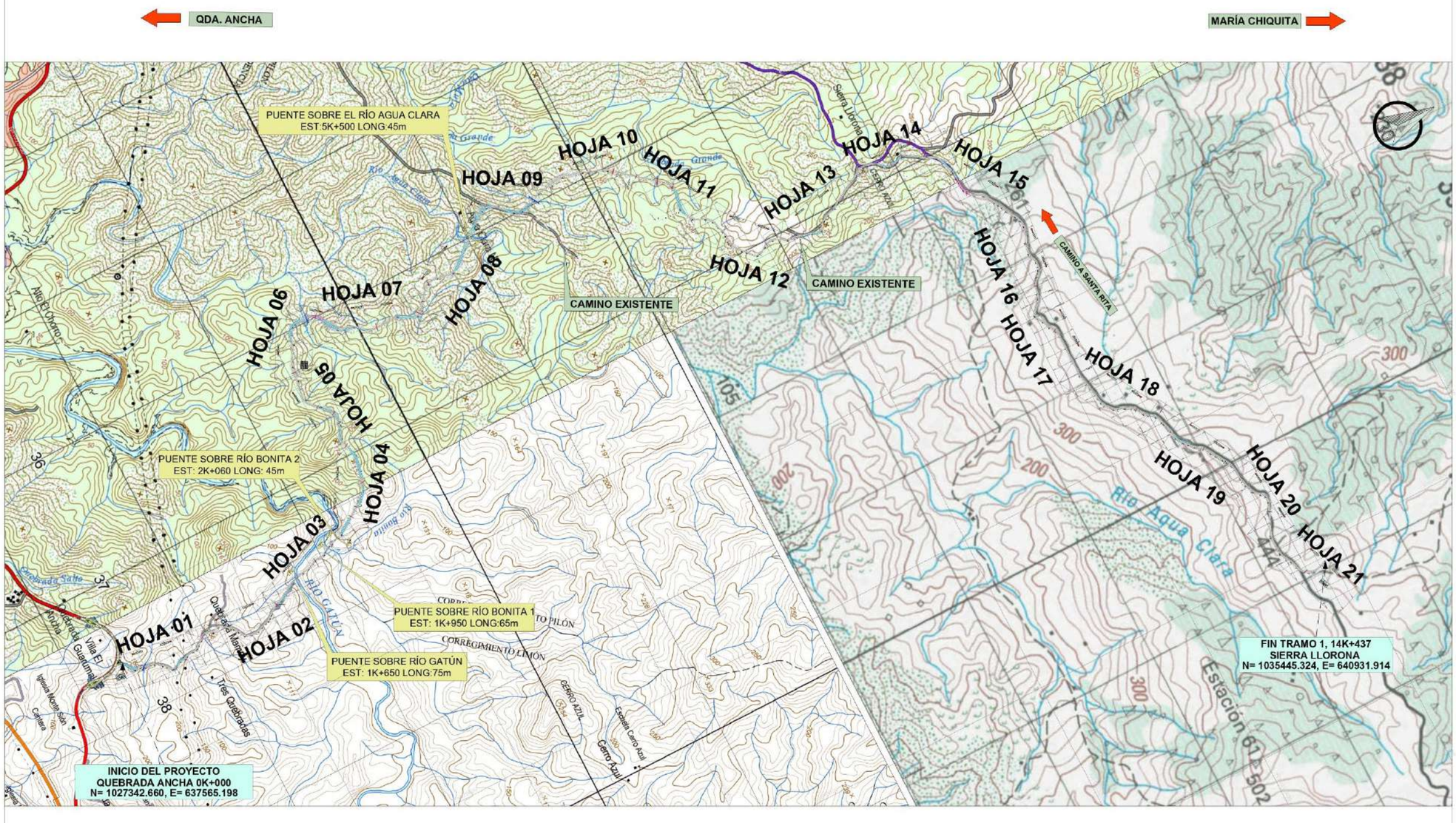


Proyección Universal Transversa Mercator
Elipsoide Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte 17



TOPOGRÁFICO 1:50.000
PROYECTO "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Ubicación: Corregimiento de Limón y Puerto Pilón, en el Distrito de Colón, Provincia de Colón.





REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	CONSTRUCTOR: CONSORCIO TRANSEG ESTRELLA	DISEÑADOR: inifra	ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA CONTRATO N° UAL-1-22-22	TÍTULO DEL PLANO: CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA DISTRIBUCIÓN DE HOJAS	ESCALA: 1:12000 (ORIGINAL 610 x 914 mm)	N° PLANO: CC-GD-02-001 HOJA 00 de 21	FECHA: FEBRERO 2024

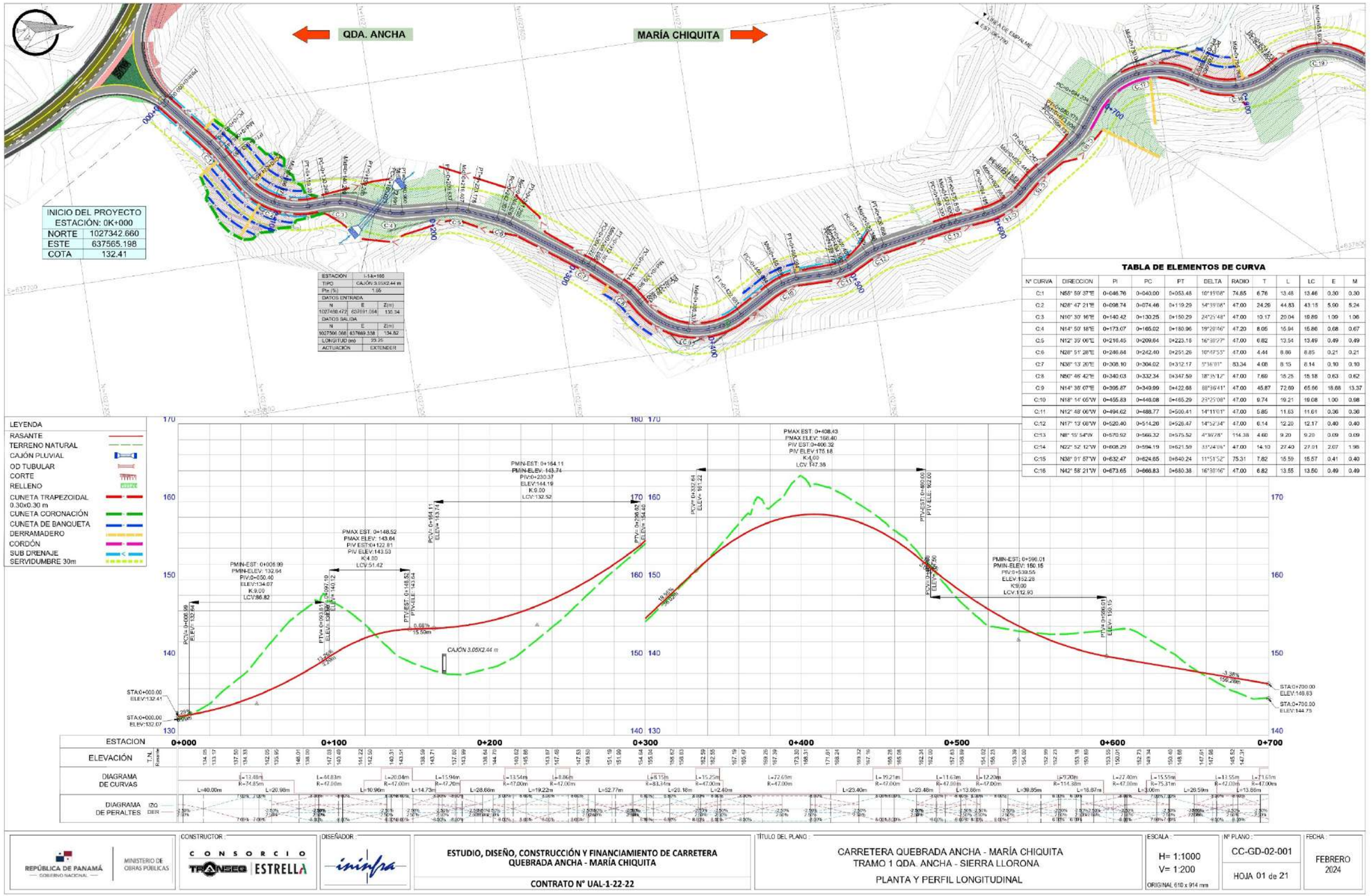


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

N° CURVA	DIRECCION	PI	PC	PT	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M
C:1	N55° 59' 37"E	0+046.76	0+040.00	0+053.48	10°15'08"	74.85	6.76	13.48	13.46	0.30	0.30
C:2	N26° 47' 21"E	0+098.74	0+074.46	0+119.29	54°39'08"	47.00	24.26	44.83	43.15	5.00	5.24
C:3	N10° 30' 16"E	0+140.42	0+130.25	0+150.29	24°25'48"	47.00	10.17	20.04	19.89	1.09	1.06
C:4	N14° 50' 18"E	0+173.07	0+165.02	0+180.96	19°20'56"	47.20	8.05	15.94	15.86	0.68	0.67
C:5	N12° 39' 06"E	0+216.45	0+209.64	0+223.18	16°30'27"	47.00	6.82	13.54	13.49	0.49	0.49
C:6	N28° 51' 28"E	0+246.84	0+242.40	0+251.26	10°47'53"	47.00	4.44	8.86	8.85	0.21	0.21
C:7	N36° 13' 20"E	0+308.10	0+304.02	0+312.17	5°36'01"	83.34	4.08	8.15	8.14	0.10	0.10
C:8	N50° 46' 42"E	0+340.03	0+332.34	0+347.59	18°35'12"	47.00	7.69	15.25	15.18	0.63	0.62
C:9	N14° 35' 07"E	0+395.87	0+349.99	0+422.68	88°36'41"	47.00	45.87	72.69	65.66	18.68	13.37
C:10	N18° 14' 05"W	0+455.83	0+448.08	0+465.29	23°25'08"	47.00	9.74	19.21	19.08	1.00	0.98
C:11	N12° 48' 06"W	0+494.62	0+488.77	0+500.41	14°11'01"	47.00	5.85	11.63	11.61	0.36	0.36
C:12	N17° 13' 06"W	0+520.40	0+514.26	0+526.47	14°52'34"	47.00	6.14	12.20	12.17	0.40	0.40
C:13	N8° 15' 54"W	0+570.92	0+566.32	0+575.52	4°39'28"	114.38	4.60	9.20	9.20	0.09	0.09
C:14	N22° 52' 12"W	0+608.29	0+594.19	0+621.59	33°24'06"	47.00	14.10	27.40	27.01	2.07	1.98
C:15	N38° 01' 57"W	0+632.47	0+624.65	0+640.24	11°51'52"	75.31	7.82	15.59	15.57	0.41	0.40
C:16	N42° 58' 21"W	0+673.65	0+666.83	0+680.38	16°30'06"	47.00	6.82	13.55	13.50	0.49	0.49

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	CONSTRUCTOR: CONSORCIO TRANSEG ESTRELLA	DISEÑADOR: inifra	ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA CONTRATO N° UAL-1-22-22	TÍTULO DEL PLANO: CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL	ESCALA: H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm	Nº PLANO: CC-GD-02-001 HOJA 01 de 21 / FECHA: FEBRERO 2024

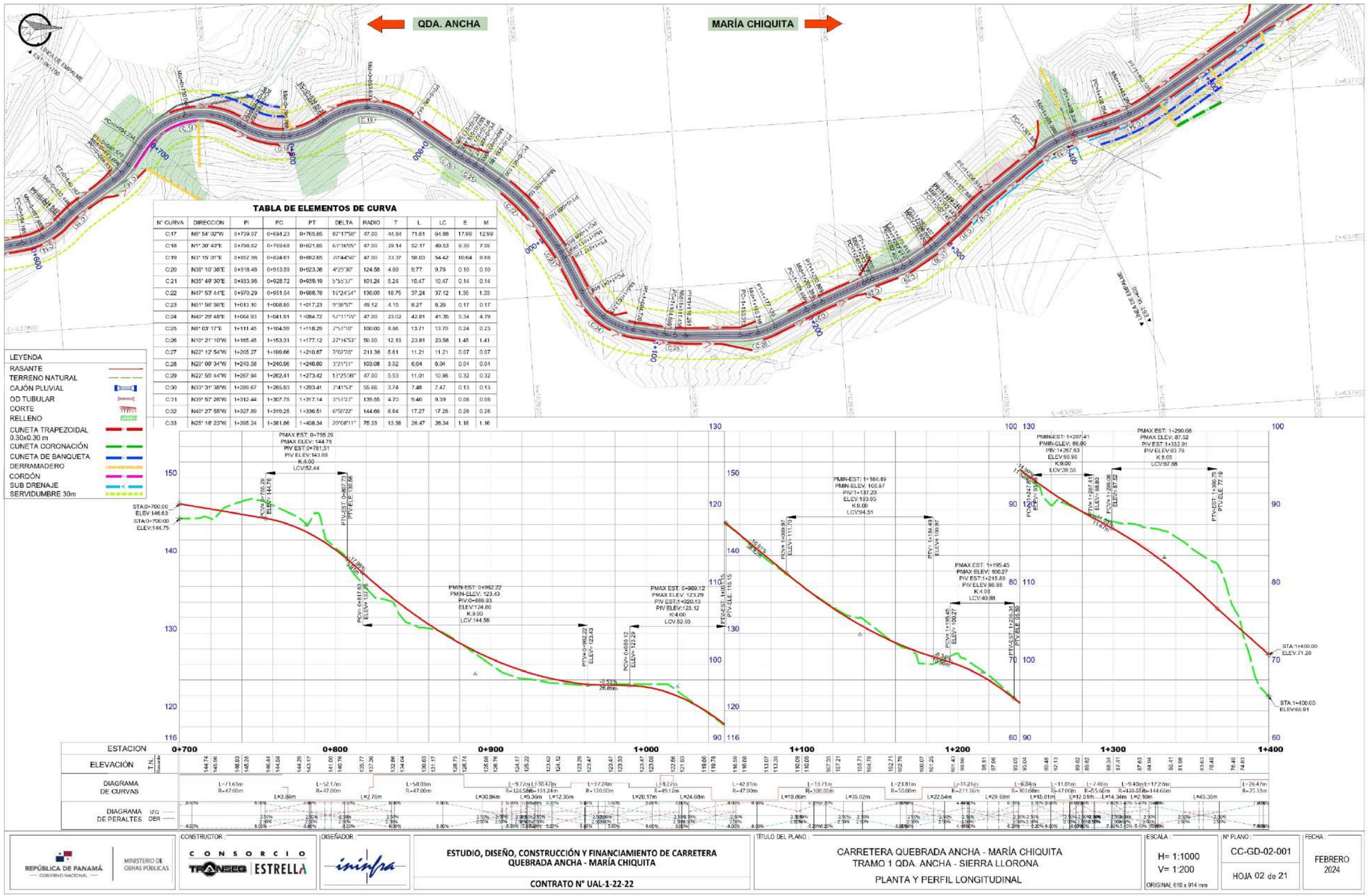


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

N° CURVA	DIRECCION	PI	PC	PT	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M
C-17	N8° 54' 02"W	0+739.07	0+694.23	0+765.85	87°17'58"	47.00	44.84	71.61	64.88	17.96	12.99
C-18	N1° 30' 40"E	0+798.82	0+769.68	0+821.85	61°36'05"	47.00	29.14	52.17	49.53	8.30	7.06
C-19	N31° 15' 01"E	0+857.98	0+824.61	0+882.65	70°44'50"	47.00	33.37	58.03	54.42	10.64	8.68
C-20	N38° 10' 35"E	0+918.48	0+913.59	0+923.36	4°29'30"	124.58	4.89	9.77	9.76	0.10	0.10
C-21	N35° 49' 30"E	0+933.96	0+928.72	0+939.19	5°55'33"	101.24	5.24	10.47	10.47	0.14	0.14
C-22	N47° 53' 44"E	0+970.29	0+951.54	0+988.78	16°24'54"	130.00	18.75	37.24	37.12	1.35	1.33
C-23	N61° 56' 56"E	1+013.10	1+008.95	1+017.23	9°36'57"	49.12	4.15	8.27	8.26	0.17	0.17
C-24	N40° 29' 48"E	1+064.93	1+041.91	1+084.72	52°11'15"	47.00	23.02	42.81	41.35	5.34	4.79
C-25	N8° 03' 17"E	1+111.45	1+104.59	1+118.29	7°51'10"	100.00	6.86	13.71	13.70	0.24	0.23
C-26	N10° 21' 10"W	1+165.45	1+153.31	1+177.12	27°16'53"	50.00	12.13	23.81	23.58	1.45	1.41
C-27	N22° 12' 54"W	1+205.27	1+199.66	1+210.87	3°03'20"	211.36	5.61	11.21	11.21	0.07	0.07
C-28	N20° 09' 34"W	1+243.58	1+240.56	1+246.60	3°21'31"	103.08	3.02	6.04	6.04	0.04	0.04
C-29	N22° 55' 44"W	1+267.94	1+262.41	1+273.42	13°25'06"	47.00	5.53	11.01	10.98	0.32	0.32
C-30	N33° 31' 38"W	1+289.67	1+285.93	1+293.41	7°41'53"	55.66	3.74	7.48	7.47	0.13	0.13
C-31	N39° 57' 26"W	1+312.44	1+307.75	1+317.14	3°51'27"	139.55	4.70	9.40	9.39	0.08	0.08
C-32	N40° 27' 55"W	1+327.89	1+319.25	1+336.51	6°50'22"	144.66	8.64	17.27	17.26	0.26	0.26
C-33	N25° 18' 23"W	1+368.24	1+361.86	1+408.34	20°08'11"	76.33	13.38	26.47	26.34	1.18	1.16

| | | |

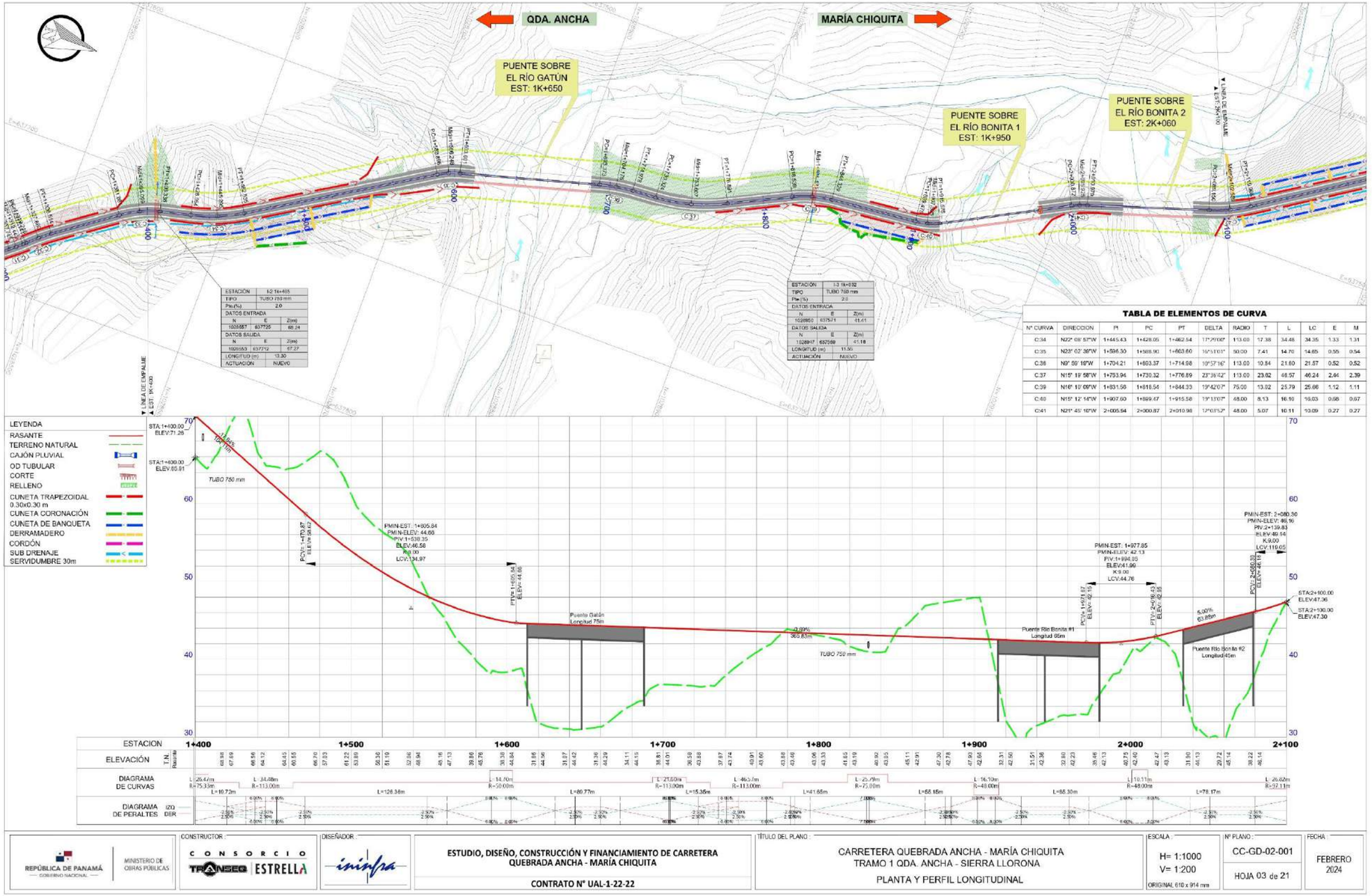
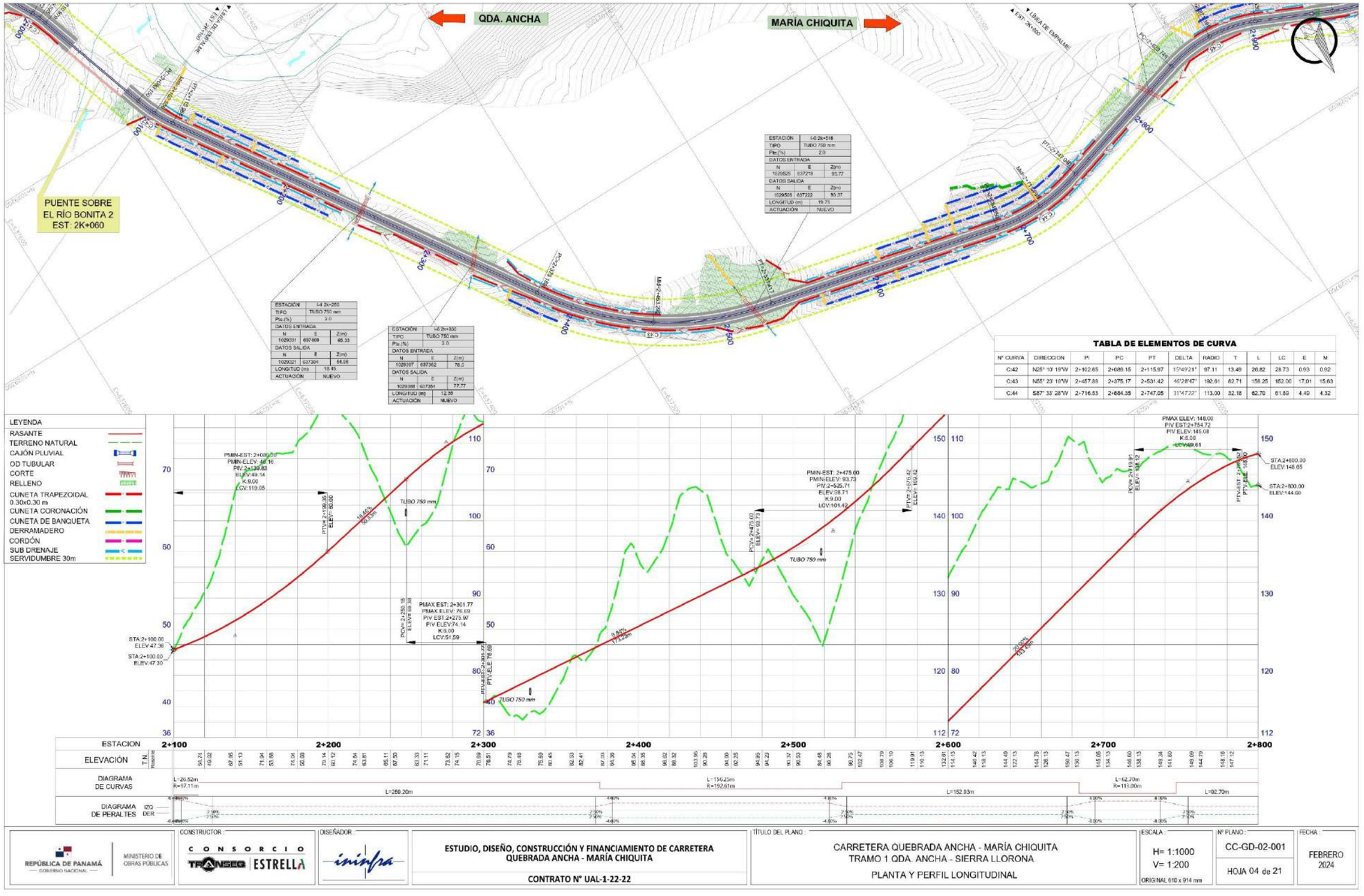
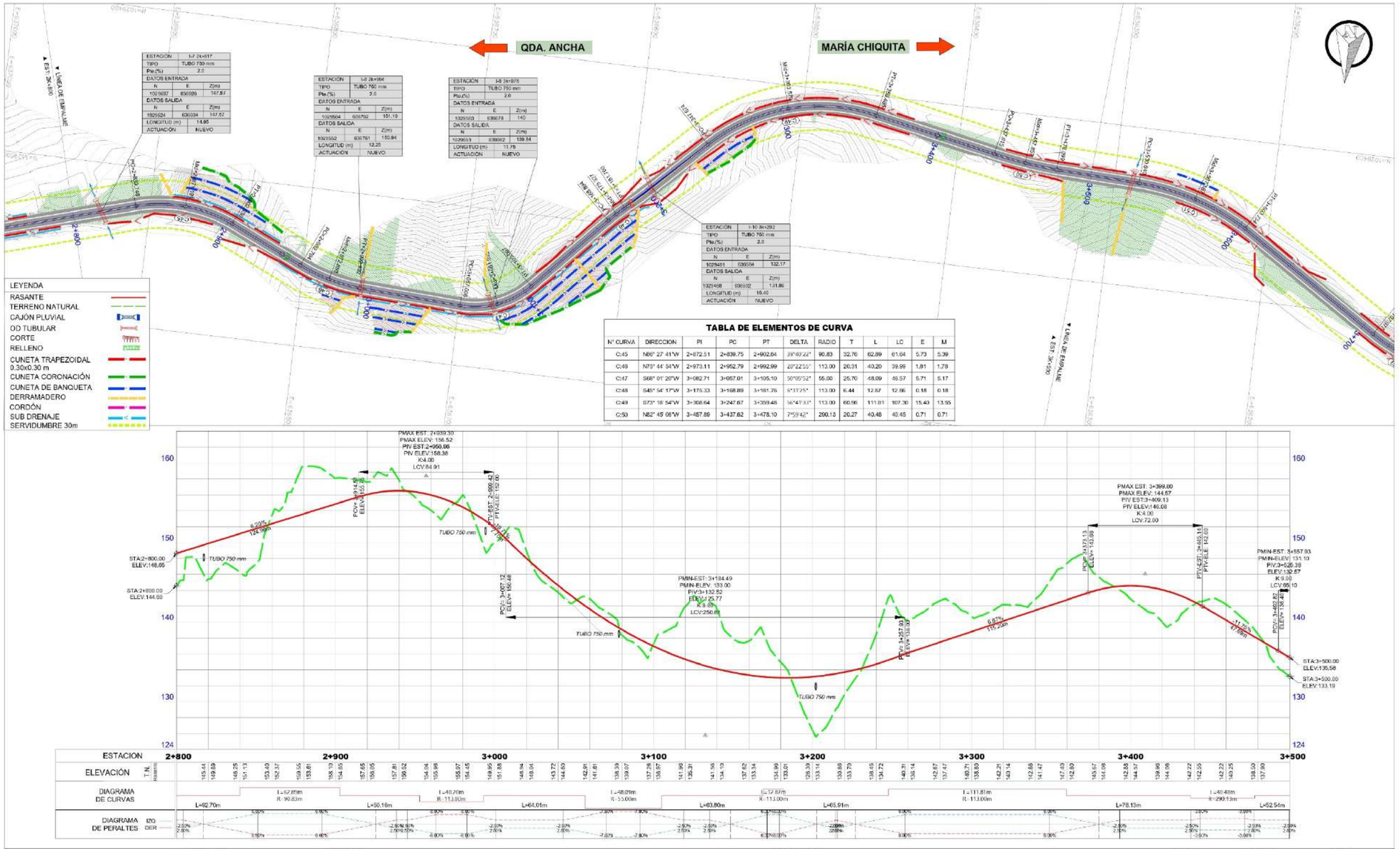


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

N° CURVA	DIRECCION	PI	PC	PT	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M
C:34	N22° 08' 57"W	1+445.43	1+428.05	1+462.54	17°29'08"	113.00	17.38	34.48	34.35	1.33	1.31
C:35	N25° 02' 36"W	1+596.30	1+588.90	1+603.60	16°51'01"	50.00	7.41	14.70	14.65	0.55	0.54
C:36	N9° 59' 16"W	1+704.21	1+603.37	1+714.98	10°57'16"	113.00	10.84	21.60	21.57	0.52	0.52
C:37	N15° 19' 58"W	1+753.94	1+730.32	1+776.89	23°36'42"	113.00	23.62	46.57	46.24	2.46	2.39
C:39	N16° 19' 06"W	1+831.56	1+818.54	1+844.33	19°42'07"	75.00	13.02	25.79	25.66	1.12	1.11
C:40	N15° 12' 14"W	1+907.60	1+899.47	1+915.58	19°13'07"	48.00	8.13	16.10	16.03	0.68	0.67
C:41	N21° 45' 16"W	2+005.94	2+000.87	2+010.98	12°05'52"	48.00	5.07	10.11	10.09	0.27	0.27

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	CONSTRUCTOR: CONSORCIO TRANSEG ESTRELLA	DISEÑADOR: inifra	ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA CONTRATO N° UAL-1-22-22	TÍTULO DEL PLANO: CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL	ESCALA: H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm	Nº PLANO: CC-GD-02-001 HOJA 03 de 21	FECHA: FEBRERO 2024


QDA. ANCHA
MARÍA CHIQUITA
PUENTE SOBRE EL RÍO BONITA 2 EST: 2K+060
ESTACIÓN | I-6 2k+518
TIPO | TUBO 750 mm
Pte (%) | 2.0
DATOS ENTRADA
N | E | Z(m)
1029525 | 637218 | 95.77
DATOS SALIDA
N | E | Z(m)
1029506 | 637222 | 95.37
LONGITUD (m) | 19.75
ACTUACIÓN | NUEVO
ESTACIÓN | I-4 2k+250
TIPO | TUBO 750 mm
Pte (%) | 2.0
DATOS ENTRADA
N | E | Z(m)
1029331 | 637409 | 65.33
DATOS SALIDA
N | E | Z(m)
1029321 | 637394 | 64.06
LONGITUD (m) | 18.45
ACTUACIÓN | NUEVO
ESTACIÓN | I-5 2k+330
TIPO | TUBO 750 mm
Pte (%) | 2.0
DATOS ENTRADA
N | E | Z(m)
1029397 | 637362 | 78.0
DATOS SALIDA
N | E | Z(m)
1029388 | 637354 | 77.77
LONGITUD (m) | 12.39
ACTUACIÓN | NUEVO
TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA
Nº CURVA | DIRECCION | PI | PC | PT | DELTA | RADIO | T | L | LC | E | M
C-42 | N25° 10' 19"W | 2+102.65 | 2+089.15 | 2+115.97 | 15°49'21" | 97.11 | 13.49 | 26.82 | 26.73 | 0.93 | 0.92
C-43 | N55° 23' 10"W | 2+457.88 | 2+375.17 | 2+531.42 | 46°26'47" | 192.61 | 82.71 | 156.25 | 152.00 | 17.01 | 15.63
C-44 | S87° 33' 28"W | 2+716.53 | 2+684.35 | 2+747.05 | 31°47'22" | 113.00 | 32.18 | 62.70 | 61.89 | 4.49 | 4.32
LEYENDA
RASANTE
TERRENO NATURAL
CAJÓN PLUVIAL
OD TUBULAR
CORTE
RELLENO
CUNETA TRAPEZOIDAL 0.30x0.30 m
CUNETA CORONACIÓN
CUNETA DE BANQUETA
DERRAMADERO
CORDÓN
SUB DRENAJE
SERVIDUMBRE 30m
PMIN-EST: 2+080.00
PMIN-ELEV: 46.16
PIV 2+130.83
ELEV: 49.14
K:9.00
LCV:119.05
PTV-2+199.35
ELEV= 50.00
TUBO 750 mm
PMAX EST: 2+301.77
PMAX ELEV: 76.69
PIV EST:2+275.97
PIV ELEV:74.14
K:9.00
LCV:51.59
PCV-2+250.16
ELEV= 69.38
PTV-EST:2+353.37
PTV-ELE: 76.69
STA:2+100.00
ELEV.47.36
STA:2+100.00
ELEV.47.30
PMIN-EST: 2+475.00
PMIN-ELEV: 93.73
PIV 2+525.71
ELEV: 98.71
K:9.00
LCV:101.42
PCV-2+475.00
ELEV= 93.73
PTV-2+576.42
ELEV= 169.52
TUBO 750 mm
PMAX ELEV: 148.00
PIV EST:2+754.72
PIV ELEV: 145.08
K:8.00
LCV:60.61
PCV-2+718.97
ELEV= 139.32
PTV-EST: 2+790.50
PTV-ELE: 139.80
STA:2+800.00
ELEV:148.65
STA:2+800.00
ELEV:144.60
ESTACION
ELEVACIÓN
T.N.
Rasante
DIAGRAMA DE CURVAS
L=26.82m
R=97.11m
L=260.20m
L=156.25m
R=192.61m
L=152.93m
L=62.70m
R=113.00m
L=92.70m
DIAGRAMA DE PERALTES
IZQ
DER
REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONSTRUCTOR:
CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA
DISEÑADOR:
inisfra
ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA
CONTRATO Nº UAL-1-22-22
TÍTULO DEL PLANO:
CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA
TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA:
H= 1:1000
V= 1:200
ORIGINAL 610 x 914 mm
Nº PLANO:
CC-GD-02-001
HOJA 04 de 21
FECHA:
FEBRERO 2024



CONSTRUCTOR	CONSORCIO TRANSEG ESTRELLA
DISEÑADOR	inifra
	ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA
	CONTRATO N° UAL-1-22-22
TÍTULO DEL PLANO	CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA	H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm
N° PLANO	CC-GD-02-001
	HOJA 05 de 21
FECHA	FEBRERO 2024

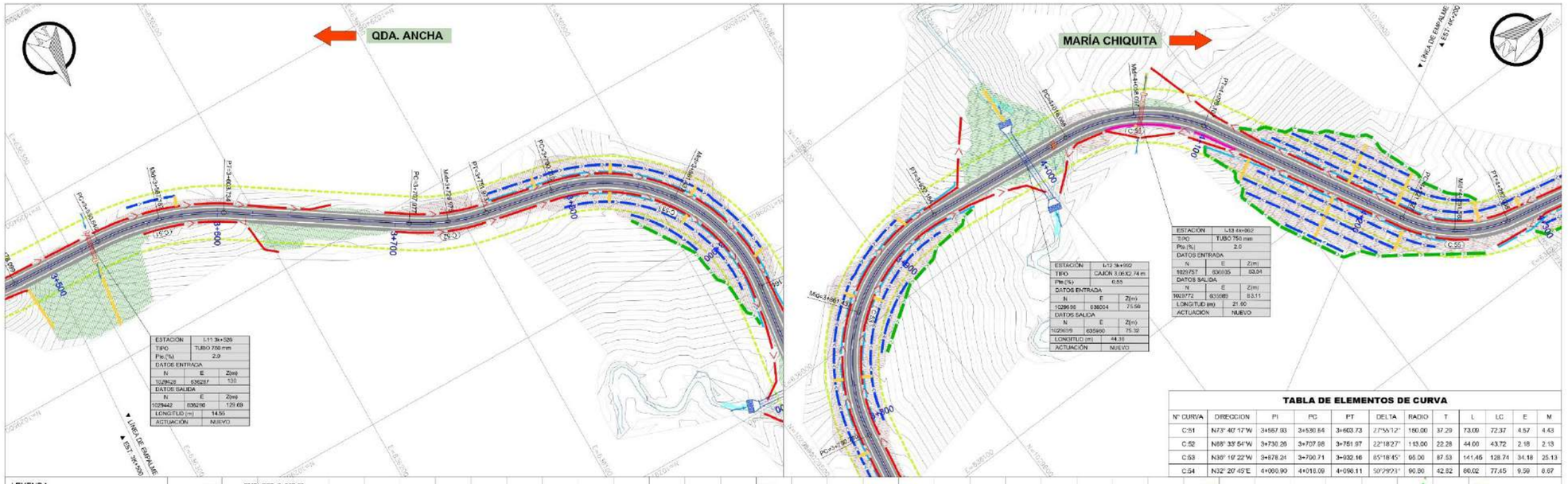
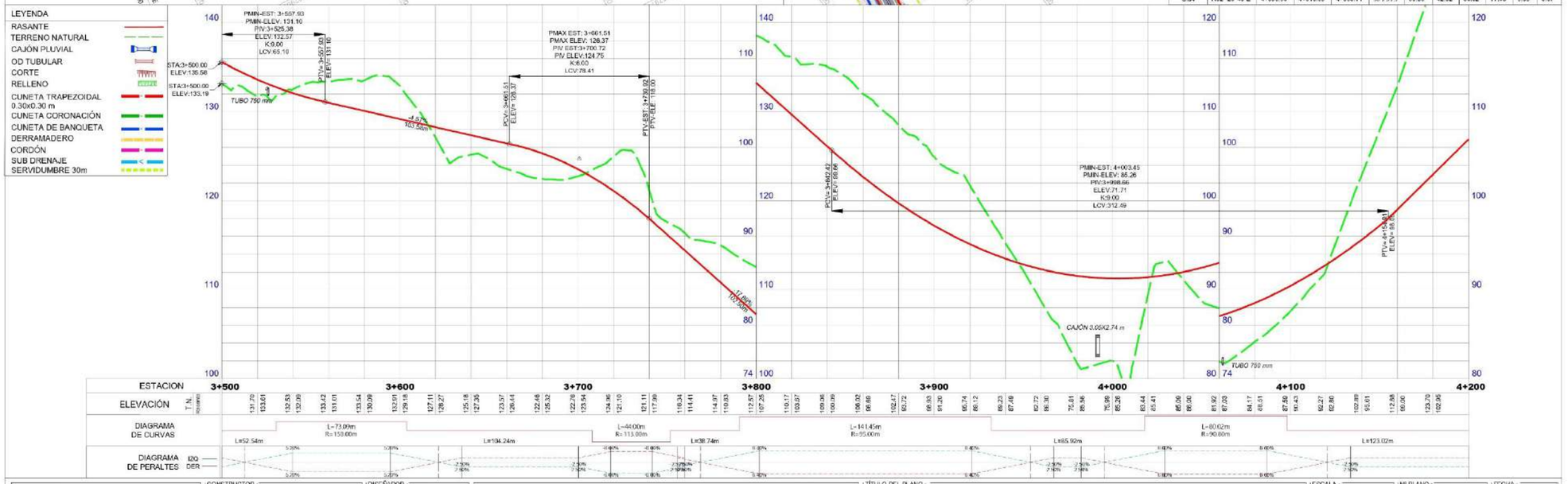


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

N° CURVA	DIRECCION	PI	PC	PT	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M
C-51	N73° 40' 17"W	3+557.93	3+530.84	3+603.73	27°55'12"	150.00	37.29	73.09	72.37	4.57	4.43
C-52	N68° 39' 54"W	3+730.26	3+707.98	3+751.97	22°18'27"	113.00	22.28	44.00	43.72	2.18	2.13
C-53	N39° 19' 22"W	3+878.24	3+790.71	3+932.16	85°18'45"	65.00	87.53	141.45	128.74	34.18	25.13
C-54	N32° 20' 45"E	4+060.90	4+018.09	4+098.11	50°29'23"	90.80	42.82	80.02	77.45	9.59	6.67



CONSTRUCTOR: CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA	DISEÑADOR: inisfra	ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA CONTRATO N° UAL-1-22-22	TÍTULO DEL PLANO: CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL	ESCALA: H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm	Nº PLANO: CC-GD-02-001 HOJA 06 de 21	FECHA: FEBRERO 2024

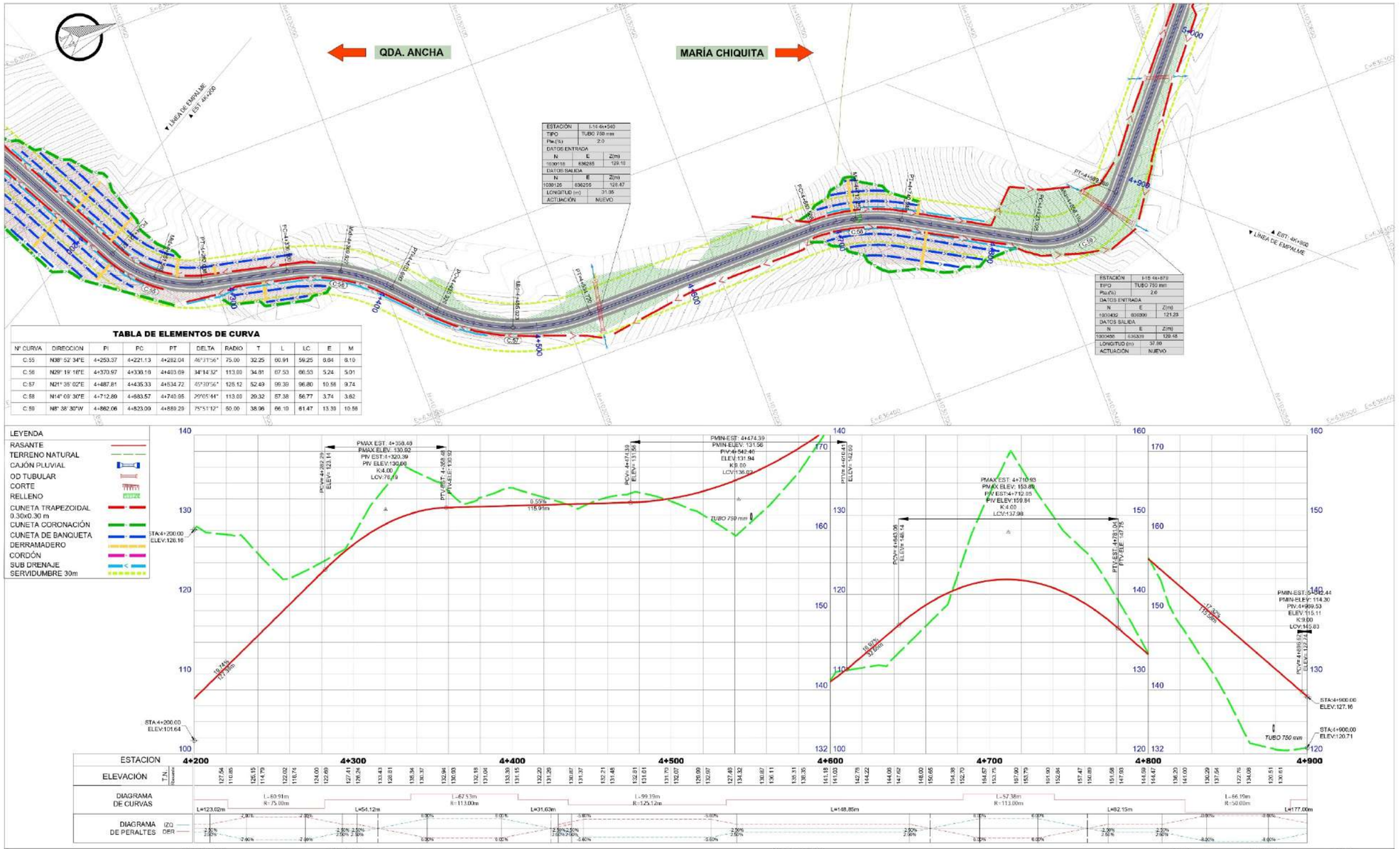
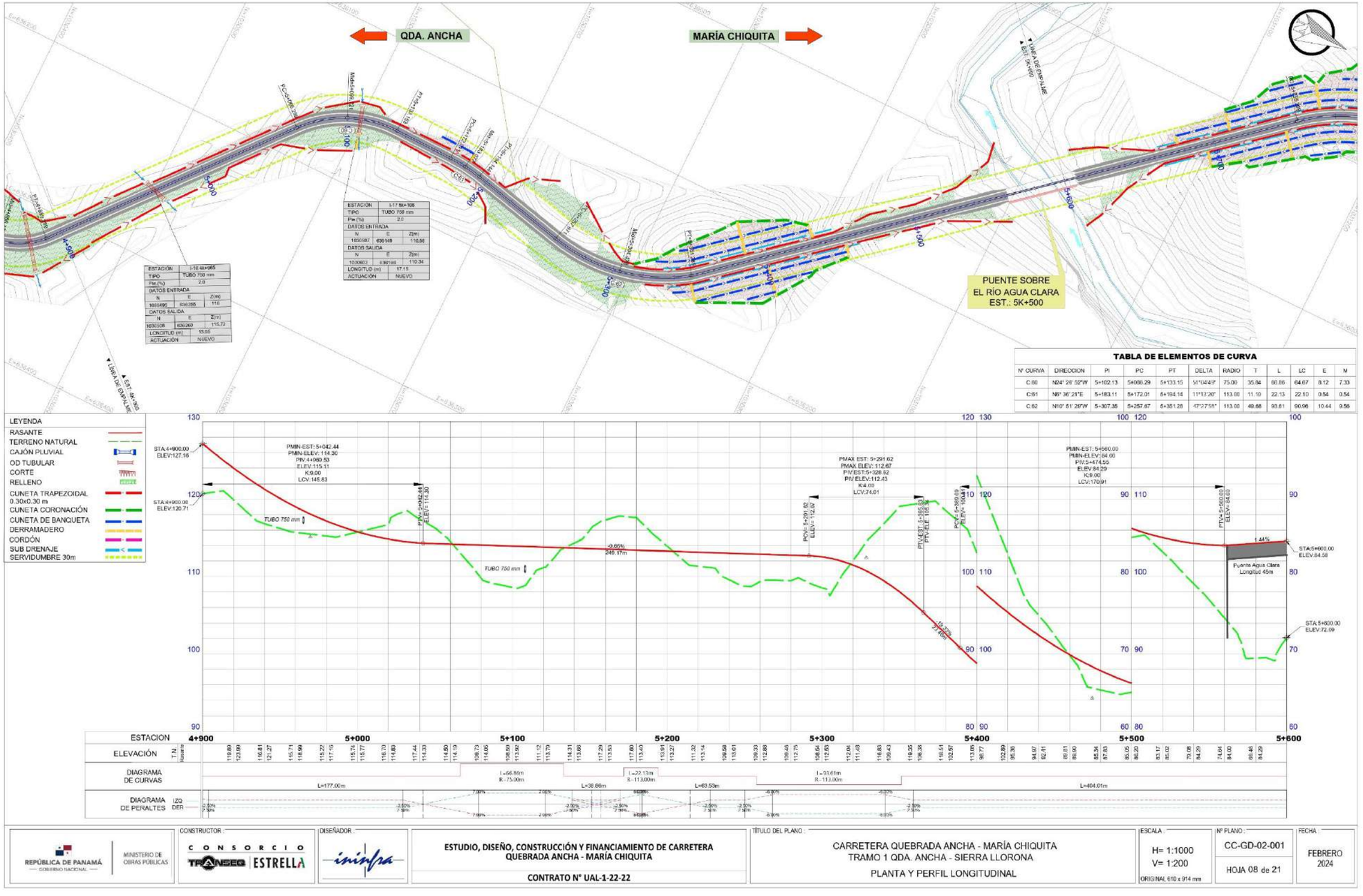


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

N° CURVA	DIRECCION	PI	PC	PT	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M
C:55	N38° 52' 34"E	4+253.37	4+221.13	4+282.04	46°37'56"	75.00	32.25	60.91	59.25	6.64	6.10
C:56	N29° 19' 16"E	4+370.97	4+336.18	4+403.69	34°14'32"	113.00	34.81	67.53	66.53	5.24	5.01
C:57	N21° 35' 02"E	4+487.81	4+435.33	4+534.72	45°30'56"	125.12	52.49	99.39	96.80	10.56	9.74
C:58	N14° 09' 30"E	4+712.89	4+683.57	4+740.95	29°05'44"	113.00	29.32	57.38	56.77	3.74	3.62
C:59	N8° 38' 30"W	4+862.06	4+823.09	4+889.29	75°51'12"	50.00	38.96	66.19	61.47	13.39	10.58

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	CONSTRUCTOR: CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA	DISEÑADOR: ininfra	ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA CONTRATO N° UAL-1-22-22	TÍTULO DEL PLANO: CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL	ESCALA: H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm	N° PLANO: CC-GD-02-001 HOJA 07 de 21	FECHA: FEBRERO 2024



REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONSTRUCTOR: CONSORCIO TRANSEC ESTRELLA

DISEÑADOR: inifra

ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA

CONTRATO N° UAL-1-22-22

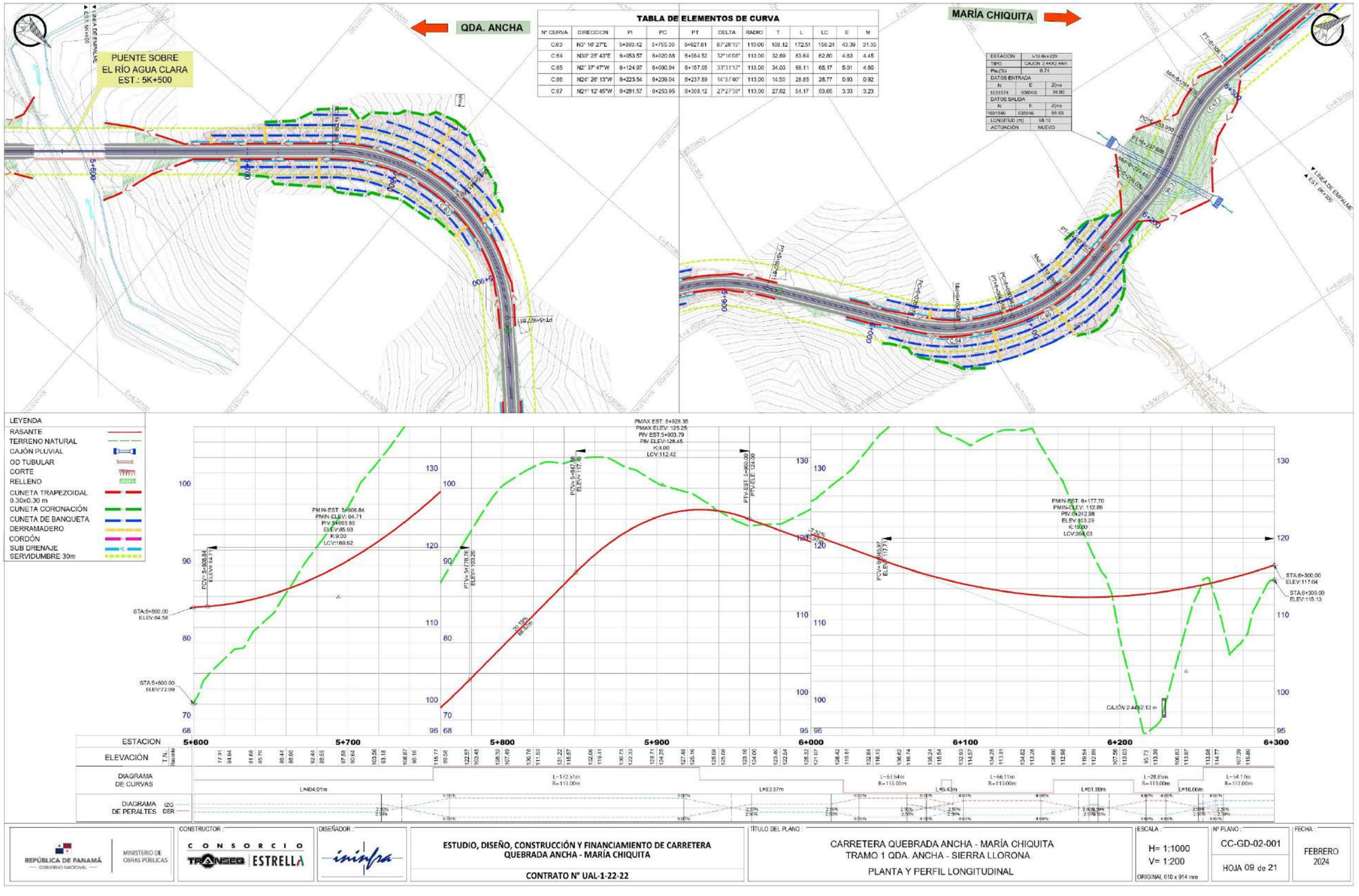
TÍTULO DEL PLANO: CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA
TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

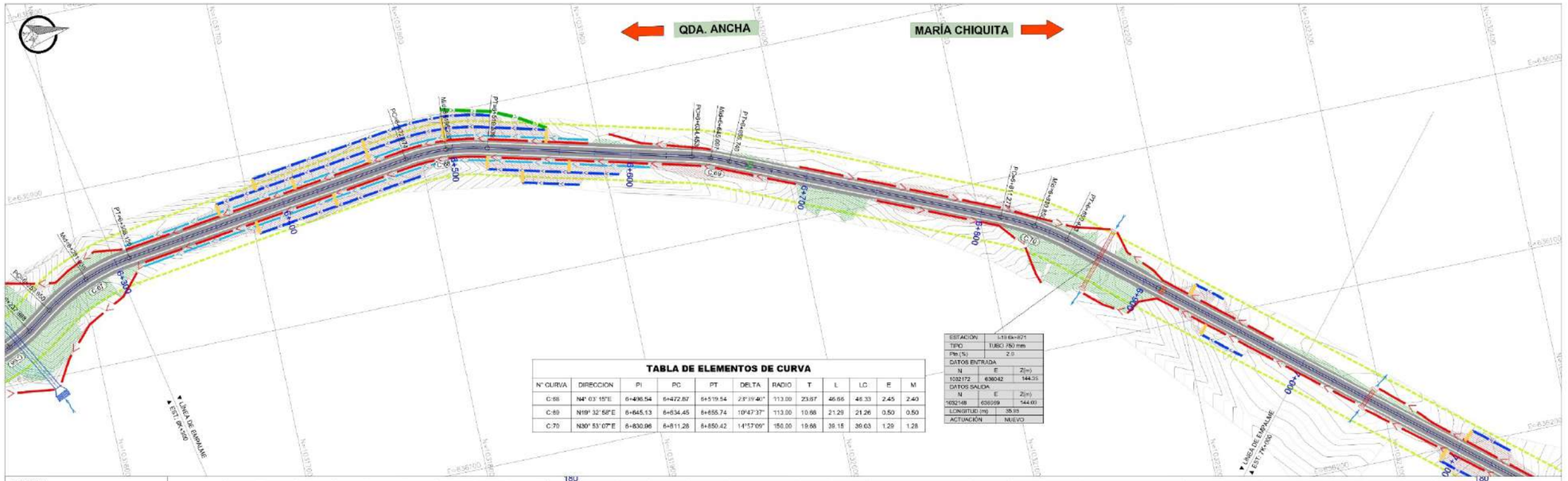
ESCALA: H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm

N° PLANO: CC-GD-02-001

HOJA 08 de 21

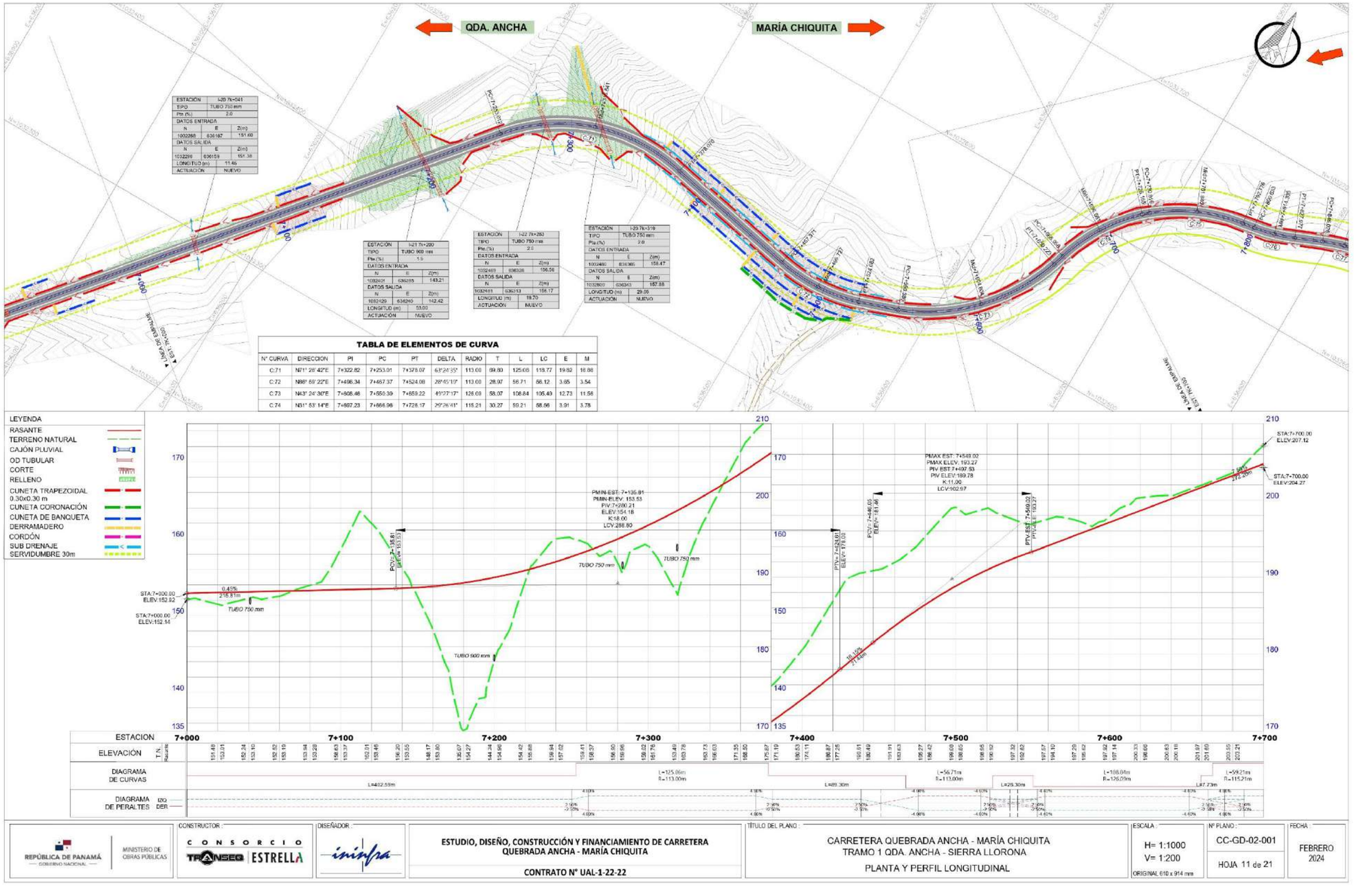
FECHA: FEBRERO 2024


QDA. ANCHA
MARÍA CHIQUITA
PUENTE SOBRE
EL RÍO AGUA CLARA
EST.: 5K+500
TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA
N° CURVA | DIRECCION | PI | PC | PT | DELTA | RADIO | T | L | LC | E | M
C-63 | N0° 16' 27"E | 5+883.42 | 5+755.30 | 5+927.81 | 6°7'26"15" | 113.00 | 108.12 | 172.51 | 156.24 | 43.39 | 31.35
C-64 | N30° 25' 43"E | 6+053.57 | 6+020.68 | 6+084.52 | 32°16'08" | 113.00 | 32.89 | 63.64 | 62.80 | 4.63 | 4.45
C-65 | N2° 37' 47"W | 6+124.97 | 6+090.94 | 6+157.05 | 33°31'12" | 113.00 | 34.03 | 66.11 | 65.17 | 5.01 | 4.80
C-66 | N24° 26' 13"W | 6+223.54 | 6+209.04 | 6+237.89 | 14°3'7"40" | 113.00 | 14.50 | 28.85 | 28.77 | 0.93 | 0.92
C-67 | N21° 12' 45"W | 6+281.57 | 6+253.95 | 6+308.12 | 27°27'59" | 113.00 | 27.62 | 54.17 | 53.65 | 3.33 | 3.23
ESTACIÓN | 5+18.6+229
TIPO | CAJÓN 2.44X2.44m
Psc(Ton) | 0.71
DATOS ENTRADA
N | E | Z(m)
1031574 | 636008 | 96.60
DATOS SALIDA
N | E | Z(m)
1031540 | 635946 | 95.63
LONGITUD (m) | 68.10
ACTUACIÓN | NUEVO
LEYENDA
RASANTE
TERRENO NATURAL
CAJÓN PLUVIAL
OD TUBULAR
CORTE
RELLENO
CUNETA TRAPEZOIDAL 0.30x0.30 m
CUNETA CORONACIÓN
CUNETA DE BANQUETA
DERRAMADERO
CORDÓN
SUB DRENAJE
SERVIDUMBRE 30m
PMAX EST: 5+928.35
PMAX ELEV: 125.25
PIV EST:5+903.79
PIV ELEV:128.45
K:4.00
LCV:112.42
PMIN-EST: 5+808.84
PMIN-ELEV: 84.71
PIV: 5+803.80
ELEV:85.03
K:9.00
LCV:169.62
PCV= 5+847.84
ELEV=117.92
PTV= 5+778.76
ELEV= 103.20
PTV-EST: 5+960.00
PTV-ELE: 124.00
PMIN-EST: 6+177.70
PMIN-ELEV: 112.85
PIV: 6+242.98
ELEV: 103.29
K: 19.00
LCV:364.03
PCV= 6+355.97
ELEV: 117.71
CAJÓN 2.44X2.13 m
STA:5+600.00
ELEV:84.58
STA:5+600.00
ELEV:72.09
STA:6+300.00
ELEV:117.04
STA:6+300.00
ELEV:115.13
ESTACION
ELEVACIÓN
DIAGRAMA DE CURVAS
DIAGRAMA DE PERALTES IZQ DER
L=404.01m
L=172.51m R=113.00m
L=83.87m
L=61.64m R=113.00m
L=66.11m R=113.00m
L=28.85m R=113.00m
L=54.17m R=113.00m
L=95.43m
L=61.88m
L=16.00m
CONSTRUCTOR :
CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA
DISEÑADOR :
ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA
CONTRATO N° UAL-1-22-22
TÍTULO DEL PLANO :
CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA
TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA :
H= 1:1000
V= 1:200
ORIGINAL 610 x 914 mm
Nº PLANO :
CC-GD-02-001
HOJA 09 de 21
FECHA :
FEBRERO 2024
REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	CONSTRUCTOR: CONSORCIO TRANSEG ESTRELLA	DISEÑADOR: inifra	ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA CONTRATO N° UAL-1-22-22

TÍTULO DEL PLANO:	ESCALA:	N° PLANO:	FECHA:
CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL	H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm	CC-GD-02-001 HOJA 10 de 21	FEBRERO 2024


QDA. ANCHA
MARÍA CHIQUITA
ESTACIÓN | I-20.7k+041
TIPO | TUBO 750 mm
Pte (%) | 2.0
DATOS ENTRADA
N | E | Z(m)
1032268 | 636187 | 151.60
DATOS SALIDA
N | E | Z(m)
1032299 | 636159 | 151.38
LONGITUD (m) | 11.46
ACTUACIÓN | NUEVO
ESTACIÓN | I-21.7k+280
TIPO | TUBO 900 mm
Pte (%) | 1.5
DATOS ENTRADA
N | E | Z(m)
1032401 | 636265 | 143.21
DATOS SALIDA
N | E | Z(m)
1032429 | 636240 | 142.42
LONGITUD (m) | 53.00
ACTUACIÓN | NUEVO
ESTACIÓN | I-22.7k+253
TIPO | TUBO 750 mm
Pte.(%) | 2.0
DATOS ENTRADA
N | E | Z(m)
1032469 | 636326 | 156.56
DATOS SALIDA
N | E | Z(m)
1032501 | 636313 | 156.17
LONGITUD (m) | 19.70
ACTUACIÓN | NUEVO
ESTACIÓN | I-23.7k+319
TIPO | TUBO 750 mm
Pte (%) | 2.0
DATOS ENTRADA
N | E | Z(m)
1032480 | 636395 | 158.47
DATOS SALIDA
N | E | Z(m)
1032507 | 636343 | 157.88
LONGITUD (m) | 29.59
ACTUACIÓN | NUEVO
TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA
N° CURVA | DIRECCION | PI | PC | PT | DELTA | RADIO | T | L | LC | E | M
C-71 | N71° 28' 42"E | 7+322.82 | 7+253.01 | 7+378.07 | 63°24'35" | 113.00 | 69.80 | 125.06 | 118.77 | 19.82 | 16.86
C-72 | N88° 59' 22"E | 7+496.34 | 7+457.37 | 7+524.08 | 28°45'10" | 113.00 | 28.97 | 56.71 | 56.12 | 3.65 | 3.54
C-73 | N43° 24' 30"E | 7+606.48 | 7+550.39 | 7+659.22 | 49°27'17" | 126.00 | 58.07 | 108.84 | 105.49 | 12.73 | 11.56
C-74 | N31° 53' 14"E | 7+697.23 | 7+666.98 | 7+728.17 | 29°26'41" | 115.21 | 30.27 | 59.21 | 58.56 | 3.91 | 3.78
LEYENDA
RASANTE
TERRENO NATURAL
CAJÓN PLUVIAL
OD TUBULAR
CORTE
RELLENO
CUNETA TRAPEZOIDAL 0.30x0.30 m
CUNETA CORONACIÓN
CUNETA DE BANQUETA
DERRAMADERO
CORDÓN
SUB DRENAJE
SERVIDUMBRE 30m
PCV=7+135.81
ELEV=153.53
PMIN-EST: 7+135.81
PMIN-ELEV: 153.53
PIV-7+200.21
ELEV:154.18
K:18.00
LCV:256.80
TUBO 750 mm
TUBO 900 mm
STA:7+000.00
ELEV:152.82
0.45%
216.81m
STA:7+000.00
ELEV:152.14
PMAX EST: 7+548.02
PMAX ELEV: 193.27
PIV EST:7+497.93
PIV ELEV: 189.78
K:11.00
LCV:102.67
PCV=7+446.65
ELEV= 181.46
PTV=7+434.61
ELEV= 178.00
PTV-EST: 7+560.02
PTV-ELEV: 193.27
18.10%
274.40m
STA:7+700.00
ELEV:207.12
STA:7+700.00
ELEV:204.27
ESTACION
ELEVACIÓN
DIAGRAMA DE CURVAS
DIAGRAMA DE PERALTES
L=402.59m
L=125.06m
R=113.00m
L=89.30m
L=56.71m
R=113.00m
L=25.30m
L=108.84m
R=126.00m
L=59.21m
R=115.21m
REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONSTRUCTOR :
CONSORCIO TRANSEG ESTRELLA
DISEÑADOR :
ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA
CONTRATO N° UAL-1-22-22
TÍTULO DEL PLANO :
CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA
TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA :
H= 1:1000
V= 1:200
ORIGINAL 610 x 914 mm
N° PLANO :
CC-GD-02-001
HOJA 11 de 21
FECHA :
FEBRERO 2024

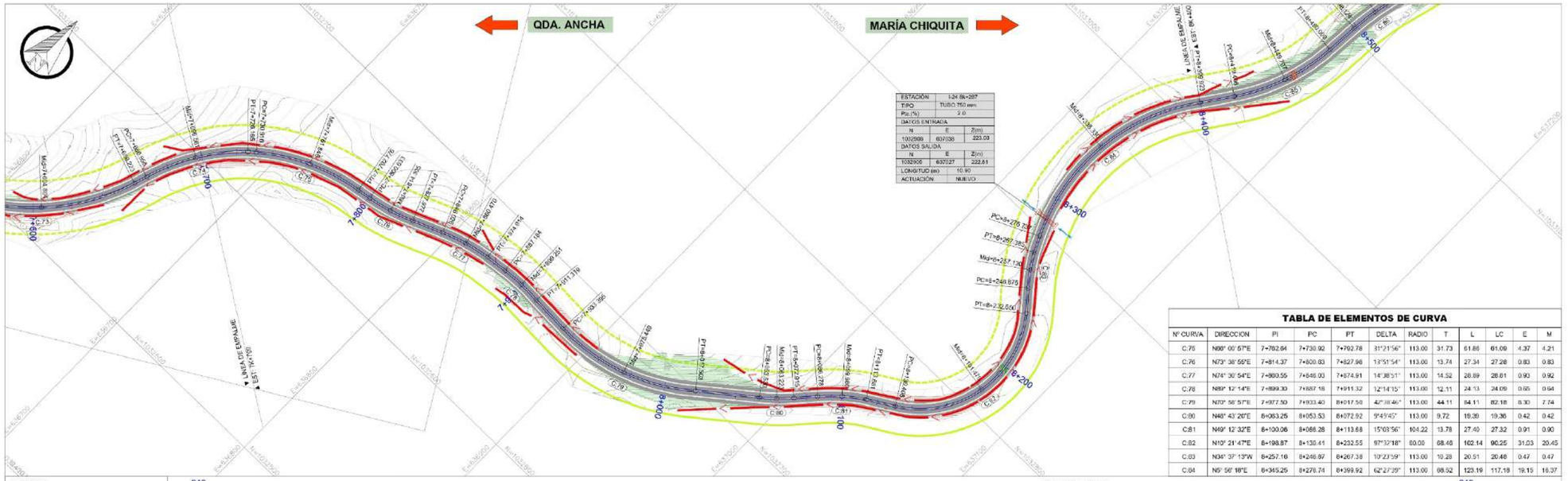


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

N° CURVA	DIRECCION	PI	PC	PT	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M
C-76	N68° 00' 57"E	7+762.84	7+730.92	7+792.78	31°21'56"	113.00	31.73	61.86	61.09	4.37	4.21
C-76	N73° 38' 56"E	7+814.37	7+800.03	7+827.98	13°51'54"	113.00	13.74	27.34	27.28	0.83	0.83
C-77	N74° 30' 54"E	7+860.55	7+846.93	7+874.91	14°38'51"	113.00	14.52	28.89	28.81	0.93	0.92
C-78	N89° 12' 14"E	7+899.30	7+887.18	7+911.32	12°14'15"	113.00	12.11	24.13	24.09	0.65	0.64
C-79	N70° 58' 57"E	7+977.50	7+933.40	8+017.50	42°38'46"	113.00	44.11	84.11	82.18	8.30	7.74
C-80	N48° 43' 20"E	8+063.25	8+053.53	8+072.92	9°49'45"	113.00	9.72	19.39	19.36	0.42	0.42
C-81	N49° 12' 32"E	8+100.06	8+086.28	8+113.68	15°03'56"	104.22	13.78	27.40	27.32	0.91	0.90
C-82	N10° 21' 47"E	8+198.87	8+130.41	8+232.55	97°32'18"	60.00	68.46	102.14	90.25	31.03	20.45
C-83	N34° 37' 13"W	8+257.16	8+246.87	8+267.38	10°23'59"	113.00	10.28	20.51	20.48	0.47	0.47
C-84	N5° 56' 18"E	8+345.25	8+278.74	8+399.92	62°27'39"	113.00	68.52	123.19	117.18	19.15	16.37

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	CONSTRUCTOR: CONSORCIO TRANSEG ESTRELLA	DISEÑADOR: inifra	ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA CONTRATO N° UAL-1-22-22	TÍTULO DEL PLANO: CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL	ESCALA: H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm	Nº PLANO: CC-GD-02-001 HOJA 12 de 21	FECHA: FEBRERO 2024

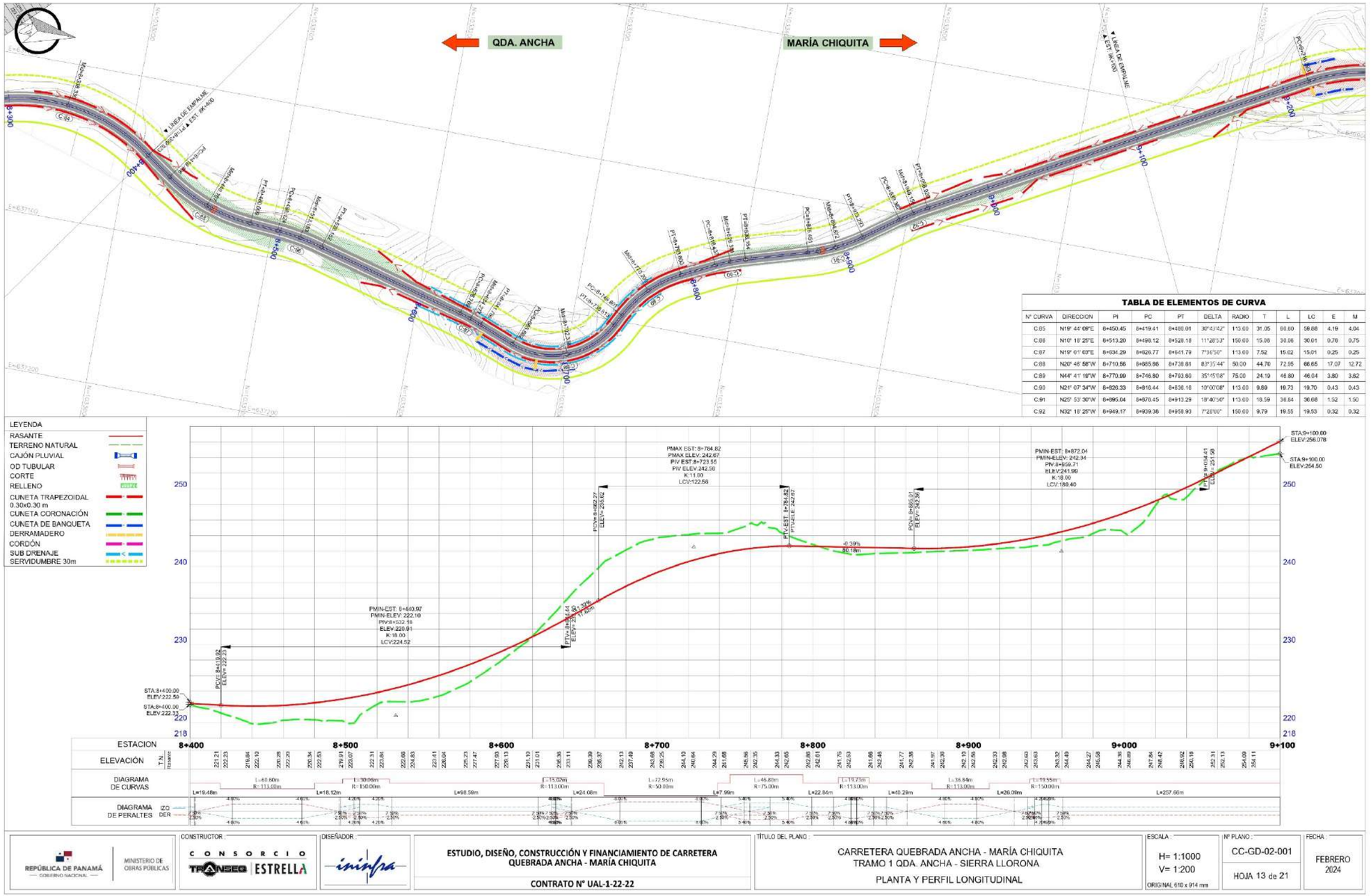


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

N° CURVA	DIRECCION	PI	PC	PT	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M
C.85	N19° 44' 09"E	8+450.45	8+419.41	8+480.01	30°49'42"	113.00	31.05	60.60	59.88	4.19	4.04
C.86	N10° 18' 25"E	8+513.20	8+498.12	8+528.18	11°28'53"	150.00	15.06	30.06	30.01	0.76	0.75
C.87	N19° 01' 03"E	8+631.29	8+626.77	8+641.79	7°36'50"	113.00	7.52	15.02	15.01	0.25	0.25
C.88	N20° 46' 58"W	8+710.56	8+665.86	8+738.81	83°33'44"	50.00	44.70	72.95	66.65	17.07	12.72
C.89	N44° 41' 16"W	8+770.69	8+746.80	8+793.60	35°45'08"	75.00	24.19	46.80	46.04	3.80	3.82
C.90	N21° 07' 34"W	8+826.33	8+816.44	8+836.16	10°00'08"	113.00	9.89	19.73	19.70	0.43	0.43
C.91	N25° 59' 30"W	8+895.04	8+878.45	8+913.29	18°40'54"	113.00	16.59	36.84	36.68	1.52	1.50
C.92	N32° 18' 25"W	8+949.17	8+939.38	8+958.93	7°28'00"	150.00	9.79	19.55	19.53	0.32	0.32

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	CONSTRUCTOR: CONSORCIO TRANSEO ESTRELLA	DISEÑADOR: ininfra	ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA CONTRATO N° UAL-1-22-22	TÍTULO DEL PLANO: CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA:	N° PLANO:	FECHA:
H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm	CC-GD-02-001 HOJA 13 de 21	FEBRERO 2024

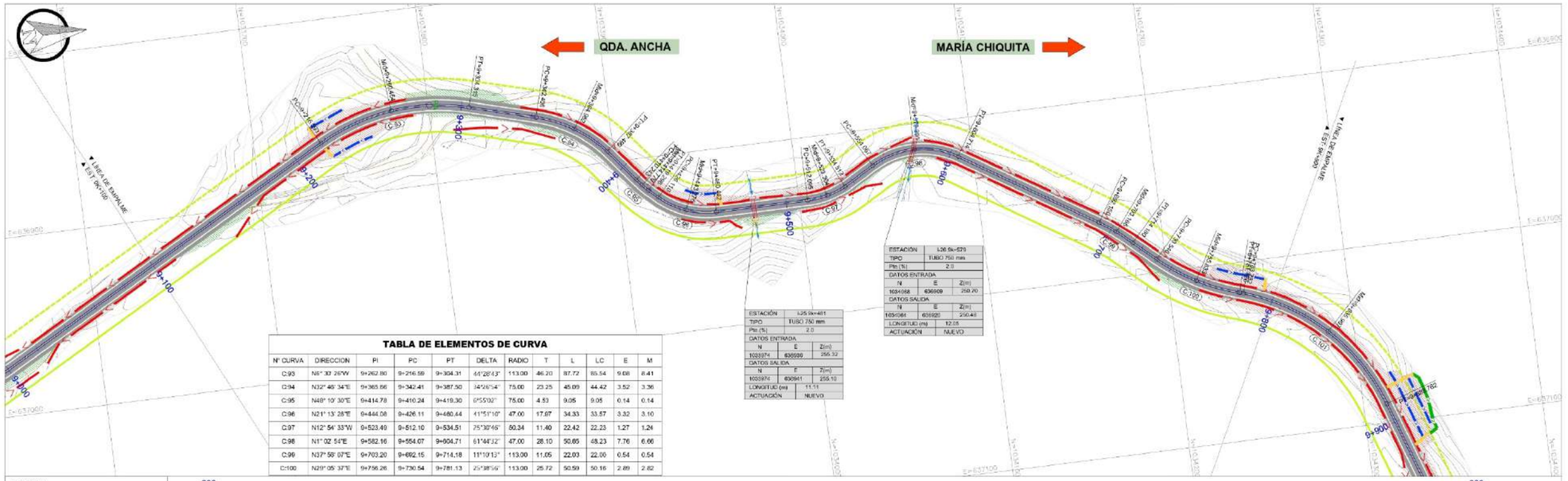


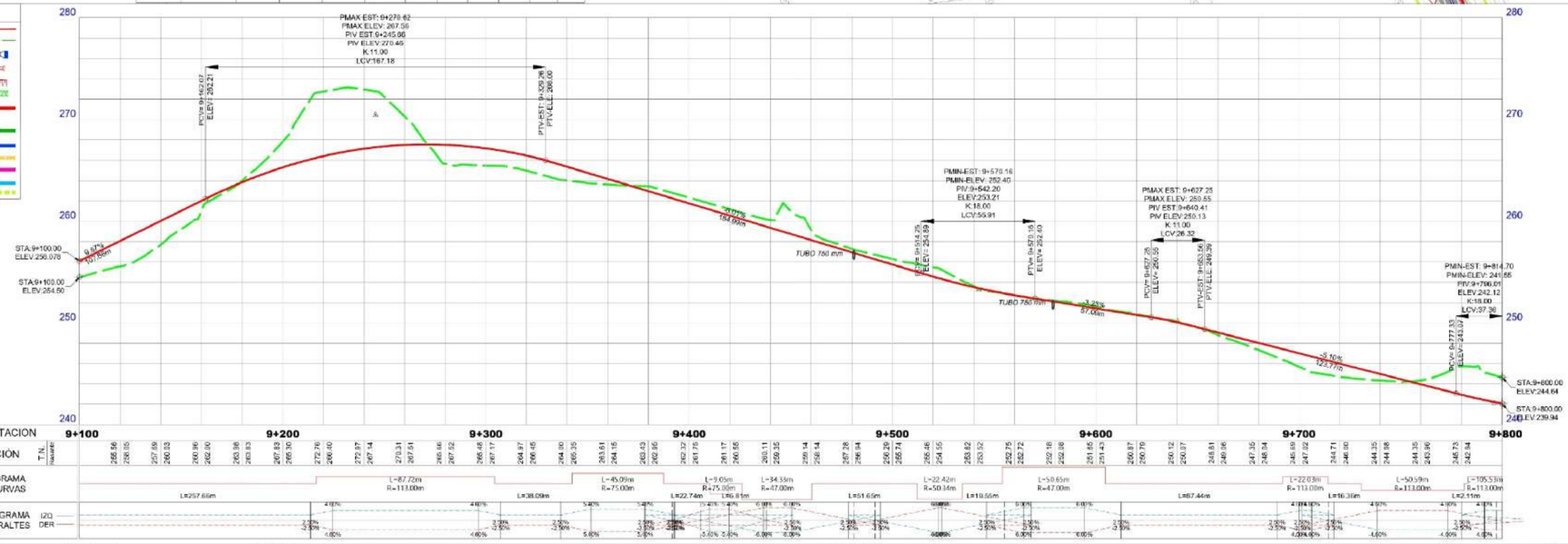
TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

N° CURVA	DIRECCION	PI	PC	PT	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M
C-93	N6° 30' 26"W	9+262.80	9+216.59	9+304.31	44°28'43"	113.00	46.20	87.72	85.54	9.68	8.41
C-94	N32° 46' 34"E	9+365.66	9+342.41	9+387.50	34°26'14"	75.00	23.25	45.09	44.42	3.52	3.36
C-95	N48° 10' 30"E	9+414.78	9+410.24	9+419.30	6°55'02"	75.00	4.53	9.05	9.05	0.14	0.14
C-96	N21° 13' 28"E	9+444.08	9+426.11	9+480.44	41°51'10"	47.00	17.67	34.33	33.57	3.32	3.10
C-97	N12° 54' 33"W	9+523.49	9+512.10	9+534.51	25°38'46"	50.34	11.40	22.42	22.23	1.27	1.24
C-98	N1° 02' 54"E	9+582.16	9+554.07	9+604.71	61°44'32"	47.00	28.10	50.65	48.23	7.76	6.66
C-99	N37° 58' 07"E	9+703.20	9+692.15	9+714.18	11°10'13"	113.00	11.05	22.03	22.00	0.54	0.54
C-100	N29° 05' 37"E	9+756.26	9+730.54	9+781.13	25°38'56"	113.00	25.72	50.59	50.16	2.89	2.82

ESTACIÓN	L25 9k+481
TIPO	TUBO 750 mm
Pte (%)	2.0
DATOS ENTRADA	
N	E / Z(m)
1033974	636980 / 255.32
DATOS SALIDA	
N	E / Z(m)
1033974	636941 / 255.10
LONGITUD (m)	11.11
ACTUACIÓN	NUEVO

ESTACIÓN	L26 9k+670
TIPO	TUBO 750 mm
Pte (%)	2.0
DATOS ENTRADA	
N	E / Z(m)
1034068	636909 / 259.70
DATOS SALIDA	
N	E / Z(m)
1034084	636920 / 259.48
LONGITUD (m)	12.05
ACTUACIÓN	NUEVO

LEYENDA
- RASANTE
- TERRENO NATURAL
- CAJÓN PLUVIAL
- OD TUBULAR
- CORTE
- RELLENO
- CUNETA TRAPEZOIDAL 0.30x0.30 m
- CUNETA CORONACIÓN
- CUNETA DE BANQUETA
- DERRAMADERO
- CORDÓN
- SUB DRENAJE
- SERVIDUMBRE 30m



REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	CONSTRUCTOR: CONSORCIO TRANSEG ESTRELLA	DISEÑADOR: inifra	ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA CONTRATO N° UAL-1-22-22	TÍTULO DEL PLANO: CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL	ESCALA: H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm / N° PLANO: CC-GD-02-001 HOJA 14 de 21 / FECHA: FEBRERO 2024

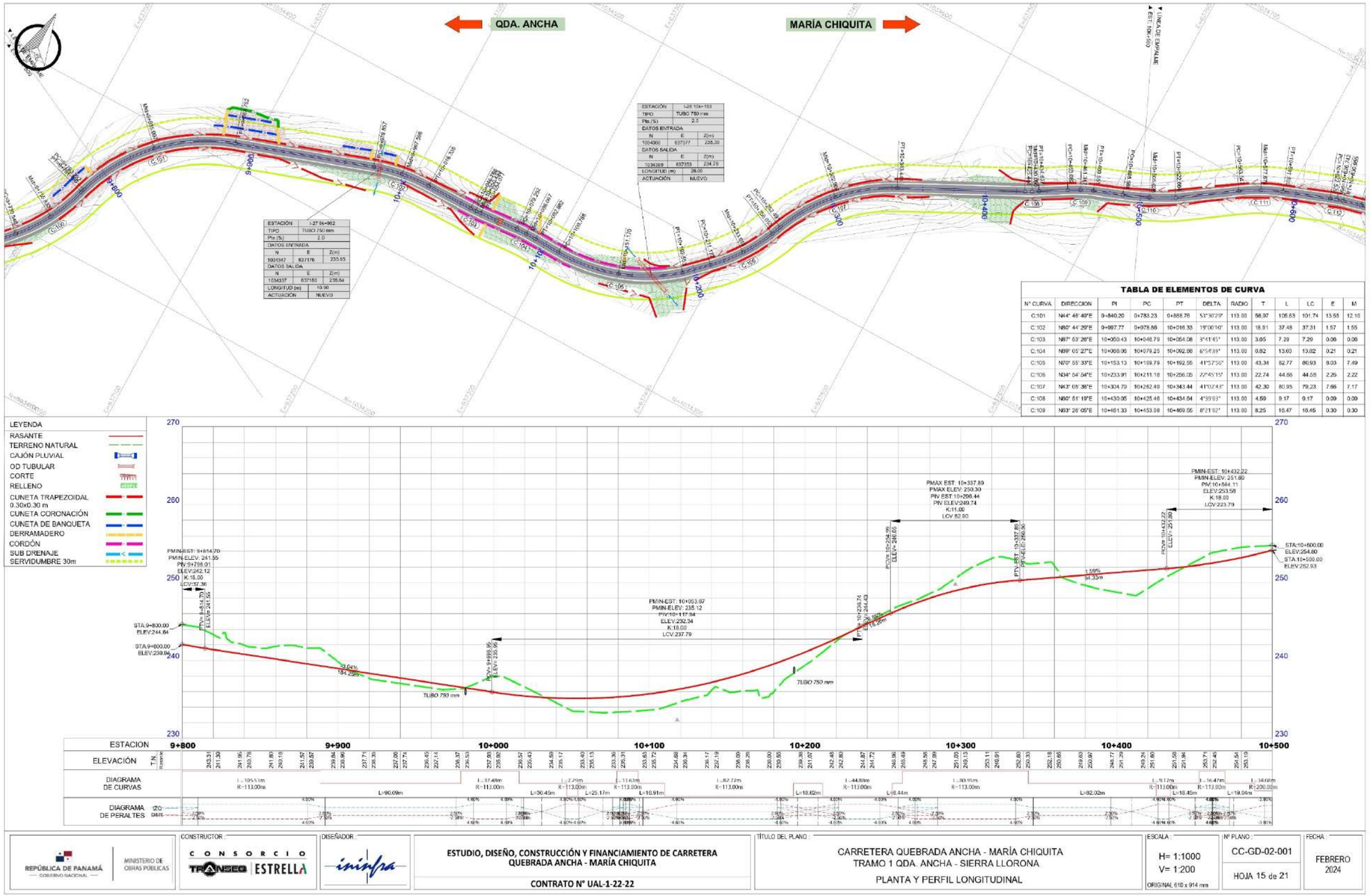
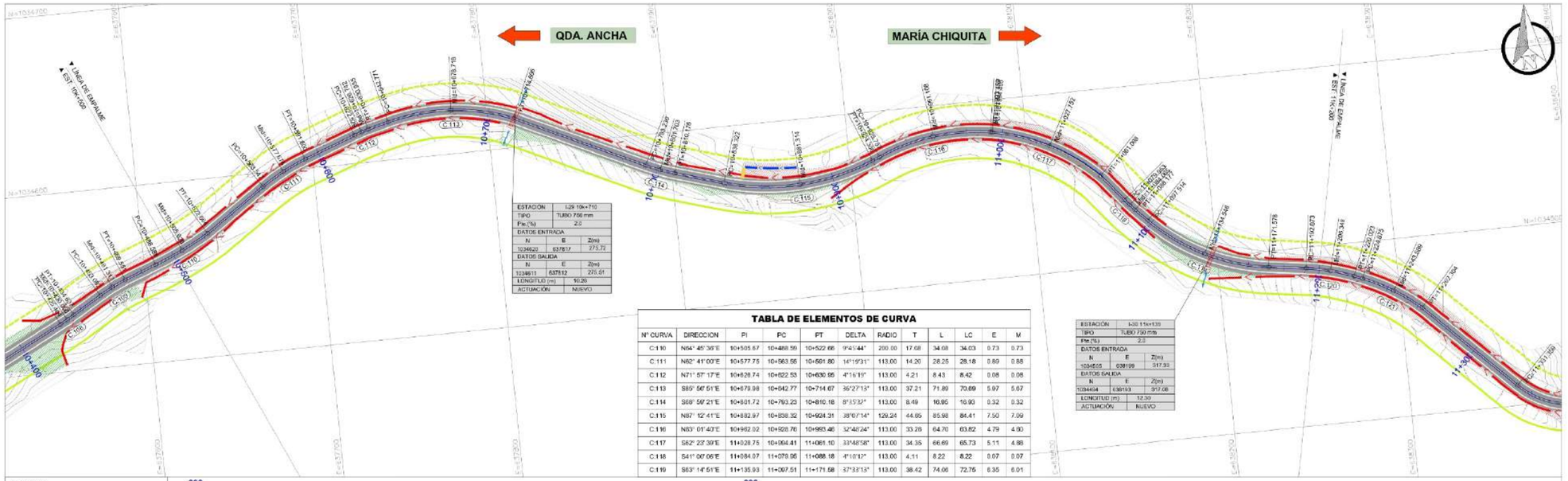


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

N° CURVA	DIRECCION	PI	PC	PT	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M
C-101	N44° 48' 48"E	9+840.26	9+783.23	9+888.76	53°30'29"	113.00	56.97	105.53	101.74	13.55	12.10
C-102	N80° 44' 29"E	9+997.77	9+978.86	10+016.33	19°00'10"	113.00	18.91	37.48	37.31	1.57	1.55
C-103	N87° 03' 26"E	10+050.43	10+046.79	10+054.08	3°41'45"	113.00	3.65	7.29	7.29	0.06	0.06
C-104	N89° 05' 27"E	10+068.06	10+079.25	10+092.86	6°54'39"	113.00	9.82	13.63	13.62	0.21	0.21
C-105	N70° 55' 33"E	10+153.13	10+109.79	10+192.55	41°57'56"	113.00	43.34	82.77	80.93	8.03	7.49
C-106	N34° 54' 54"E	10+233.91	10+211.18	10+256.05	22°45'15"	113.00	22.74	44.86	44.58	2.25	2.22
C-107	N43° 05' 36"E	10+304.79	10+262.49	10+343.44	41°02'45"	113.00	42.30	80.95	79.23	7.66	7.17
C-108	N50° 51' 19"E	10+430.05	10+425.46	10+434.64	4°59'03"	113.00	4.59	9.17	9.17	0.09	0.09
C-109	N53° 26' 05"E	10+461.33	10+453.08	10+469.55	8°21'02"	113.00	8.25	16.47	16.45	0.30	0.30

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	CONSTRUCTOR: CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA	DISEÑADOR: ininfra	ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA CONTRATO N° UAL-1-22-22	TÍTULO DEL PLANO: CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL	ESCALA: H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm N° PLANO: CC-GD-02-001 HOJA 15 de 21 FECHA: FEBRERO 2024

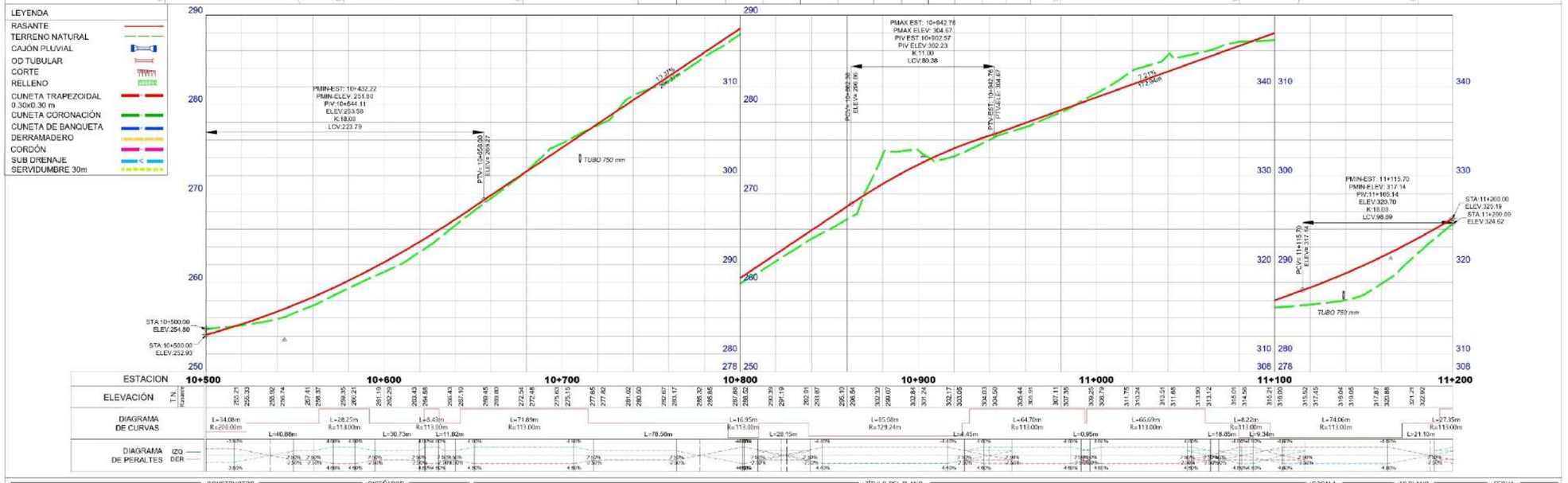


ESTACIÓN	L29 10k+710		
TIPO	TUBO 750 mm		
Pie (%)	2.0		
DATOS ENTRADA			
N	E	Z(m)	
1034620	637817	275.72	
DATOS SALIDA			
N	E	Z(m)	
1034611	637812	275.81	
LONGITUD (m)	10.26		
ACTUACIÓN	NUEVO		

TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

N° CURVA	DIRECCION	PI	PC	PT	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M
C:110	N64° 45' 36"E	10+505.67	10+488.59	10+522.66	9°43'44"	200.00	17.08	34.08	34.03	0.73	0.73
C:111	N82° 41' 00"E	10+577.75	10+563.56	10+591.80	14°19'31"	113.00	14.20	28.25	28.18	0.89	0.88
C:112	N71° 57' 17"E	10+626.74	10+622.53	10+630.95	4°16'19"	113.00	4.21	8.43	8.42	0.08	0.08
C:113	S85° 56' 51"E	10+679.98	10+642.77	10+714.67	36°27'15"	113.00	37.21	71.89	70.69	5.97	5.67
C:114	S68° 59' 21"E	10+801.72	10+793.23	10+810.18	8°35'32"	113.00	8.49	16.95	16.93	0.32	0.32
C:115	N87° 12' 41"E	10+882.97	10+838.32	10+924.31	38°07'14"	129.24	44.65	85.98	84.41	7.50	7.09
C:116	N83° 01' 43"E	10+962.02	10+928.76	10+993.46	52°48'24"	113.00	33.26	64.70	63.82	4.79	4.60
C:117	S62° 23' 39"E	11+028.75	10+994.41	11+061.10	33°48'58"	113.00	34.35	66.69	65.73	5.11	4.88
C:118	S41° 00' 06"E	11+084.07	11+079.96	11+088.18	4°10'12"	113.00	4.11	8.22	8.22	0.07	0.07
C:119	S63° 14' 51"E	11+135.93	11+097.51	11+171.58	37°33'13"	113.00	38.42	74.06	72.75	6.35	6.01

ESTACIÓN	L-30 11k+130		
TIPO	TUBO 750 mm		
Pie (%)	2.0		
DATOS ENTRADA			
N	E	Z(m)	
1034505	638199	317.93	
DATOS SALIDA			
N	E	Z(m)	
1034494	638193	317.06	
LONGITUD (m)	12.30		
ACTUACIÓN	NUEVO		



REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	CONSTRUCTOR: CONSORCIO TRANSEC ESTRELLA	DISEÑADOR: inifra	ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA CONTRATO N° UAL-1-22-22	TÍTULO DEL PLANO: CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL	ESCALA: H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm Nº PLANO: CC-GD-02-001 HOJA 16 de 21 FECHA: FEBRERO 2024

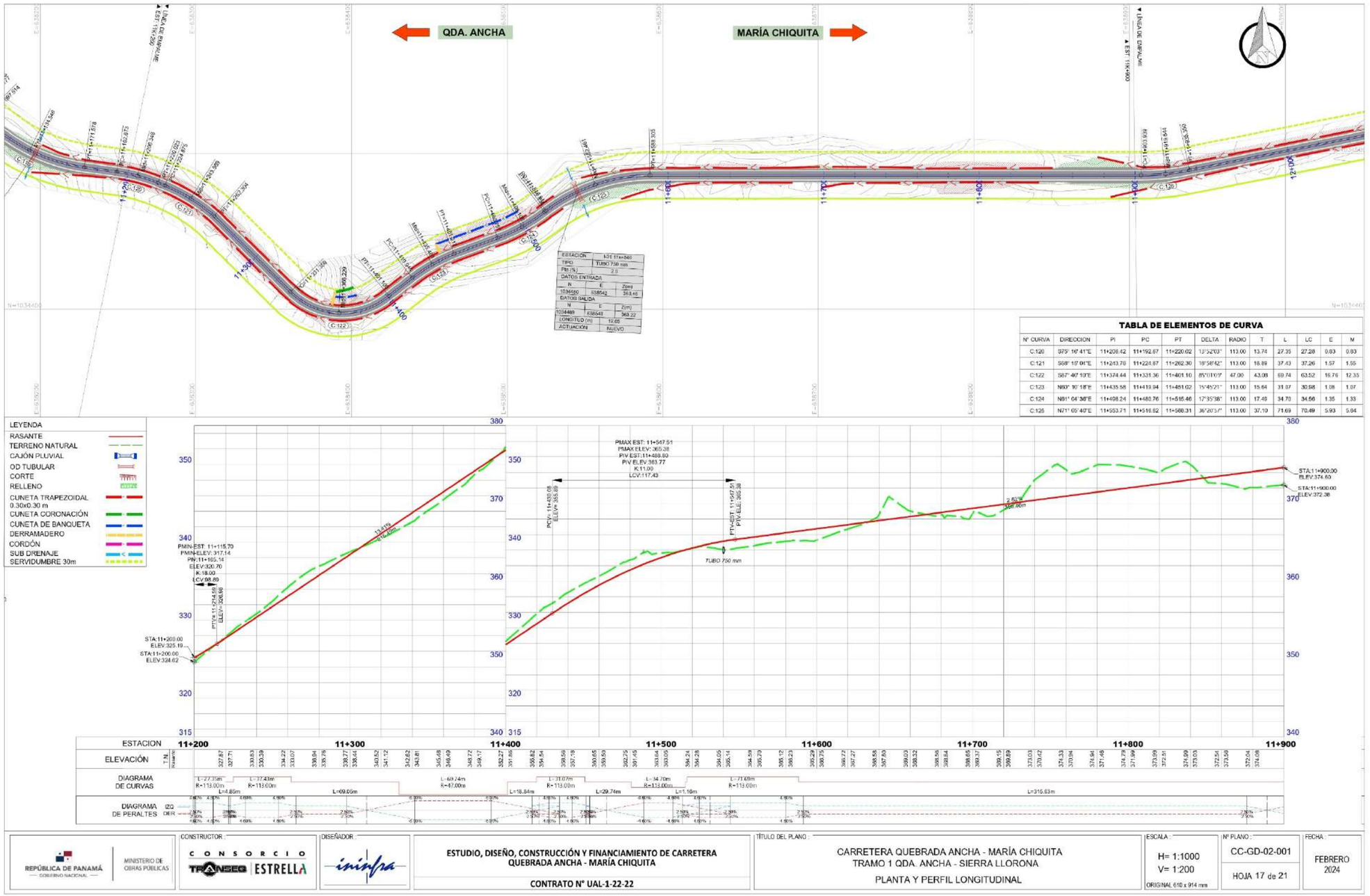


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA											
N° CURVA	DIRECCION	PI	PC	PT	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M
C:120	S75° 16' 41"E	11+208.42	11+192.67	11+220.02	13°52'03"	113.00	13.74	27.35	27.28	0.83	0.83
C:121	S68° 15' 01"E	11+243.78	11+224.87	11+262.30	18°58'42"	113.00	16.89	37.43	37.26	1.57	1.55
C:122	S67° 40' 10"E	11+374.44	11+331.36	11+401.10	85°01'00"	47.00	43.08	69.74	63.52	16.76	12.35
C:123	N60° 10' 18"E	11+435.58	11+419.94	11+451.02	15°45'21"	113.00	15.64	31.07	30.98	1.08	1.07
C:124	N61° 04' 36"E	11+498.24	11+480.76	11+515.46	17°35'38"	113.00	17.49	34.70	34.56	1.35	1.33
C:125	N71° 05' 40"E	11+553.71	11+516.82	11+588.31	36°20'57"	113.00	37.10	71.69	70.49	5.93	5.84

ESTACIÓN	KM 11+540
TIPO	TUBO 750 mm
Pte (%)	2.8
DATOS ENTRADA	
N	E	Z(m)
1034480	838542	363.46
DATOS SALIDA	
N	E	Z(m)
1034489	838548	363.22
LONGITUD (m)	12.05
ACTUACIÓN	NUEVO

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONSTRUCTOR: CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA

DISEÑADOR: inifra

ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA

CONTRATO N° UAL-1-22-22

TÍTULO DEL PLANO: CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA
TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA: H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm

N° PLANO: CC-GD-02-001

HOJA 17 de 21

FECHA: FEBRERO 2024

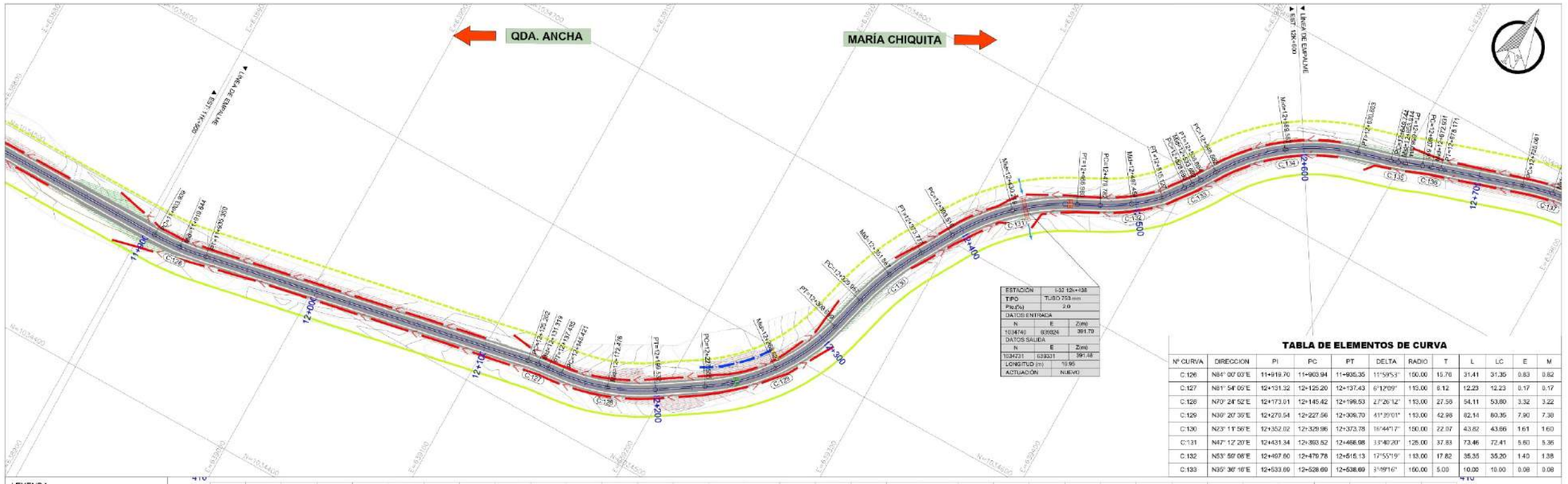
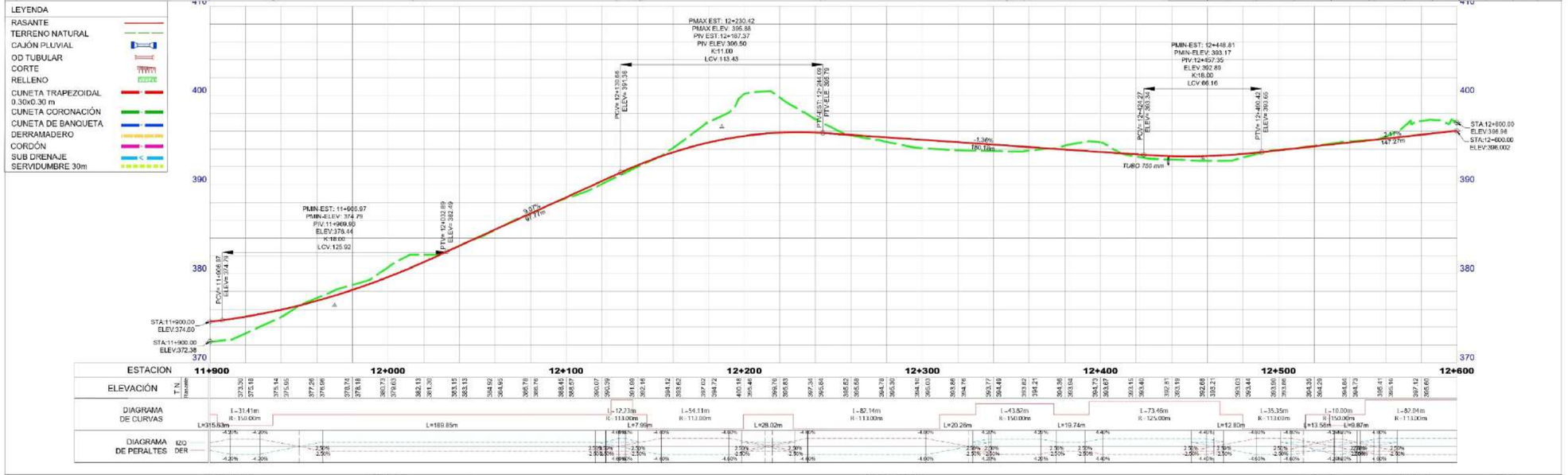


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

Nº CURVA	DIRECCION	PI	PC	PT	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M
C:126	N84° 00' 03"E	11+919.70	11+903.94	11+935.35	11°59'53"	150.00	15.76	31.41	31.35	0.83	0.82
C:127	N81° 54' 05"E	12+131.32	12+125.20	12+137.43	6°12'09"	113.00	6.12	12.23	12.23	0.17	0.17
C:128	N70° 24' 52"E	12+173.01	12+145.42	12+199.53	27°26'12"	113.00	27.58	54.11	53.60	3.32	3.22
C:129	N39° 20' 35"E	12+270.54	12+227.56	12+309.70	41°35'01"	113.00	42.98	82.14	80.35	7.90	7.38
C:130	N23° 11' 56"E	12+352.02	12+329.96	12+373.78	16°44'17"	150.00	22.07	43.82	43.66	1.61	1.60
C:131	N47° 12' 20"E	12+431.34	12+393.52	12+466.98	19°40'20"	125.00	37.83	73.46	72.41	5.80	5.36
C:132	N53° 50' 08"E	12+497.60	12+478.78	12+515.13	17°55'19"	113.00	17.82	35.35	35.20	1.40	1.38
C:133	N35° 36' 16"E	12+533.60	12+528.69	12+538.69	3°39'16"	150.00	5.00	10.00	10.00	0.08	0.08



REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — / MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	CONSTRUCTOR: CONSORCIO TRANSEC ESTRELLA	DISEÑADOR: inisfra	ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA CONTRATO N° UAL-1-22-22	TÍTULO DEL PLANO: CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL	ESCALA: H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm Nº PLANO: CC-GD-02-001 HOJA 18 de 21 FECHA: FEBRERO 2024

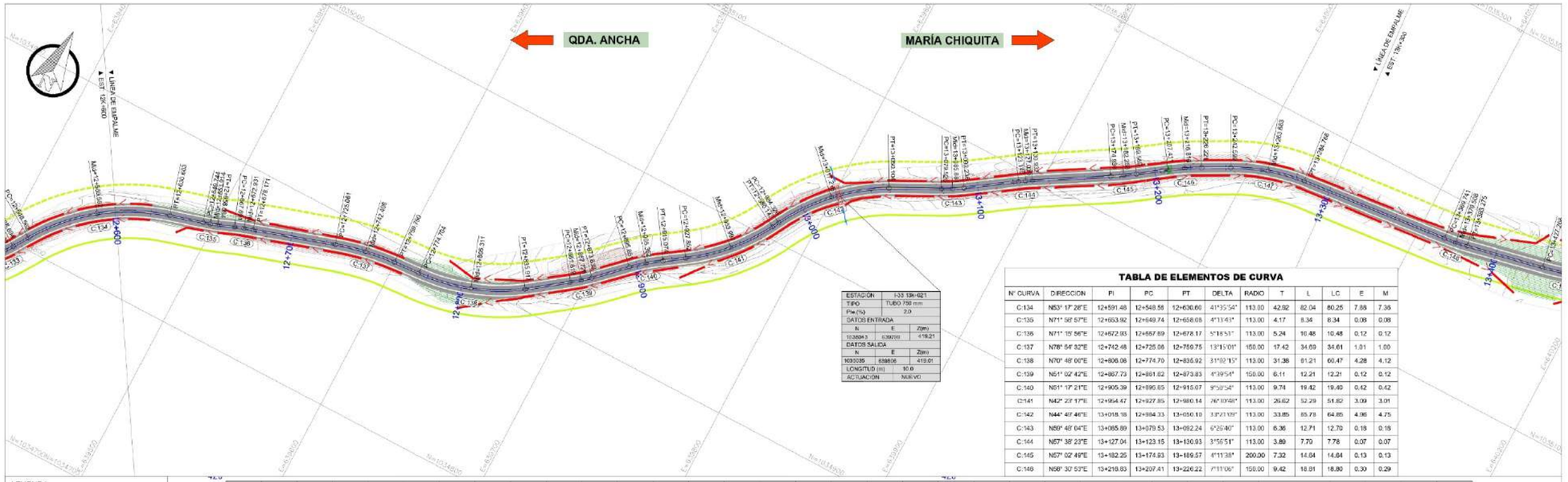
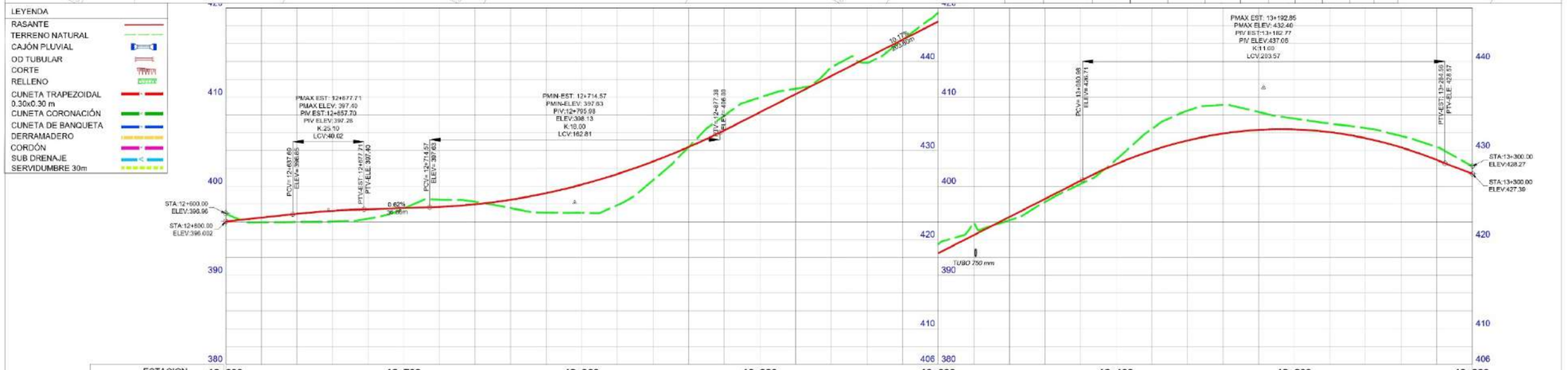


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

N° CURVA	DIRECCION	PI	PC	PT	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M
C-134	N53° 17' 28"E	12+591.48	12+548.56	12+630.60	41°35'54"	113.00	42.92	82.04	80.25	7.88	7.36
C-135	N71° 56' 57"E	12+653.92	12+649.74	12+658.08	4°13'43"	113.00	4.17	8.34	8.34	0.08	0.08
C-136	N71° 15' 56"E	12+672.93	12+667.69	12+678.17	5°18'51"	113.00	5.24	10.48	10.48	0.12	0.12
C-137	N78° 54' 32"E	12+742.48	12+725.06	12+759.75	13°15'01"	150.00	17.42	34.69	34.61	1.01	1.00
C-138	N70° 48' 00"E	12+806.08	12+774.70	12+835.92	31°02'15"	113.00	31.38	61.21	60.47	4.28	4.12
C-139	N51° 02' 42"E	12+867.73	12+861.62	12+873.83	4°39'54"	150.00	6.11	12.21	12.21	0.12	0.12
C-140	N51° 17' 21"E	12+905.39	12+895.65	12+915.07	9°58'54"	113.00	9.74	19.42	19.40	0.42	0.42
C-141	N42° 23' 17"E	12+954.47	12+927.85	12+980.14	26°30'48"	113.00	26.62	52.29	51.82	3.09	3.01
C-142	N44° 49' 46"E	13+018.18	12+984.33	13+050.10	33°21'09"	113.00	33.85	65.78	64.85	4.96	4.75
C-143	N59° 48' 04"E	13+065.89	13+079.53	13+092.24	6°26'40"	113.00	6.36	12.71	12.70	0.18	0.18
C-144	N57° 38' 23"E	13+127.04	13+123.15	13+130.93	3°56'51"	113.00	3.89	7.70	7.78	0.07	0.07
C-145	N57° 02' 49"E	13+182.25	13+174.83	13+189.57	4°11'38"	200.00	7.32	14.64	14.64	0.13	0.13
C-146	N58° 30' 53"E	13+218.83	13+207.41	13+226.22	7°11'06"	150.00	9.42	18.81	18.80	0.30	0.29



REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	CONSTRUCTOR: CONSORCIO TRANSEO ESTRELLA	DISEÑADOR: ininfra	ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA CONTRATO N° UAL-1-22-22	TÍTULO DEL PLANO: CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL	ESCALA: H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm	Nº PLANO: CC-GD-02-001 HOJA 19 de 21	FECHA: FEBRERO 2024

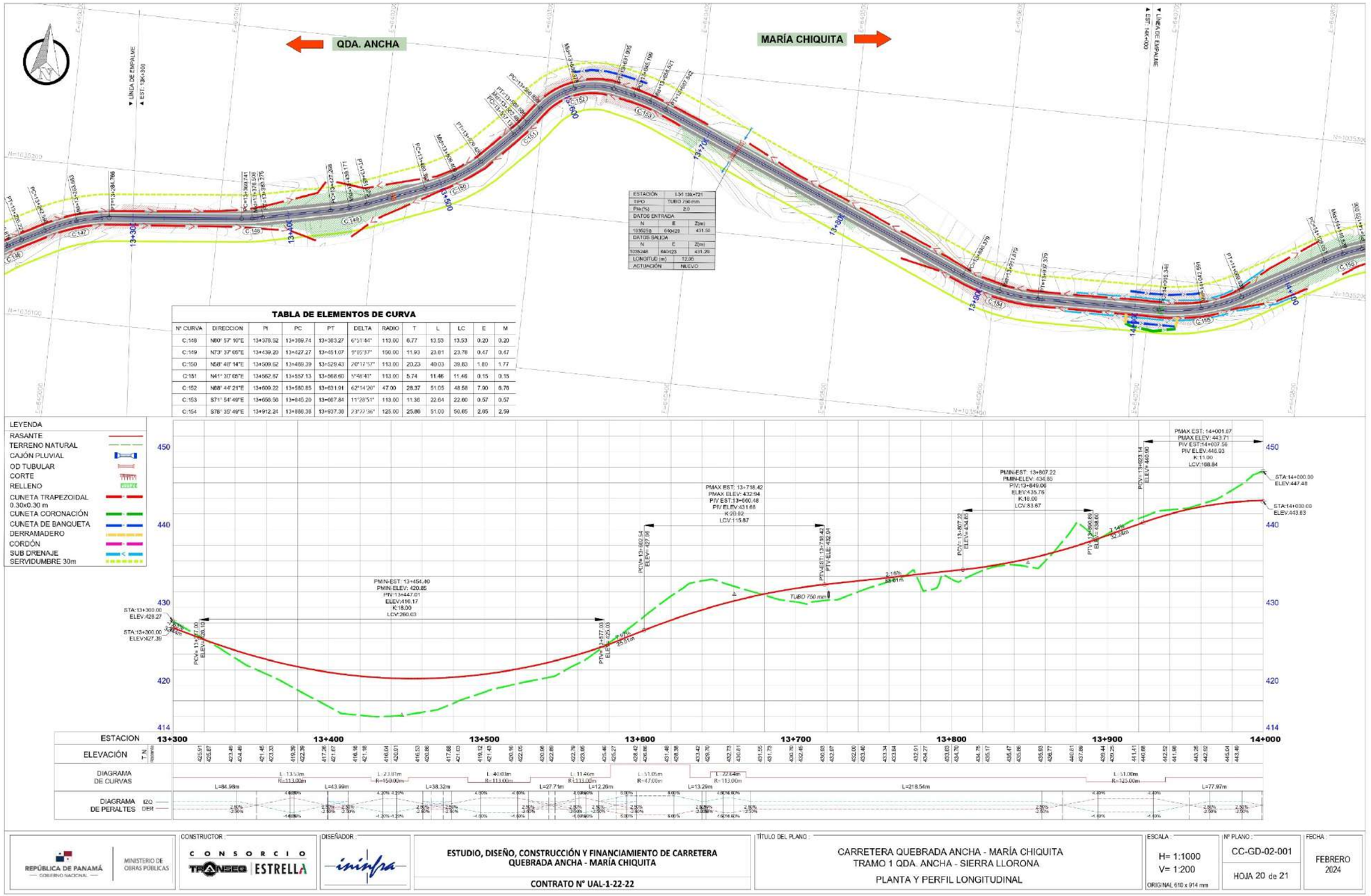
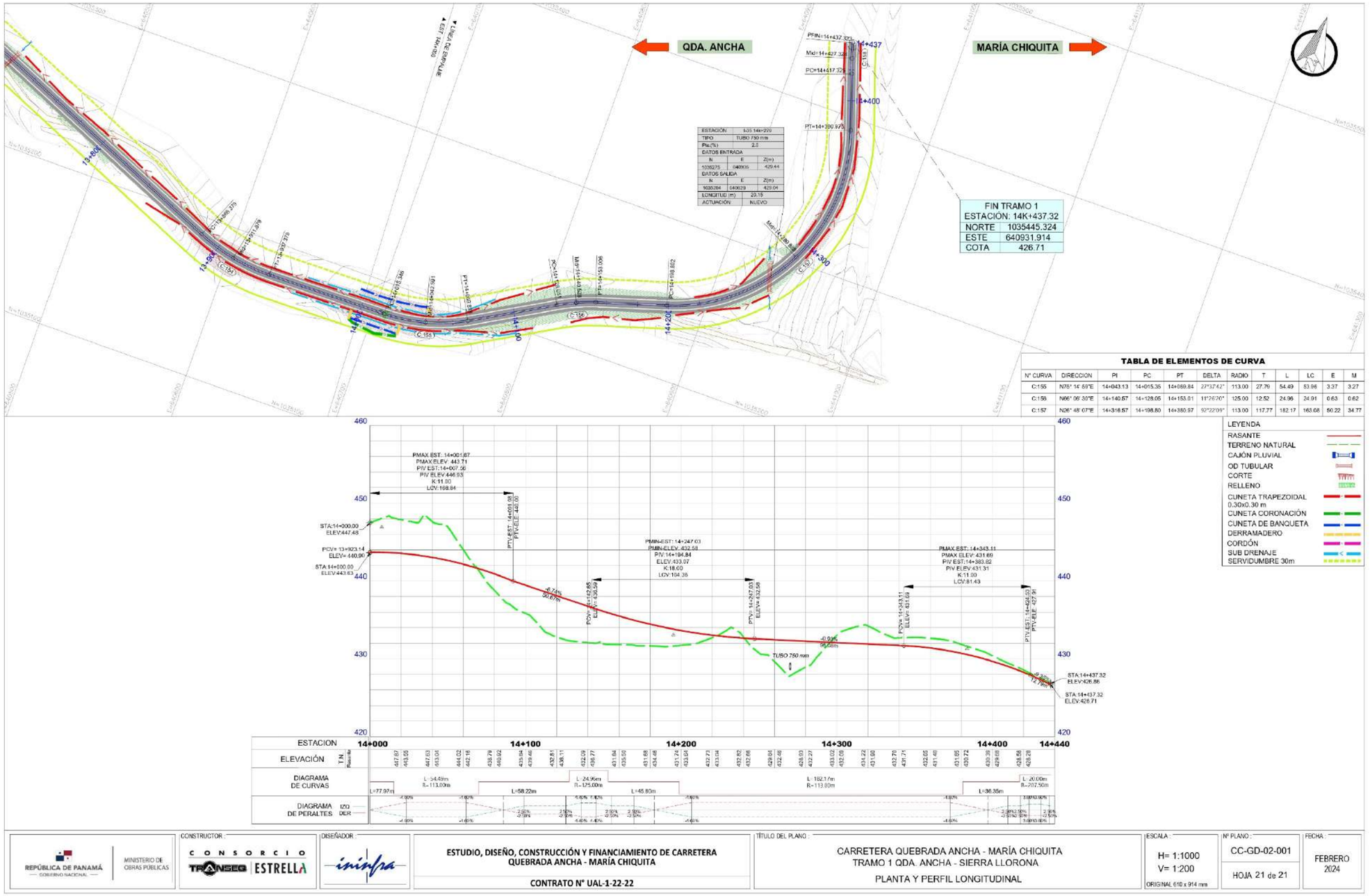


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

N° CURVA	DIRECCION	PI	PC	PT	DELTA	RADIO	T	L	LC	E	M
C-148	N80° 57' 10"E	13+378.52	13+369.74	13+383.27	6°21'44"	113.00	6.77	13.53	13.53	0.20	0.20
C-149	N73° 37' 05"E	13+439.20	13+427.27	13+451.07	9°05'37"	150.00	11.93	23.81	23.78	0.47	0.47
C-150	N58° 48' 14"E	13+509.62	13+489.39	13+529.43	20°17'57"	113.00	20.23	40.03	39.83	1.80	1.77
C-151	N41° 30' 05"E	13+562.87	13+557.13	13+568.60	5°48'41"	113.00	5.74	11.46	11.46	0.15	0.15
C-152	N68° 44' 21"E	13+600.22	13+580.85	13+631.91	62°14'20"	47.00	28.37	51.05	48.58	7.90	6.76
C-153	S71° 54' 40"E	13+656.58	13+645.20	13+667.84	11°28'51"	113.00	11.38	22.64	22.60	0.57	0.57
C-154	S76° 35' 46"E	13+912.24	13+886.38	13+937.38	23°27'36"	125.00	25.86	51.00	50.65	2.65	2.59

ESTACIÓN	L3+138+721
TIPO	TUBO 750 mm
Pte (%)	2.0
DATOS ENTRADA	
N	E	Z(m)
1035358	640428	431.50
DATOS SALIDA	
N	E	Z(m)
1035246	640423	431.26
LONGITUD (m)	12.05
ACTUACIÓN	NUEVO

CONSTRUCTOR	CONSORCIO TRANSEC ESTRELLA
DISEÑADOR	inisfra
	ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA
	CONTRATO N° UAL-1-22-22
TÍTULO DEL PLANO	CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA	H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm
Nº PLANO	CC-GD-02-001
	HOJA 20 de 21
FECHA	FEBRERO 2024


QDA. ANCHA
MARÍA CHIQUITA
FIN TRAMO 1
ESTACIÓN: 14K+437.32
NORTE 1035445.324
ESTE 640931.914
COTA 426.71
TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA
N° CURVA | DIRECCION | PI | PC | PT | DELTA | RADIO | T | L | LC | E | M
C-155 | N75° 14' 59"E | 14+043.13 | 14+015.35 | 14+069.84 | 27°37'42" | 113.00 | 27.79 | 54.49 | 53.96 | 3.37 | 3.27
C-156 | N66° 06' 35"E | 14+140.57 | 14+128.05 | 14+153.01 | 11°26'20" | 125.00 | 12.52 | 24.96 | 24.91 | 0.63 | 0.62
C-157 | N26° 48' 07"E | 14+318.57 | 14+198.80 | 14+380.97 | 92°22'09" | 113.00 | 117.77 | 182.17 | 163.68 | 50.22 | 34.77
LEYENDA
RASANTE
TERRENO NATURAL
CAJÓN PLUVIAL
OD TUBULAR
CORTE
RELLENO
CUNETA TRAPEZOIDAL 0.30x0.30 m
CUNETA CORONACIÓN
CUNETA DE BANQUETA
DERRAMADERO
CORDÓN
SUB DRENAJE
SERVIDUMBRE 30m
ESTACIÓN 14+000 14+100 14+200 14+300 14+400 14+440
ELEVACIÓN T.N. Rasante
DIAGRAMA DE CURVAS
DIAGRAMA DE PERALTES IZQ DER
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONSTRUCTOR: CONSORCIO TRANSEC ESTRELLA
DISEÑADOR: inifra
ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA
CONTRATO N° UAL-1-22-22
TÍTULO DEL PLANO:
CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA
TRAMO 1 QDA. ANCHA - SIERRA LLORONA
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: H= 1:1000 V= 1:200 ORIGINAL 610 x 914 mm
Nº PLANO: CC-GD-02-001
HOJA 21 de 21
FECHA: FEBRERO 2024

14.6 Anexo No. 7: Cronograma de Ejecución

TABLA NO. 30 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25						
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)																											1Sem	2Sem	3Sem	4Sem	5Sem	
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Los camiones tipo volquete que trasladen materiales susceptibles a generar polvo y partículas en el aire, deben contar con lonas protectoras y utilizar las mismas siempre que estén transportando cargas.																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Los equipos, maquinaria y vehículos a utilizar durante esta fase, deben contar con un programa de mantenimiento preventivo con el fin de optimizar su funcionamiento y reducir las emisiones excesivas de gases de combustión interna.																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Toda pila o acumulación de material suelto, susceptible a generar material particulado en el aire, tal como tierra, escombros, arena, cemento u otros similares, serán protegidos de los efectos del viento, cubriendo estas acumulaciones con lonas ancladas																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Las acumulaciones de material suelto susceptible, así como las pilas de cemento, arena o tierra, las cuales generan material particulado en el aire, serán humedecidas mediante aspersión de agua																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Los camiones tipo volquete que trasladen materiales susceptibles a generar polvo y partículas en el aire, deben contar con lonas protectoras y utilizar las mismas siempre que estén transportando cargas.																															

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Mantener el equipo en buen estado mediante programas de mantenimiento preventivo, con el fin de reducir los ruidos excesivos generados por equipos en mal estado																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Se prohíbe la quema o incineración de desperdicios/basura en el área del proyecto																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Apagar todos los equipos, vehículos, maquinarias y herramientas que generen ruido mientras estas no estén en uso.																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Limitar los horarios de trabajo en el proyecto. Sólo se podrán realizar trabajos que generen ruidos de manera temporal en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Cumplir con los requisitos y normativas de las autoridades competentes en relación al uso de explosivos																													

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25						
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Cumplir con los requisitos, según el tipo de explosivo utilizado, en cuanto a distancia de estructuras y centros poblados, definidos por el fabricante de los mismos y por las autoridades competentes																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Aportar el permiso de utilización de explosivospara el movimiento de tierra que otorga elMinisterio de Seguridad																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	Aportar el permiso correspondiente que otorga La Dirección Nacional de Desarrollo Institucional y la Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios (DINASEPI) del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	El profesional o empresa constructora/Promotor, tendrá la obligación de notificar con cuarenta y ocho (48) horas de anticipación a los colindantes sobre los permisos de los trabajos a realizar																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Aire	El profesional o empresa constructora/Promotor, deberá notificar por escrito con diez (10) días de anticipación, a la Junta Comunal del Corregimiento correspondiente																															

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Llevar los desechos estériles o de construcción y cualquier otro que se genere al vertedero o botadero autorizado.																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	En el área de construcción se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados periódicamente del área para evitar la proliferación de vectores.																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Promotor del proyecto, elaborará, implementará y actualizará un programa de manejo integral de residuos, en concordancia con lo establecido en elartículo 17 de la Ley No. 33 del 30 de mayo del 2018, que establece la Política de Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos.																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Brindar capacitaciones a los trabajadores entemas de manejo de los desechos sólidos																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Ubicar los sitios de botadero e instalaciones transitorias a una distancia no menor de 250 mts de los drenajes naturales y en posiciones geomorfológicas que prevengan su lixiviados																													

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, el promotor o la empresa contratista realizará todas las acciones pertinentes para proteger el suelo y evitar contaminación.																														
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.																														
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre elmanejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.																														
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Designar en el sitio de construcción, un área para mantener recipientes rotulados para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El área o los recipientes deberán contar con un método de contención secundaria en caso de derrames accidentales.																														
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de residuos y sustancias químicas con el fin de evitar la contaminación de recursos naturales.																														

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25						
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	En caso de darse un derrame, se realizarán los procedimientos de remediación, tratamiento y disposición del suelo contaminado, por medio de una empresa autorizada.																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Contar con kit de contención de derrames accidentales de sustancias químicas																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Realizar estudios geotécnicos, principalmente en los puntos identificados como críticos en la línea base.																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Asegurar que se realice o planifique el alineamiento de la carretera por terrenos de topografía regular y minimizar los cortes y rellenos innecesarios																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Vigilar que se utilice estrictamente el área necesaria para la construcción																															

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Someter a revisión de ACP las medidas estructurales y de diseño que se adopte para minimizar los impactos ambientales, tales como: sistemas de suelos reforzados, suelos confinados o reforzados con geo-sintéticos, paredes de tierra estabilizadas mecánicamente, hidrosiembra.																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Asegurar que se realicen las operaciones de mayor movimiento de tierras durante la estación seca.																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Vigilar que en las áreas donde se den los mayores cortes o remoción de material consolidado se apliquen medidas de estabilización de taludes (terraceado de talud, cunetas interceptoras de flujo de agua superficial y siembra de gramínea y reforestación con especies de alta densidad de raíces y follaje)																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Asegurar que sean utilizadas estructuras decontención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a los cuerpos de aguas.																													

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25						
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Construir contracunetas interceptoras del flujo de agua superficial, si las condiciones del área o los trabajos lo ameriten																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Suelo	Los sitios de botaderos que serán únicamente para material edáfico. No obstante, debe haber sitios para depositar el excedente de movimiento de tierra y/o suelos inadecuados para la subrasante de la vía. Estos sitios deberán tener terracerías diseñadas (alturas de relleno, pendientes, etc.) y medidas de control de erosión y sedimento.																																
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Se debe realizar la remoción, limpieza y descapote solamente de la cobertura vegetal estrictamente necesaria (dentro de servidumbre de 30 metros)																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Los sitios de acopio para materiales y sustancias susceptibles la lluvia o flujos de escorrentía, no podrán ser colocados en el paso de drenajes pluviales o ríos y quebradas, evitando que se afecten a causa de la deposición excesiva de sedimentos y material sólido.																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	No se debe extraer material pétreo de las terrazasfluviales ni de los cauces de río y quebradas																															

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25							
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Capacitación periódica a todo el personal, sobre el cuidado y conservación del recurso agua																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	No se debe desviar o alterar innecesariamente el cauce de ríos y quebradas. Cualquier requerimiento de este tipo deberá ser coordinado con el Ministerio de Ambiente																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Asegurar, en la medida de lo posible, que se realicen las operaciones de mayor movimiento de tierras durante los períodos de menos lluvia																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Vigilar que se estabilicen o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tanpronto sea posible (Plan de Arborización y Engramado)																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Colocar barreras muertas para evitar el arrastredel suelo hacia las aguas de las quebradas y ríos hacia cualquier otro sitio sobre la alineación de la carretera, en donde se encuentren depresiones geográficas que permitan el escurrimiento de aguas de lluvia																															

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25							
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Vigilar que sean colocadas trampas de sedimentos, dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a la red de drenajes																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	El proyecto contará con al menos una persona dedicada a la actividad de banderillero entrenado para la tarea, que ayude con la entrada y salida eficiente de los vehículos, equipos pesados y materiales que entren o salgan del área del proyecto con el fin de aumentar la seguridad vial en el área y reducir el congestionamiento vial innecesario																																
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Las actividades de lavado de equipos y maquinarias, especialmente las involucradas en el transporte y procesamiento de cementos y concretos, no serán llevadas a cabo en el área delproyecto, a menos que el promotor logre establecer un sistema de captación y contención de las aguas servidas, que a su vez facilite la recolección de las mismas para su transporte y disposición seguros y ambientalmente responsable																																
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, realizar la misma distantes a los cauces de las quebradas existentes (mínimo a 250 metros)																																

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25							
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	No depositar o lanzar en las corrientes de agua de las quebradas y ríos y cualquier otro curso deagua temporal existentes a lo largo de la alineación de la carretera, trapos o recipientes utilizados en el mantenimiento de los equipos o maquinarias																																
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	En caso de pequeños derrames de derivados de hidrocarburos en cualquiera de las quebradas o ríos, se deberán crear pequeños embalses en donde las aguas mansas permitan la recolección de material derramado mediante bombas para depositarlas en tanques de 55 gls. Todo el material pétreo dentro del cauce de las quebradaso ríos manchado con estos restos, deberá serretirado para evitar que se esparzan aguas abajo																																
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Agua	Verificar que se apliquen medidas de seguimiento,vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del agua, tanto en la fase de movimiento de tierra y construcción																																
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Flora	El promotor se encargará de todas las gestiones ypermisos pertinentes para la remoción de capa vegetal del suelo y la poda parcial de ramas y árboles que deba ser retirada durante la construcción, según lo establecido en la Resolución AG-0235-2003 del 12 de junio del 2003, por la cual se establecen las tarifas de pago en concepto de indemnización ecológica																																
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Flora	Asegurar que se realicen las acciones recomendadas para el desmonte y disposición de la biomasa vegetal																																

MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Flora	Verificar que se cumpla con el pago de la tarifapor indemnización ecológica																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Flora	Vigilar que se estabilicen o protejan las superficiesde los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tanpronto sea posible (Plan de Arborización y Engramado)																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Flora	Verificar que se realice la reforestación o arborización a lo largo de la servidumbre del alineamiento, esto brindará una opción adecuada de hábitat a los animales																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Flora	Establecer la servidumbre vial en 30 metros y de esta manera minimizar la huella de afectación a la cobertura vegetal																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Flora	Cumplir con la ejecución de la obra dentro de la servidumbre vial a establecer de 30 metros. Vigilar que se utilice estrictamente el área necesaria para la construcción y limitar las actividades en esas áreas durante la construcción.																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Velar que se ejecute una operación de rescate yreubicación de fauna																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Vigilar para que se eviten los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos,motores encendidos, etc.																													

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	En caso de encontrar alguna especie exótica o lasdenominadas en peligro de extinción, llamar al Ministerio de Ambiente, para su adecuado manejo.																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Asegurar la instalación y mantenimiento en perfectas condiciones de los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos ymaquinarias)																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN YRELLENO)	Fauna	Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobrela protección a la fauna silvestre																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Realizar capacitación en temas referentes a la conservación de la flora y fauna, con la finalidad de concienciar a los colaboradores																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Vigilar que la velocidad sea regulada a una velocidad máxima dentro del área del proyecto, a una velocidad de 30 a 40 km/h, y así evitar que se atropelle a los animales silvestre																													

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25						
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Colocar letreros de aviso de cruce de animales.																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Prohibir a los trabajadores la práctica de lacacería furtiva																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Fauna	Colocar letreros de aviso de aviso que indiquen la prohibición de la cacería																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Durante toda la fase de construcción, se establecerá un mecanismo de comunicación de doble vía con la población, mediante el cual los residentes cercanos que requieran emitir consultas, solicitudes, quejas o sugerencias con respecto al desarrollo del proyecto, puedan establecer una comunicación directa con unrepresentante del mismo. Este mecanismo puede llevarse a cabo mediante un buzón físico, correos electrónicos o líneas telefónicas de atención.																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN YRELLENO)	Socioeconómico	A todos los trabajadores se les comunicará el adecuado comportamiento y las relaciones con la comunidad																															

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Asegurar que durante la etapa previa a la construcción del proyecto y de manera continua a lo largo de la construcción de la obra, el Promotor y/o los Contratista y Subcontratistas orienten a lascomunidades aledañas acerca del proyecto, las posibles afectaciones temporales y los avances del mismo, con el propósito de minimizar las perturbaciones a la población																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial																												
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Se debe brindar a los propietarios de infraestructuras y fincas afectadas ubicadas sobreel trazado del alineamiento, algún tipo de indemnización o compensación																												
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Mantener las áreas cercanas al poblado y viviendas libres de desechos, evitar la acumulación de desperdicios																												
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Realizar inspección a las estructuras existentes, así como a las viviendas antes de empezar con la obra, para saber cómo se encuentra el estado actual de las mismas.																												

MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Brindar a los trabajadores el equipo de protección personal de acuerdo a los trabajos que estén realizando; Igualmente, se debe realizar inspecciones frecuentes para verificar que los trabajadores estén utilizando los mismos.																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	En áreas donde el acceso lo permita, la empresa deberá contratar una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces ala semana.																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	En aquellas áreas de difícil acceso, se realizará la construcción de letrinas simples (huecos), para el manejo de las heces y orina de los trabajadores del proyecto. Se debe establecer un plan semanalde limpieza y mantenimiento de letrinas.																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Al termino de uso de las letrinas (término del proyecto), se debe neutralizar la masa fecal con material de cal y bacterias eficientes, para que las mismas puedan ser cerradas de manera eficiente																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Implementar el plan de seguridad, salud e higienedel proyecto																													

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	El promotor llevará a cabo las adecuaciones y/o reparaciones necesarias que garanticen el paso seguro de peatones y vehículos que transiten enel área, de modo que los mismos puedan circular sin el riesgo de sufrir accidentes causados por las obras, trabajadores, herramientas o infraestructuras relacionadas al proyecto. Porejemplo, colocación de corredores seguros para peatones, instalación de redes u otros dispositivosque eviten la caída de escombros, partículas, herramientas o personas del proyecto, entre otros.																														
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	El proyecto contará con al menos una persona dedicada a la actividad de banderillero entrenado para la tarea, que ayude con la entrada y salida eficiente de los vehículos, equipos pesados y materiales que entren o salgan del área del proyecto con el fin de aumentar la seguridad vial en el área y reducir el congestionamiento vial innecesario																														
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Realizar medición de ruido ambienta con respecto a los vecinos más cercanos del proyecto, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los niveles permitidos en el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y medición ocupacional																														

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Durante esta fase, se realizarán ensayos de calidad de aire, a los vecinos cercanos, con el fin de verificar las potenciales afectaciones causadasa raíz de las actividades que se estén realizando																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Los equipos y maquinarias solamente deben ser operados por trabajadores con experiencia y licencia para ese tipo de equipos.																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Se debe mantener comunicación con lasinstituciones públicas vecinas del proyecto (escuelas primarias, colegios, centro de salud, estación de policías. Etc.), para efecto de informar sobre movimientos vehiculares en períodos específicos que pudiesen surgir por iniciativas de la empresa constructora.																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Socioeconómico	Asegurarse que se regule la velocidad de los vehículos y maquinarias del proyecto al largo de las vías utilizadas, especialmente cuando se transite en los lugares poblados																													
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Paisaje	Se debe tratar en lo posible que el diseño del alineamiento contemple una ruta que afecte lo menos posible al paisaje, considerando evitar áreas de topografía escarpada, vegetación conservadora, hábitat crítico, asentamientos humanos, etc.																													

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25						
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Recursos Culturales	El promotor deberá contratar los servicios profesionales de un arqueólogo registrado ante la MICULTURA para que realice actividades de caracterización preliminar de los sectores con hallazgos y el Rescate Arqueológico, siempre que esta institución lo considerase necesario (Res.067-8 DNPH de 10 de julio de 2008)																																
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Recursos Culturales	Se debe realizar Rescate Arqueológico en lossectores donde se reportaron hallazgos																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Recursos Culturales	El arqueólogo debe presentar informe técnico finalcorrespondiente tanto a la autoridad competente (MICULTURA), como al Promotor.																															
MOVIMIENTO DE TIERRA (LIMPIEZA, DESRAIGUE, DEMOLICIÓN, REMOCIÓN, REHUBICACIÓN DE ESTRUCTURAS, EXCAVACIÓN Y RELLENO)	Recursos Culturales	De darse hallazgos durante la obra, se 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.																															

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
CONSTRCCIÓN																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Aire	Los camiones tipo volquete que trasladen materiales susceptibles a generar polvo y partículas en el aire, deben contar con lonas protectoras y utilizar las mismas siempre que estén transportando cargas.																										
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Aire	Los equipos, maquinaria y vehículos a utilizar durante esta fase, deben contar con un programa de mantenimiento preventivo con el fin de optimizar su funcionamiento y reducir las emisiones excesivas de gases de combustión interna.																										
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Aire	Toda pila o acumulación de material suelto, susceptible a generar material particulado en el aire, tal como tierra, escombros, arena, cemento u otros similares, serán protegidos de los efectos del viento, cubriendo estas acumulaciones con lonas ancladas																										
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Aire	Las acumulaciones de material suelto susceptible a generar material particulado en el aire tal como tierra, escombro, serán humedecidas mediante aspersión de agua																										
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Aire	Mantener el equipo en buen estado mediante programas de mantenimiento preventivo, con el finde reducir los ruidos excesivos generados por equipos en mal estado																										
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Aire	Se prohíbe la quema o incineración de desperdicios/basura en el área del proyecto																										

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25						
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Aire	Apagar todos los equipos, vehículos, maquinarias y herramientas que generen ruido mientras estas no estén en uso.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Aire	Limitar los horarios de trabajo en el proyecto. Sólose podrán realizar trabajos que generen ruidos de manera temporal en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Llevar los desechos estériles o de construcción y cualquier otro que se genere al vertedero o botadero autorizado.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	En el área de construcción se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados periódicamente del área para evitar laproliferación de vectores.																															

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERA DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓ DE TALUDES)	Suelo	Promotor del proyecto, elaborará, implementará y actualizará un programa de manejo integral de residuos, en concordancia con lo establecido en el artículo 17 de la Ley No. 33 del 30 de mayo del 2018, que establece la Política de Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos.																														
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERA DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓ DE TALUDES)	Suelo	Brindar capacitaciones a los trabajadores entemas de manejo de los desechos sólidos																														
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERA DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓ DE TALUDES)	Suelo	Ubicar los sitios de botadero e instalaciones transitorias a una distancia no menor de 250 mts de los drenajes naturales y en posiciones geomorfológicas que prevengan su lixiviados																														
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERA DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓ DE TALUDES)	Suelo	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, el promotor o la empresa contratista realizará todas las acciones pertinentes para proteger el suelo y evitar contaminación.																														

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN CONSTRUCCIÓN DE ACERAS SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓ DE TALUDES)	Suelo	Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN CONSTRUCCIÓN DE ACERAS SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓ DE TALUDES)	Suelo	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre elmanejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN CONSTRUCCIÓN DE ACERAS SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓ DE TALUDES)	Suelo	Designar en el sitio de construcción, un área para mantener recipientes rotulados para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El área o los recipientes deberán contar con un método de contención secundaria en caso de derrames accidentales.																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN CONSTRUCCIÓN DE ACERAS SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓ DE TALUDES)	Suelo	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de residuos y sustancias químicas con el fin de evitar la contaminación de recursos naturales.																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN CONSTRUCCIÓN DE ACERAS SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓ DE TALUDES)	Suelo	En caso de darse un derrame, se realizarán los procedimientos de remediación, tratamiento y disposición del suelo contaminado, por medio de una empresa autorizada.																												

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Contar con kit de contención de derrames accidentales de sustancias químicas																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Realizar estudios geotécnicos, principalmente en los puntos identificados como críticos en la línea base.																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Asegurar que se realice o planifique el alineamiento de la carretera por terrenos de topografía regular y minimizar los cortes y rellenosinnecesarios																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DETALUDES	Suelo	Vigilar que se utilice estrictamente el área necesaria para la construcción																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Someter a revisión de ACP las medidas estructurales y de diseño que se adopte para minimizar los impactos ambientales, tales como: sistemas de suelos reforzados, suelos confinados o reforzados con geo-sintéticos, paredes de tierra estabilizadas mecánicamente, hidrosiembra.																												

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Asegurar que se realicen las operaciones de mayor movimiento de tierras durante la estación seca.																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Asegurar que sean utilizadas estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a los cuerpos de aguas.																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Suelo	Construir contracunetas interceptoras del flujo de agua superficial, si las condiciones del área o los trabajos lo ameriten																													

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Se debe realizar la remoción, limpieza y descapote solamente de la cobertura vegetal estrictamente necesaria (dentro de servidumbre de 30 metros)																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Los sitios de acopio para materiales y sustancias susceptibles la lluvia o flujos de escorrentía, no podrán ser colocados en el paso de drenajes pluviales o ríos y quebradas, evitando que se afecten a causa de la deposición excesiva de sedimentos y material sólido.																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	No se debe extraer material pétreo de las terrazasfluviales ni del cauce de los ríos y quebradas																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Capacitación periódica a todo el personal, sobre el cuidado y conservación del recurso agua																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	No se debe desviar o alterar innecesariamente el cauce de ríos y quebradas. Cualquier requerimiento de este tipo deberá ser coordinado con el Ministerio de Ambiente																												

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Asegurar, en la medida de lo posible, que se realicen las operaciones de mayor movimiento de tierras durante los períodos de menos lluvia																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Vigilar que se estabilicen o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tanpronto sea posible (Plan de Arborización y Engramado)																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Colocar barreras muertas para evitar el arrastre del suelo hacia las aguas de las quebradas y ríos hacia cualquier otro sitio sobre la alineación de la carretera, en donde se encuentren depresiones geográficas que permitan el escurrimiento de aguas de lluvia																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Vigilar que sean colocadas trampas de sedimentos, dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a la red de drenajes																												

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	El proyecto contará con al menos una persona dedicada a la actividad de banderillero entrenado para la tarea, que ayude con la entrada y salida eficiente de los vehículos, equipos pesados y materiales que entren o salgan del área del proyecto con el fin de aumentar la seguridad vial en el área y reducir el congestionamiento vial innecesario																														
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Durante la construcción de los cabezales de alcantarillas y cunetas, no represar los drenajes naturales y quebradas, esto ayuda a evitar mayor aporte de sedimento al río Chagres y el lago Gatún. Implementar medidas de control de erosión para evitar la sedimentación como resultado de los trabajos de construcción (corte, relleno, excavación y otros). Cumplir con la estabilización de taludes, sin afectar drenajes, fincas vecinas, así como contar con las medidas de mitigación para control de sedimentos, con especial atención en la época lluviosa.																														
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	El alineamiento del proyecto debe separarse a una distancia que permita que la construcción del puente sobre el río Gatún pase al menos a cien (100) metros aguas debajo de la estación hidrometeorológica de Ciento.																														
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Las actividades de lavado de equipos y maquinarias, especialmente las involucradas en eltransporte y procesamiento de cementos y concretos, no serán llevadas a cabo en el área delproyecto, a menos que el promotor logre establecer un sistema de captación y contención de las aguas servidas, que a su vez facilite la recolección de las mismas para su transporte y disposición seguros y ambientalmente responsable																														

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, realizar la misma distantes a los cauces de cuerpo de agua existente (mínimo a 250 metros)																														
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	El contratista no podrá realizar limpieza de camiones de concreto y/o asfalto, cerca de los afluentes a menos de 50 metros, tampoco botar concreto excedente, en sitios que impacten el recurso hídrico de manera directa o indirecta. Contar con un sitio de disposición del residuo que incluya la impermeabilización y capacidad según aplique para prevenir desbordes. Este material una vez este fraguado, podrá disponerse en el botadero aprobado.																														
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	No depositar o lanzar en las corrientes de agua delas quebradas y ríos y cualquier otro curso deagua temporal existentes a lo largo de la alineación de la carretera, trapos o recipientes utilizados en el mantenimiento de los equipos o maquinarias																														
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	En caso de pequeños derrames de derivados de hidrocarburos en cualquiera de las quebradas o ríos, se deberán crear pequeños embalses en donde las aguas mansas permitan la recolección de material derramado mediante bombas para depositarlas en tanques de 55 gls. Todo el material pétreo dentro del cauce de las quebradas o ríos manchado con estos restos deberá serretirado para evitar que se esparzan aguas abajo																														

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Verificar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del agua, tanto en la fase de movimiento de tierra y construcción																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Agua	Mantener el control ambiental de sus actividades, con el fin de evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, no utilizando los cauces de agua para botar desperdicios de ningún tipo.																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Flora	El promotor se encargará de todas las gestiones ypermisos pertinentes para la remoción de capa vegetal del suelo y la poda parcial de ramas y árboles que deba ser retirada durante la construcción, según lo establecido en la Resolución AG-0235-2003 del 12 de junio del 2003, por la cual se establecen las tarifas de pago en concepto de indemnización ecológica																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Flora	Asegurar que se realicen las acciones recomendadas para el desmonte y disposición de la biomasa vegetal																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Flora	Verificar que se cumpla con el pago de la tarifapor indemnización ecológica																												

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Flora	Vigilar que se estabilicen o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tanpronto sea posible (Plan de Arborización y Engramado)																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Flora	Verificar que se realice la reforestación o arborización a lo largo de la servidumbre del alineamiento, esto brindará una opción adecuada de hábitat a los animales																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Flora	Vigilar que se utilice estrictamente el área necesaria para la construcción y limitar las actividades en esas áreas durante la construcción. Diseñar y construir los pasos de fauna, acorde a los análisis requeridos, manteniendo la mayor cantidad de especies conectoras naturales posibles.																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Velar que se ejecute una operación de rescate yreubicación de fauna																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Vigilar para que se eviten los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.																													

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	En caso de encontrar alguna especie exótica o lasdenominadas en peligro de extinción, llamar al Ministerio de Ambiente (Antigua Autoridad Nacional del Ambiente – ANAM), para su adecuado manejo.																								
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Asegurar la instalación y mantenimiento en perfectas condiciones de los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos ymaquinarias)																								
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobrela protección a la fauna silvestre																								
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Realizar capacitación en temas referentes a laconservación de la flora y fauna, con la finalidadde concienciar a los colaboradores																								

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Asegurarse que se instale un paso subterráneo o túnel, para el paso de animales, pasos fauna estimados en base a análisis respectivos de conectividad ecosistémico en áreas más conservadas.																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Vigilar que la velocidad sea regulada a unavelocidad máxima dentro del área del proyecto																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Colocar letreros de aviso de cruce de animales.																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Prohibir a los trabajadores la práctica de lacacería furtiva																												

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25							
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y CAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Fauna	Colocar letreros de aviso de aviso que indiquen laprohibición de la cacería																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y CAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Durante toda la fase de construcción, se establecerá un mecanismo de comunicación de doble vía con la población, mediante el cual los residentes cercanos que requieran emitir consultas, solicitudes, quejas o sugerencias con respecto al desarrollo del proyecto, puedan establecer una comunicación directa con un representante del mismo. Este mecanismo puede llevarse a cabo mediante un buzón físico, correos electrónicos o líneas telefónicas de atención.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y CAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	A todos los trabajadores se les comunicará el adecuado comportamiento y las relaciones con la comunidad																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y CAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Asegurar que durante la etapa previa a la construcción del proyecto y de manera continua a lo largo de la construcción de la obra, el Promotor y/o los Contratista y Subcontratistas orienten a las comunidades aledañas acerca del proyecto, las posibles afectaciones temporales y los avances del mismo, con el propósito de minimizar las perturbaciones a la población																															

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Mantener las vías libres de escombros, lodo ytodo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Se debe brindar a los propietarios de infraestructuras y fincas afectadas ubicadas sobreel trazado del alineamiento, algún tipo de indemnización o compensación																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Mantener las áreas cercanas al poblado y viviendas libres de desechos, evitar la acumulación de desperdicios																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Realizar inspección a las estructuras existentes, así como a las viviendas antes de empezar con la obra, para saber cómo se encuentra el estadoactual de las mismas.																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Brindar a los trabajadores el equipo de protección personal de acuerdo a los trabajos que estén realizando; Igualmente, se debe realizarinspecciones frecuentes para verificar que los trabajadores estén utilizando los mismos.																												

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25							
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	En áreas donde el acceso lo permita, la empresa deberá contratar una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces a la semana.																																
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	En aquellas áreas de difícil acceso, se realizará la construcción de letrinas simples (huecos), para el manejo de las heces y orina de los trabajadores del proyecto. Se debe establecer un plan semanalde limpieza y mantenimiento de letrinas.																																
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Al termino de uso de las letrinas (término del proyecto), se debe neutralizar la masa fecal con material de cal y bacterias eficientes, para que las mismas puedan ser cerradas de manera eficiente																																
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Implementar el plan de seguridad, salud e higienedel proyecto																																

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Al termino de uso de las letrinas (término del proyecto), se debe neutralizar la masa fecal con material de cal y bacterias eficientes, para que las mismas puedan ser cerradas de manera eficiente																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Implementar el plan de seguridad, salud e higienedel proyecto																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Al termino de uso de las letrinas (término del proyecto), se debe neutralizar la masa fecal con material de cal y bacterias eficientes, para que las mismas puedan ser cerradas de manera eficiente																												
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Realizar medición de ruido ambiental con respectoa los vecinos más cercanos del proyecto, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los niveles permitidos en el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y medición de ruido ocupacional																												

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/OPREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25							
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Durante esta fase, se realizarán ensayos de calidad de aire, a los vecinos cercanos, con el fin de verificar las potenciales afectaciones causadas a raíz de las actividades que se estén realizando.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Los equipos y maquinarias solamente deben ser operados por trabajadores con experiencia y licencia para ese tipo de equipos.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Se debe mantener comunicación con las instituciones públicas vecinas del proyecto (escuelas primarias, colegios, centro de salud, estación de policías. Etc.), para efecto de informar sobre movimientos vehiculares en períodos específicos que pudiesen surgir por iniciativas de la empresa constructora.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Socioeconómico	Asegurarse que se regule la velocidad de los vehículos y maquinarias del proyecto al largo de las vías utilizadas, especialmente cuando se transite en los lugares poblados																															

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Paisaje	Se debe tratar en lo posible que el diseño del alineamiento contemple una ruta que afecte lo menos posible al paisaje, considerando evitar áreas de topografía escarpada, vegetación conservadora, hábitat crítico, asentamientos humanos, etc.																														
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, SISTEMAS DE DRENAJE, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES)	Paisaje	Se debe trabajar únicamente en el alineamientode la carretera, evitando afectar innecesariamente el paisaje alrededor de la obra.																														
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, DRENAJES TUBULARES, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO)	Recursos Culturales	El promotor deberá contratar los servicios profesionales de un arqueólogo registrado ante la MICULTURA para que realice actividades de caracterización preliminar de los sectores con hallazgos y el Rescate Arqueológico, siempre que esta institución lo considerase necesario (Res.067-8 DNPH de 10 de julio de 2008)																														
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PAVIMENTACIÓN, BARRERAS DE PROTECCIÓN, CONSTRUCCIÓN DE ACERAS, DRENAJES TUBULARES, CUNETAS PAVIMENTADAS Y ZAMPEADO)	Recursos Culturales	Se debe realizar Rescate Arqueológico en lossectores donde se reportaron hallazgos																													

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Aire	Los camiones tipo volquete que trasladen materiales susceptibles a generar polvo y partículas en el aire, deben contar con lonas protectoras y utilizar las mismas siempre que estén transportando cargas.																											
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Aire	Los equipos, maquinaria y vehículos a utilizar durante esta fase, deben contar con un programa de mantenimiento preventivo con el fin de optimizar su funcionamiento y reducir las emisiones excesivas de gases de combustión interna.																											
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Aire	Toda pila o acumulación de material suelto, susceptible a generar material particulado en el aire, tal como tierra, escombros, arena, cemento u otros similares, serán protegidos de los efectos del viento, cubriendo estas acumulaciones con lonas ancladas																											
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Aire	Las acumulaciones de material suelto susceptible a generar material particulado en el aire, serán humedecidas mediante aspersión de agua																											
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Aire	Mantener el equipo en buen estado mediante programas de mantenimiento preventivo, con el fin de reducir los ruidos excesivos generados por equipos en mal estado																											
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Aire	Se prohíbe la quema o incineración de desperdicios/basura en el área del proyecto																											

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Aire	Apagar todos los equipos, vehículos, maquinarias y herramientas que generen ruido mientras estas no estén en uso.																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Aire	Limitar los horarios de trabajo en el proyecto. Sólo se podrán realizar trabajos que generen ruidos de manera temporal en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Llevar los desechos estériles o de construcción y cualquier otro que se genere al vertedero o botadero autorizado.																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	En el área de construcción se deberá contar con recipientes con tapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retiradosperiódicamente del área para evitar laproliferación de vectores.																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Promotor del proyecto, elaborará, implementará y actualizará un programa de manejo integral de residuos, en concordancia con lo establecido en elartículo 17 de la Ley No. 33 del 30 de mayo del 2018, que establece la Política de Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos.																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Brindar capacitaciones a los trabajadores entemas de manejo de los desechos sólidos																													

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Ubicar los sitios de botadero e instalaciones transitorias a una distancia no menor de 250 mts de los drenajes naturales y en posiciones geomorfológicas que prevengan su lixiviados																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, el promotor o la empresa contratista realizará todas las acciones pertinentes para proteger el suelo y evitar contaminación.																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre elmanejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Designar en el sitio de construcción, un área para mantener recipientes rotulados para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El área o los recipientes deberán contar con un método de contención secundaria en caso de derrames accidentales.																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de residuos y sustancias químicas con el fin de evitar la contaminación de recursos naturales.																													

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25							
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Designar en el sitio de construcción, un área para mantener recipientes rotulados para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El área o los recipientes deberán contar con un método de contención secundaria en caso de derrames accidentales.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de residuos y sustancias químicas con el fin de evitar la contaminación de recursos naturales.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Designar en el sitio de construcción, un área para mantener recipientes rotulados para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El área o los recipientes deberán contar con un método de contención secundaria en caso de derrames accidentales.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de residuos y sustancias químicas con el fin de evitar la contaminación de recursos naturales.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Designar en el sitio de construcción, un área para mantener recipientes rotulados para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El área o los recipientes deberán contar con un método de contención secundaria en caso de derrames accidentales.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a los cuerpos de aguas.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Suelo	Construir contracunetas interceptoras del flujo de agua superficial, si las condiciones del área o los trabajos lo ameriten																															

OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Los sitios de acopio para materiales y sustancias susceptibles la lluvia o flujos de escorrentía, no podrán ser colocados en el paso de drenajes pluviales o ríos y quebradas, evitando que se afecten a causa de la deposición excesiva de sedimentos y material sólido.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	No se debe extraer material pétreo de las terrazasfluviales ni del cauce de río y quebradas																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Capacitación periódica a todo el personal, sobre el cuidado y conservación del recurso agua																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	No se debe desviar o alterar innecesariamente el cauce de ríos y quebradas. Cualquier requerimiento de este tipo deberá ser coordinado con el Ministerio de Ambiente. Se debe cumplir con la Resolución AG-0342-2005 Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Vigilar que se estabilicen o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tanpronto sea posible (Plan de Arborización y Engramado)																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Colocar barreras muertas para evitar el arrastredel suelo hacia las aguas de las quebradas y ríos hacia cualquier otro sitio sobre la alineación de la carretera, en donde se encuentren depresiones geográficas que permitan el escurrimiento de aguas de lluvia																															

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25							
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Vigilar que sean colocadas trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a la red de drenajes																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	El proyecto contará con al menos una persona dedicada a la actividad de banderillero entrenado para la tarea, que ayude con la entrada y salida eficiente de los vehículos, equipos pesados y materiales que entren o salgan del área del proyecto con el fin de aumentar la seguridad vial en el área y reducir el congestionamiento vial innecesario																																
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Durante la construcción de los cabezales de alcantarillas y cunetas, no represar los drenajes naturales y quebradas, esto ayuda a evitar mayor aporte de sedimento al río Chagres y el lago Gatún. Implementar medidas de control de erosión para evitar la sedimentación como resultado de los trabajos de construcción (corte, relleno, excavación y otros). Cumplir con la estabilización de taludes, sin afectar drenajes, fincas vecinas, así como contar con las medidas de mitigación para control de sedimentos, con especial atención en la época lluviosa.																																
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Las actividades de lavado de equipos y maquinarias, especialmente las involucradas en el transporte y procesamiento de cementos y concretos, no serán llevadas a cabo en el área delproyecto, a menos que el promotor logre establecer un sistema de captación y contención de las aguas servidas, que a su vez facilite la recolección de las mismas para su transporte y disposición seguros y ambientalmente responsable																																

OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, realizar la misma distantes a los cauces de la quebrada existente (mínimo a 250 metros)																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	No depositar o lanzar en las corrientes de agua delas quebradas y ríos y cualquier otro curso deagua temporal existentes a lo largo de la alineación de la carretera, trapos o recipientes utilizados en el mantenimiento de los equipos o maquinarias																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	En caso de pequeños derrames de derivados de hidrocarburos en cualquiera de las quebradas o ríos, se deberán crear pequeños embalses en donde las aguas mansas permitan la recolección de material derramado mediante bombas para depositarlas en tanques de 55 gls. Todo el material pétreo dentro del cauce de las quebradaso ríos manchado con estos restos, deberá serretirado para evitar que se esparzan aguas abajo																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	Verificar que se apliquen medidas de seguimiento,vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del agua, tanto en la fase de movimiento de tierra, construcción y operación																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Agua	El alineamiento del proyecto debe separarse a una distancia que permita que la construcción del puente sobre el río Gatún pase al menos a cien (100) metros aguas debajo de la estación hidrometeorológica de Ciento.																															

OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Flora	El promotor se encargará de todas las gestiones ypermisos pertinentes para la remoción de capa vegetal del suelo y la poda parcial de ramas y árboles que deba ser retirada durante la construcción, según lo establecido en la Resolución AG-0235-2003 del 12 de junio del 2003, por la cual se establecen las tarifas de pago en concepto de indemnización ecológica																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Flora	Asegurar que se realicen las acciones recomendadas para el desmonte y disposición de la biomasa vegetal																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Flora	Vigilar que se cumpla con el Plan de Arborizacióny Engramado y el Plan de Reforestación																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Flora	Verificar que se realice la reforestación o arborización a lo largo de la servidumbre del alineamiento, esto brindará una opción adecuada de hábitat a los animales																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Flora	Cumplir con la ejecución de la obra dentro de la servidumbre vial a establecer de 30 metros. Diseñar y construir los pasos de fauna, acorde a los análisis requeridos, manteniendo la mayor cantidad de especies conectoras naturales posibles.																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Velar que se ejecute una operación de rescate yreubicación de fauna																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Vigilar para que se eviten los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos,motores encendidos, etc.																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	En caso de encontrar alguna especie exótica o lasdenominadas en peligro de extinción, llamar alMinisterio de Ambiente (Antigua Autoridad Nacional del Ambiente – ANAM), para su adecuado manejo.																													

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Asegurar la instalación y mantenimiento en perfectas condiciones de los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos ymaquinarias)																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobrela protección a la fauna silvestre																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Realizar capacitación en temas referentes a laconservación de la flora y fauna, con la finalidad de concienciar a los colaboradores																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Vigilar que la velocidad sea regulada a una velocidad máxima dentro del área del proyecto																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Colocar letreros de aviso de cruce de animales.																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Prohibir a los trabajadores la práctica de lacacería furtiva																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Fauna	Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Durante toda la fase de construcción, se establecerá un mecanismo de comunicación de doble vía con la población, mediante el cual los residentes cercanos que requieran emitir consultas, solicitudes, quejas o sugerencias con respecto al desarrollo del proyecto, puedan establecer una comunicación directa con unrepresentante del mismo. Este mecanismo puede llevarse a cabo mediante un buzón físico, correos electrónicos o líneas telefónicas de atención.																													

OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	A todos los trabajadores se les comunicará el adecuado comportamiento y las relaciones con la comunidad																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Asegurar que durante la etapa previa a laconstrucción del proyecto y de manera continua a lo largo de la construcción de la obra, el Promotor y/o los Contratista y Subcontratistas orienten a lascomunidades aledañas acerca del proyecto, las posibles afectaciones temporales y los avances del mismo, con el propósito de minimizar las perturbaciones a la población																																
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Mantener las vías libres de escombros, lodo ytodo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Brindar a los trabajadores el equipo de protección personal de acuerdo a los trabajos que estén realizando; Igualmente, se debe realizar inspecciones frecuentes para verificar que los trabajos estén utilizando los mismos																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	En áreas donde el acceso lo permita, la empresa deberá contratar una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces a la semana																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	En aquellas áreas de difícil acceso, se realizará la construcción de letrinas simples (huecos), para el manejo de las heces y orina de los trabajadores del proyecto. Se debe establecer un plan semanalde limpieza y mantenimiento de letrinas.																															

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Al termino de uso de las letrinas (término del proyecto), se debe neutralizar la masa fecal con material de cal y bacterias eficientes, para que las mismas puedan ser cerradas de manera eficiente																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Implementar el plan de seguridad, salud e higienedel proyecto																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	El promotor llevará a cabo las adecuaciones y/o reparaciones necesarias que garanticen el paso seguro de peatones y vehículos que transiten en el área, de modo que los mismos puedan circular sin el riesgo de sufrir accidentes causados por las obras, trabajadores, herramientas o infraestructuras relacionadas al proyecto. Porejemplo, colocación de corredores seguros para peatones, instalación de redes u otros dispositivosque eviten la caída de escombros, partículas, herramientas o personas del proyecto, entre otros.																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	El proyecto contará con al menos una persona dedicada a la actividad de banderillero entrenado para la tarea, que ayude con la entrada y salida eficiente de los vehículos, equipos pesados y materiales que entren o salgan del área del proyecto con el fin de aumentar la seguridad vial en el área y reducir el congestionamiento vial innecesario																													
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Realizar medición de ruido ambiental con respecto a los vecinos más cercanos del proyecto, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los																													

		niveles permitidos en el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y medición de ruido ocupacional																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Durante esta fase, se realizarán ensayos de calidad de aire, a los vecinos cercanos, con el fin de verificar las potenciales afectaciones causadasa raíz de las actividades que se estén realizando.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Los equipos y maquinarias solamente deben ser operados por trabajadores con experiencia y licencia para ese tipo de equipos.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Se debe mantener comunicación con las instituciones públicas vecinas del proyecto (escuelas primarias, colegios, centro de salud, estación de policías. Etc.), para efecto de informar sobre movimientos vehiculares en períodos específicos que pudiesen surgir por iniciativas de la empresa constructora.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Socioeconómico	Asegurarse que se regule la velocidad de los vehículos y maquinarias del proyecto al largo de las vías utilizadas, especialmente cuando se transite en los lugares poblados																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Paisaje	Se debe tratar en lo posible que el diseño del alineamiento contemple una ruta que afecte lo menos posible al paisaje, considerando evitar áreas de topografía escarpada, vegetación conservadora, hábitat crítico, asentamientos humanos, etc.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Paisaje	Se debe trabajar únicamente en el alineamiento de la carreta, evitando afectar innecesariamente el paisaje alrededor de la obra.																															
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES (PUENTES Y CAJONES)	Recursos Culturales	El promotor deberá contratar los servicios profesionales de un arqueólogo registrado ante la MICULTURA para que realice actividades de caracterización preliminar de los sectores con hallazgos y el Rescate Arqueológico,																															

| | | |

OPERACIÓN	Flora	Verificar que se realice la reforestación o arborización a lo largo de la servidumbre del alineamiento, esto brindará una opción adecuada de hábitat a los animales que viven en la zona																														
OPERACIÓN	Flora	Cumplir de la implementación de los pasos de fauna, acorde a los análisis requeridos, que garanticen corredores de conectividad, manteniendo la mayor cantidad de especies conectoras naturales.																														
OPERACIÓN	Fauna	Vigilar que se coloquen letreros de aviso de crucede animales																														
OPERACIÓN	Fauna	Mantenimiento de pasos de fauna, tanto aéreos como subterráneos, que hayan sido seleccionados luego de un análisis de conectividad ecosistémico realizado por especialistas en fauna silvestre (zoólogos)																														
OPERACIÓN	Socioeconómico	Contratar el mantenimiento durante la operación, que incluya la vigilancia y aviso en caso de la ocupación informal de tierras a lo largo de la vía pública (asentamientos informales).																														
OPERACIÓN	Socioeconómico	Notificar por escrito de manera inmediata a las autoridades competentes y a la ACP en caso de detectar invasiones de terrenos																														
OPERACIÓN	Socioeconómico	Asegurar que se generen Inversiones públicas en mejoras de infraestructuras y servicios turístico																														
OPERACIÓN	Socioeconómico	Vigilar que se garanticen alternativas gratuitas, con similares condiciones de calidad a las de las autopistas, para que realmente el usuario tenga capacidad de elección																														

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
CIERRE																																
CIERRE	Aire	Los camiones tipo volquete que trasladen materiales susceptibles a generar polvo y partículas en el aire, deben contar con lonas protectoras y utilizar las mismas siempre que estén transportando cargas.																														
CIERRE	Aire	Los equipos, maquinaria y vehículos a utilizar durante esta fase, deben contar con un programa de mantenimiento preventivo con el fin de optimizar su funcionamiento y reducir las emisiones excesivas de gases de combustión interna.																														
CIERRE	Aire	Toda pila o acumulación de material suelto, susceptible a generar material particulado en el aire, tal como tierra, escombros, arena, cemento u otros similares, serán protegidos de los efectos del viento, cubriendo estas acumulaciones con lonas ancladas																														
CIERRE	Aire	Las acumulaciones de material suelto susceptible a generar material particulado en el aire, serán humedecidas mediante aspersión de agua																														
CIERRE	Aire	Mantener el equipo en buen estado mediante programas de mantenimiento preventivo, con el fin de reducir los ruidos excesivos generados por equipos en mal estado																														
CIERRE	Suelo	Llevar los desechos estériles o de construcción y cualquier otro que se genere al vertedero o botadero autorizado.																														
CIERRE	Suelo	En el área donde se llevará a cabo el abandono del proyecto, se deberá contar con recipientes contapas, para la colocación de los desechos sólidos, los mismo serán retirados periódicamente del áreapara evitar la proliferación de vectores.																														

CIERRE	Suelo	Promotor del proyecto, elaborará, implementará y actualizará un programa de manejo integral de residuos, en concordancia con lo establecido en elartículo 17 de la Ley No. 33 del 30 de mayo del 2018, que establece la Política de Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos.
CIERRE	Suelo	Brindar capacitaciones a los trabajadores entemas de manejo de los desechos sólidos
CIERRE	Suelo	Dar mantenimiento a los equipos pesados en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el área del proyecto. En caso de requerir una reparación de emergencia in situ, el promotor o la empresa contratista realizará todas las acciones pertinentes para proteger el suelo y evitar contaminación.
CIERRE	Suelo	Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.
CIERRE	Suelo	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre elmanejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
CIERRE	Suelo	Designar en el sitio de construcción, un área para mantener recipientes rotulados para la recolección de desechos contaminados con hidrocarburos o similares. El área o los recipientes deberán contar con un método de contención secundaria en caso de derrames accidentales.
CIERRE	Suelo	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de residuos y sustancias químicas con el fin de evitar la contaminación de recursos

		naturales.																															
CIERRE	Suelo	En caso de darse un derrame, se realizarán los procedimientos de remediación, tratamiento y disposición del suelo contaminado, por medio de una empresa autorizada.																															
CIERRE	Suelo	Contar con kit de contención de derrames accidentales de sustancias químicas																															
CIERRE	Suelo	Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a los cuerpos de aguas.																															
CIERRE	Suelo	Construir contracunetas interceptoras del flujo de agua superficial, si las condiciones del área o los trabajos que lo ameriten																															
CIERRE	Agua	Los sitios de acopio para materiales y sustancias susceptibles la lluvia o flujos de escorrentía, no podrán ser colocados en el paso de drenajes pluviales o ríos y quebradas, evitando que se afecten a causa de la deposición excesiva de sedimentos y material sólido.																															

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
CIERRE	Agua	No se debe extraer material pétreo de las terrazasfluviales ni del cauce de río y quebradas																													
CIERRE	Agua	Capacitación periódica a todo el personal, sobre el cuidado y conservación del recurso agua																													
CIERRE	Agua	No se debe desviar o alterar innecesariamente el cauce de ríos y quebradas. Cualquier requerimiento de este tipo deberá ser coordinado con el Ministerio de Ambiente																													
CIERRE	Agua	Asegurar, en la medida de lo posible, que se realicen las operaciones de mayor movimiento de tierras durante los períodos de menos lluvia																													
CIERRE	Agua	Vigilar que se estabilicen o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tanpronto sea posible (Plan de Arborización y Engramado)																													
CIERRE	Agua	Colocar barreras muertas para evitar el arrastre del suelo hacia las aguas de las quebradas y ríos hacia cualquier otro sitio sobre la alineación de la carretera, en donde se encuentren depresiones geográficas que permitan el escurrimiento de aguas de lluvia																													
CIERRE	Agua	Vigilar que sean colocadas trampas de sedimentos, dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a la red de drenajes																													
CIERRE	Flora	Velar que se restaure, mediante la aplicación del Plan de Reforestación y Arborización, parte del hábitat perdido, en áreas boscosas con mayor conservación. Restauración en las zonas de corredores de especies naturales, en secciones colindantes a bosque más conservados.																													
CIERRE	Fauna	Velar que se ejecute una operación de rescate yreubicación de fauna																													

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
CIERRE	Fauna	Vigilar para que se eviten los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.																													
CIERRE	Fauna	En caso de encontrar alguna especie exótica o lasdenominadas en peligro de extinción, llamar al Ministerio de Ambiente (Antigua Autoridad Nacional del Ambiente – ANAM), para su adecuado manejo.																													
CIERRE	Fauna	Asegurar la instalación y mantenimiento en perfectas condiciones de los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos ymaquinarias)																													
CIERRE	Fauna	Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobre la protección a la fauna silvestre																													
CIERRE	Fauna	Vigilar que la velocidad sea regulada a una velocidad máxima dentro del área del proyecto																													
CIERRE	Fauna	Colocar letreros de aviso de cruce de animales.																													
CIERRE	Fauna	Prohibir a los trabajadores la práctica de lacacería furtiva																													
CIERRE	Fauna	Colocar letreros de aviso de aviso que indiquen la prohibición de la cacería																													

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25						
CIERRE	Socioeconómico	Durante toda la fase de abandono, se establecerá un mecanismo de comunicación de doble vía con la población, mediante el cual los residentes cercanos que requieran emitir consultas,solicitudes, quejas o sugerencias con respecto al desarrollo del proyecto, puedan establecer una comunicación directa con un representante del mismo. Este mecanismo puede llevarse a cabo mediante un buzón físico, correos electrónicos o líneas telefónicas de atención.																																
CIERRE	Socioeconómico	A todos los trabajadores se les comunicará el adecuado comportamiento y las relaciones con la comunidad																																
CIERRE	Socioeconómico	Asegurar que durante la etapa de abandono del proyecto y de manera continua a lo largo de los trabajos de abandono, el Promotor y/o los Contratista y Subcontratistas orienten a las comunidades aledañas acerca del proyecto, las posibles afectaciones temporales y los avances del mismo, con el propósito de minimizar las perturbaciones a la población																																
CIERRE	Socioeconómico	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial																																
CIERRE	Socioeconómico	Brindar a los trabajadores el equipo de protección personal de acuerdo a los trabajos que estén realizando; Igualmente, se debe realizar inspecciones frecuentes para verificar que los trabajadores estén utilizando los mismos.																																

CIERRE	Socioeconómico	En áreas donde el acceso lo permita, la empresa deberá contratar una empresa privada para el alquiler de los servicios higiénicos y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces ala semana																													
CIERRE	Socioeconómico	En aquellas áreas de difícil acceso, se realizará la construcción de letrinas simples (huecos), para el manejo de las heces y orina de los trabajadores del proyecto. Se debe establecer un plan semanalde limpieza y mantenimiento de letrinas.																													
CIERRE	Socioeconómico	Al termino de uso de las letrinas (término del proyecto), se debe neutralizar la masa fecal con material de cal y bacterias eficientes, para que las mismas puedan ser cerradas de manera eficiente																													
CIERRE	Socioeconómico	Implementar el plan de seguridad, salud e higienedel proyecto																													
CIERRE	Socioeconómico	Capacitar a todo el personal en temas de seguridad ocupacional y medidas ambientales del proyecto																													
CIERRE	Socioeconómico	El promotor llevará a cabo las adecuaciones y/o reparaciones necesarias que garanticen el paso seguro de peatones y vehículos que transiten en el área, de modo que los mismos puedan circular sin el riesgo de sufrir accidentes causados por las obras, trabajadores, herramientas o infraestructuras relacionadas al proyecto. Porejemplo, colocación de corredores seguros para peatones, instalación de redes u otros dispositivosque eviten la caída de escombros, partículas, herramientas o personas del proyecto, entre otros.																													

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN	PERIODOS DE 24 MESES Y MEDIO																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
CIERRE	Socioeconómico	El proyecto contará con al menos una persona dedicada a la actividad de banderillero entrenado para la tarea, que ayude con la entrada y salida eficiente de los vehículos, equipos pesados y materiales que entren o salgan del área del proyecto con el fin de aumentar la seguridad vial en el área y reducir el congestionamiento vial innecesario																														
CIERRE	Socioeconómico	Realizar medición de ruido ambiental con respectoa los vecinos más cercanos del proyecto, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los niveles permitidos en el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y medición de ruido ocupacional.																														
CIERRE	Paisaje	Se debe trabajar únicamente en el alineamientode la carretera, evitando afectar innecesariamente el paisaje alrededor de la obra.																														
CIERRE	Recursos Culturales	El promotor deberá contratar los servicios profesionales de un arqueólogo registrado ante la MICULTURA para que realice actividades de caracterización preliminar de los sectores con hallazgos y el Rescate Arqueológico, siempre que esta institución lo considerase necesario (Res.067-8 DNPH de 10 de julio de 2008)																														
CIERRE	Recursos Culturales	Se debe realizar Rescate Arqueológico en los sectores donde se reportaron hallazgos																														
CIERRE	Recursos Culturales	El arqueólogo debe presentar informe técnico final correspondiente tanto a la autoridad competente (MICULTURA), como al Promotor.																														
Leyenda:		*Ejecución requerida*																														
		Ejecución requerida fuera de la fase de construcción																														
		Ejecución no requerida																														

14.7 Anexo No. 8: Mediciones Ambientales

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE SUELOS

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha - María Chiquita Provincia de Colón

FECHA DE MUESTREO:	22 de noviembre de 2023
FECHA DE ANÁLISIS:	Del 22 de noviembre al 13 de diciembre del 2023
NÚMERO DE INFORME:	2023-128-A445
NÚMERO DE PROPUESTA:	2023-A445-118 v.3
REDACTADO POR:	Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR:	Licdo. Alexander Polo

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Elkjaer A. Gonzalez O.
C.T. Idoneidad Nº 1559

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2023

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACREDITADO
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	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografía del muestreo	6
ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo	7

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP) /Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha - María Chiquita Provincia de Colón
Proyecto	Muestreo y Análisis de Suelo
Dirección	Provincia de Colón
Contacto	Ing. Gladys Barrios / Ing. Milagros Ábrego
Fecha de Recepción de la Muestra	22 de noviembre de 2023

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-60 Procedimiento de Muestreo de Suelos
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 2 (Observaciones)

Derechos Reservados 2023

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	9732-23
Nombre de la Muestra	Residencia de la Sra. Esther
Coordenadas	17P 637635 UTM 1028059

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1977	<0,002	(*)	0,002	N.A.
Índice de actividad microbiana**	IAM	–	Cálculo	<0,002	(*)	0,02	0,5 - 22,0
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	2,23	±0,18	0,10	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	ISO 10390	8,20	±0,02	0,10	N.A.
Color	---	---	Munsell	7.5YR	(*)	---	N.A.
				GRAY			
Textura	Arena	%	Bouyoucos	83,40	(*)	1,00	N.A.
	Arcilla			6,30	(*)	1,00	N.A.
	Limo			10,30	(*)	1,00	N.A.
Tipo de suelo**	--	--	Bouyoucos	Arena	(*)	N.A	N.A

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.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de una (1) muestra de suelo.

2. Para la muestra (9732-23), el parámetro normado está fuera de los límites permitidos en el Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Rubén Herrera	Técnico de Campo	8-859-2001

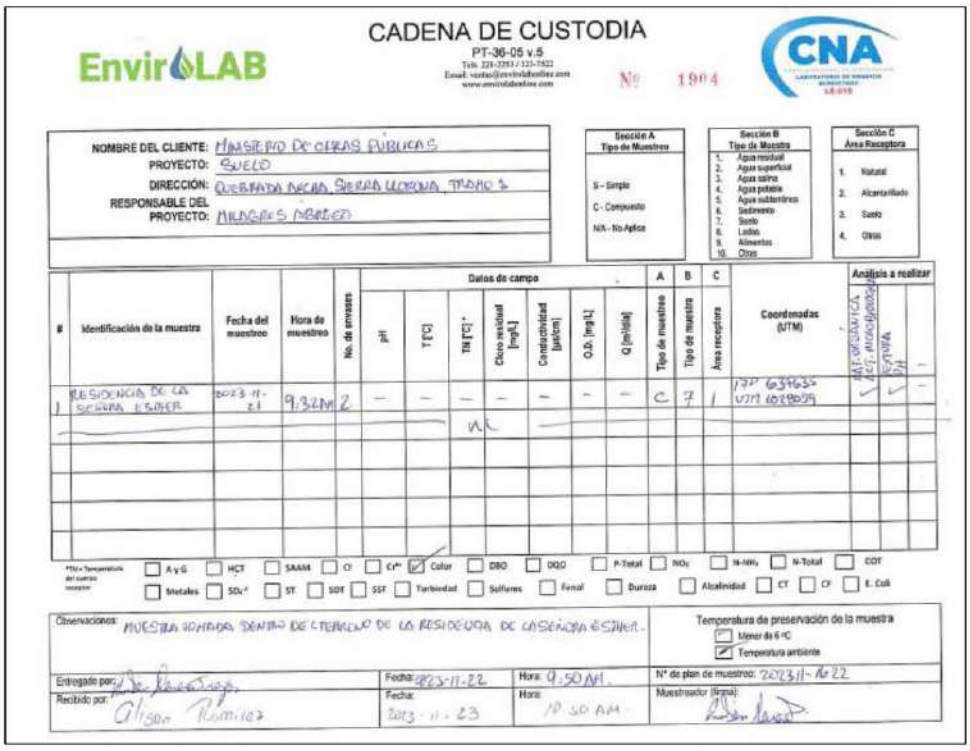
Derechos Reservados 2023

ANEXO 1: Fotografía del muestreo



Derechos Reservados 2023

ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo



CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.5

Nº 1904

NOMBRE DEL CLIENTE: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
PROYECTO: SUELO
DIRECCIÓN: QUEBRADA NEGRA, SIERRA LLORONA, TRAMO 3
RESPONSABLE DEL PROYECTO: MILAGROS MORELO

Sección A: Tipo de Muestreo — S - Simple; C - Compuesto; N/A - No Aplica

Sección B: Tipo de Muestra — 1. Agua residual; 2. Agua superficial; 3. Agua salina; 4. Agua potable; 5. Agua subterránea; 6. Sedimento; 7. Suelo; 8. Lodos; 9. Alimentos; 10. Otros

Sección C: Área Receptora — 1. Natural; 2. Alcantarillado; 3. Suelo; 4. Otros

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de campo: pH	T [°C]	Tra [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µs/cm]	O.D. [mg/L]	Q [m³/s]	A: Tipo de muestra	B: Tipo de matriz	C: Área receptora	Coordenadas (UTM)	Análisis a realizar
1	RESIDENCIA DE LA SEÑORA ESTHER	2023-11-21	9:32AM	2	—	—	—	—	—	—	—	C	7	1	137 693632 / 1029859	MET. ORGÁNICA, MET. INORGÁNICOS, ACTIVA, INACTIVA

*Tra = Temperatura del cuerpo receptor

☐ A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ Cl ☐ Cr⁶⁺ ☑ Color ☐ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3 ☐ N-NH_3 ☐ N-Total ☐ COT
☐ Metales ☐ SO_4^{-2} ☐ ST ☐ SDT ☐ SST ☐ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☐ CT ☐ CF ☐ E. Coli

Observaciones: MUESTRA SOMBRA DENTRO DE CERCADO DE LA RESIDENCIA DE LA SEÑORA ESTHER.

Temperatura de preservación de la muestra: ☐ Menor de 6 °C ☑ Temperatura ambiente

Entregado por: [signature] Fecha: 2023-11-22 Hora: 9:50 AM. Nº de plan de muestreo: 202311-A022

Recibido por: Alisa Ramirez Fecha: 2023-11-23 Hora: 10:50 AM. Muestreador (firma): [signature]

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACREDITADO
LE-019

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha - María Chiquita Provincia de Colón

FECHA DE MUESTREO:	23, 27 de noviembre de 2023
FECHA DE ANÁLISIS:	Del 23 noviembre al 07 de diciembre de 2023
NÚMERO DE INFORME:	2023-129-A445
NÚMERO DE PROPUESTA:	2023-A445-118 V3
REDACTADO POR:	Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR:	Licdo. Alexander Polo

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Elkjaer A. Gonzalez O.
C.T. Idoneidad Nº 1559

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2023

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	8
Sección 5: Equipo técnico	8
ANEXO 1: Fotografías del muestreo	9
ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo	10

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Ministerio de Obras Públicas (MOP) / Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha - María Chiquita
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Provincia de Colón
Contacto	Ing. Gladys Barrios / Ing. Milagros Abrego
Fecha de Recepción de la Muestra	23, 27 de noviembre de 2023

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)

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2023

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	9785-23
Nombre de la Muestra	Punto 4 Quebrada La Cascada
Coordenadas	17P 635794 UTM 1029766

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	5,20	±0,09	1,40	<10,00
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP/100 mL	SM 9222 D	10,00	±0,02	1,0	≤250,00
Color Verdadero**	---	UC	SM 2120 C	<2	(*)	2	<100,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	±0,01	1,0	<3,00
Detergentes	SAAM	mg/L	SM 5540 C	0,01	0,02	0,002	<1,0
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,03	(*)	0,03	<0,05
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	8,01	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H B	7,69	±0,02	0,10	6,50 - 8,50
Sólidos Disueltos	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	81,33	0,05	10,0	<500,0
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	27,90	±0,16	-20,0	±3°C
Transparencia	Transp.	m	Disco Secchi	0,37	(*)	---	>1,2
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	0,50	±0,03	0,07	<50

Notas:

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

Derechos Reservados 2023

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Identificación de la Muestra	9786-23
Nombre de la Muestra	Punto 5 Puente sobre río Agua Clara
Coordenadas	17P 635892 UTM 1030980

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,00	(*)	1,40	<10,00
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP/100 mL	SM 9222 D	40,00	±0,02	1,0	≤250,00
Color Verdadero**	---	UC	SM 2120 C	2	±0,04	2	<100,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	±0,01	1,0	<3,00
Detergentes	SAAM	mg/L	SM 5540 C	0,25	±0,02	0,002	<1,0
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,03	(*)	0,03	<0,05
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	8,25	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H B	7,92	±0,02	0,10	6,50 - 8,50
Sólidos Disueltos	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	58,00	±0,05	10,0	<500,0
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	27,00	±0,16	-20,0	±3°C
Transparencia	Transp.	m	Disco Secchi	0,48	(*)	---	>1,2
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	1,84	±0,03	0,07	<50

Notas:

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

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2023

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Identificación de la Muestra	9843-23
Nombre de la Muestra	Punto 1 Río Gatún
Coordenadas	17P 637331 UTM 1029224

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	3,00	±0,09	1,40	<10,00
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP/100 mL	SM 9222 D	<100,00	(*)	100,0	≤250,00
Color Verdadero**	---	UC	SM 2120 C	6	±0,04	2	<100,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	±0,01	1,0	<3,00
Detergentes	SAAM	mg/L	SM 5540 C	<0,002	(*)	0,002	<1,0
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,03	(*)	0,03	<0,05
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	8,41	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H B	8,49	±0,02	0,10	6,50 - 8,50
Sólidos Disueltos	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	93,75	0,05	10,0	<500,0
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	26,10	±0,16	-20,0	±3°C
Transparencia	Transp.	m	Disco Secchi	0,45	(*)	---	>1,2
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	2,22	±0,03	0,07	<50

Notas:

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

Derechos Reservados 2023

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Identificación de la Muestra	9845-23
Nombre de la Muestra	Punto 3 Cajón
Coordenadas	17P 637691 UTM 1027488

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,40	<10,00
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	NMP/100 mL	SM 9222 D	<100,00	(*)	1,0	≤250,00
Color Verdadero**	---	UC	SM 2120 C	5	±0,04	2	<100,0
Demanda Bioquímica de Oxigeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	<3,00
Detergentes	SAAM	mg/L	SM 5540 C	0,09	(*)	0,002	<1,0
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,03	(*)	0,03	<0,05
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	6,03	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H B	7,51	±0,02	0,10	6,50 - 8,50
Sólidos Disueltos	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	100,00	0,05	10,0	<500,0
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	26,40	±0,16	-20,0	±3°C
Transparencia	Transp.	m	Disco Secchi	NM	(*)	---	>1,2
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	1,40	±0,03	0,07	<50

Notas:

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

Derechos Reservados 2023

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de cuatro (4) muestras simples de agua superficial.
2. Para las muestras 9785-23, 9786-23, 9843-23, todos los parámetros 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.
3. Para las muestras 9845-23, un (1) parámetro 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.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Rubén Herrera	Técnico de Campo	8-859-2001
Carlos Ocenes	Técnico de Campo	CO1945481

ANEXO 1: Fotografías del muestreo



Punto 4 Quebrada La Cascada



Punto 5 Puente sobre río Agua Clara



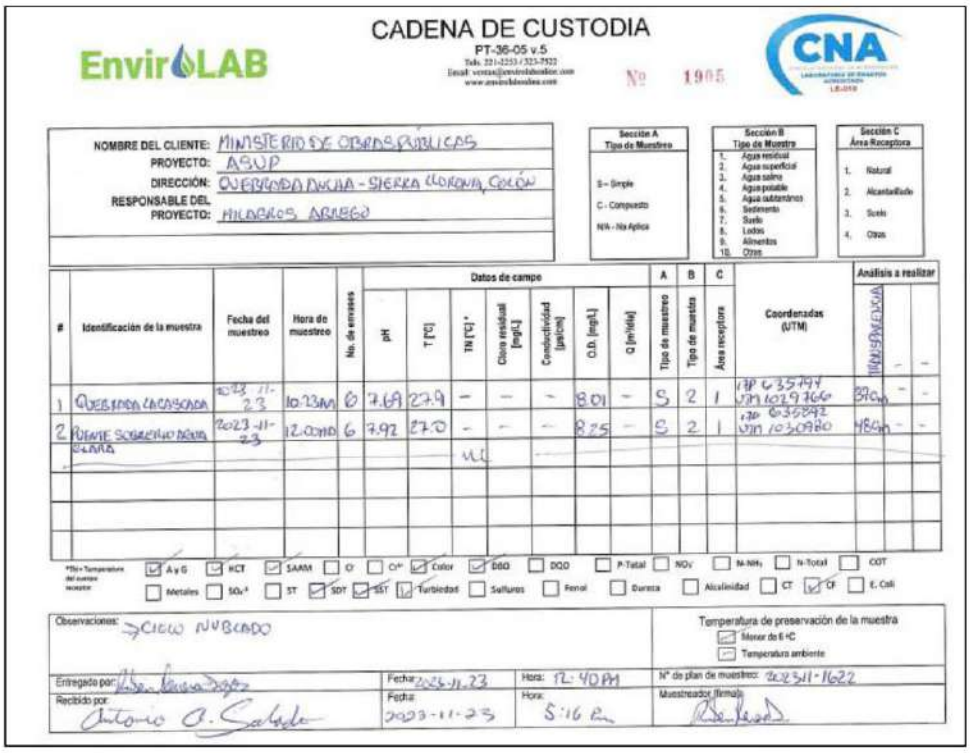
Punto 1 Río Gatún



Punto 3 Cajón

Derechos Reservados 2023

ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo



CADENA DE CUSTODIA

EnvirLAB

PT-36-05 v.5

Nº 1905

CNA

NOMBRE DEL CLIENTE: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
PROYECTO: ASUP
DIRECCIÓN: QUEBRADA DACHA - SIERRA LLORONA, COLÓN
RESPONSABLE DEL PROYECTO: MILAGROS ABREGO

Sección A Tipo de Muestreo: S – Simple; C – Compuesto; N/A – No Aplica

Sección B Tipo de Muestra: 1. Agua residual; 2. Agua superficial; 3. Agua salina; 4. Agua potable; 5. Agua subterránea; 6. Sedimento; 7. Suelo; 8. Lodos; 9. Alimentos; 10. Otros

Sección C Área Receptora: 1. Natural; 2. Alcantarillado; 3. Suelo; 4. Otros

#	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 [µs/cm]	O.D. [mg/L]	Q [m³/día]	A Tipo de muestreo	B Tipo de matriz	C Área receptora	Coordenadas (UTM)	Análisis a realizar: AyG		
1	QUEBRADA CACHACHA	2023-11-23	10:23AM	6	7.69	27.9	–	–	–	8.01	–	S	2	1	17P 635747 VM 1029766	39Cm	–	–
2	FUENTE SOBRENADANTE PLAYA	2023-11-23	12:00MD	6	7.92	27.0	–	–	–	8.25	–	S	2	1	17P 635892 VM 1030980	48Cm	–	–
							N.D											

*TN= Temperatura del cuerpo receptor

A y G; HCT; SAAM; O; O/G; Color; DBO; DQO; P-Total; NOx; N-NH3; N-Total; COT; Metales; SO4-2; ST; SDT; SST; Turbiedad; Sulfuros; Fenol; Dureza; Alcalinidad; CT; CF; E. Coli

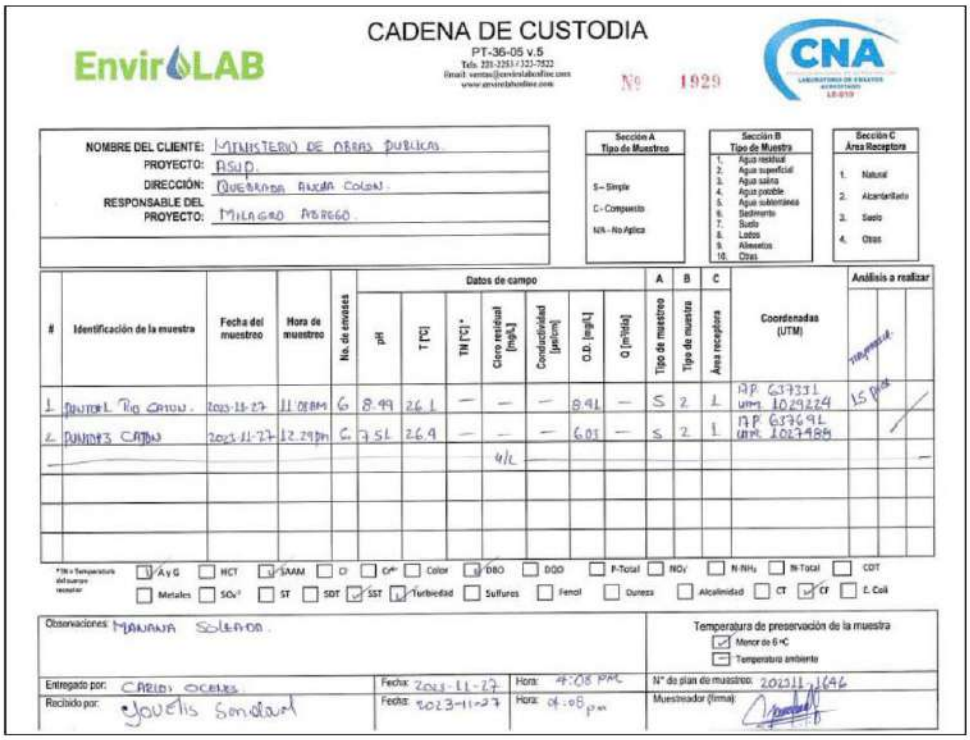
Observaciones: CIELO NUBLADO

Temperatura de preservación de la muestra: Menor de 6 °C; Temperatura ambiente

Entregado por: [illegible] — Fecha: 2023-11-23 — Hora: 12:40PM — Nº de plan de muestreo: 2023-11-1622

Recibido por: Antonio A. Salvatierra — Fecha: 2023-11-23 — Hora: 5:16 P.M. — Muestreador (firma): [illegible]

Derechos Reservados 2023



CADENA DE CUSTODIA

EnviroLAB

PT-36-05 v.5

Nº 1929

CNA

NOMBRE DEL CLIENTE: MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
PROYECTO: ASUP.
DIRECCIÓN: QUEBRADA ARENA COLON.
RESPONSABLE DEL PROYECTO: MILAGRO ARROYO.

Sección A Tipo de Muestreo: S- Simple; C- Compuesto; N/A- No Aplica

Sección B Tipo de Muestra: 1. Agua residual; 2. Agua superficial; 3. Agua salina; 4. Agua potable; 5. Agua subterránea; 6. Sedimento; 7. Suelo; 8. Lodos; 9. Alimentos; 10. Otras

Sección C Área Receptora: 1. Natural; 2. Alcantarillado; 3. Suelo; 4. Otras

#	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 [µs/cm]	O.D. [mg/L]	Q [m³/día]	A Tipo de muestreo	B Tipo de muestra	C Área receptora	Coordenadas (UTM)	Análisis a realizar: Inmediato	
1	PUNTO 1 Río Caimito.	2023-11-27	11:08AM	6	8.99	26.1	—	—	—	8.91	—	S	2	1	NP 637331 UTM 1029224	15 días	
2	PUNTO 2 CAIMITO	2023-11-27	12:29pm	6	7.51	26.9	—	—	—	6.01	—	S	2	1	NP 637691 UTM 1027989		
								4/c									

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

☑ A y G ☐ HCT ☑ SAAM ☐ O ☐ C^{4+} ☐ Color ☑ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3 ☐ $N\text{-}NH_3$ ☐ N-Total ☐ CDT

☐ Metales ☐ SO_4^{-2} ☐ ST ☐ SDT ☑ SST ☑ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☐ CT ☑ CF ☐ E. Coli

Observaciones: MAÑANA SOLEADA.

Temperatura de preservación de la muestra: ☑ Menor de 6 °C ☐ Temperatura ambiente

Entregado por: CARLOS OCELES. Fecha: 2023-11-27 Hora: 4:08 PM N° de plan de muestreo: 2023IL-1646

Recibido por: Yovelis Sandoval Fecha: 2023-11-27 Hora: 04:08 pm Muestreador (firma):

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Carretera Quebrada ancha - María Chiquita, Colón

FECHA DE MUESTREO: 07 de febrero de 2024
FECHA DE ANÁLISIS: Del 07 al 12 de febrero de 2024
NÚMERO DE INFORME: 2024-005-A445
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A445-007 V0
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Elkjaer A. Gonzalez O.
C.T. Idoneidad Nº 1559

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2024

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
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	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografía del muestreo	6
ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo	7

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2024

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Ministerio de Obras Públicas
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Carretera Quebrada ancha - María Chiquita, Colón
Contacto	Shantal García
Fecha de Recepción de la Muestra	07 de febrero de 2024

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)

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2024

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	01019-24
Nombre de la Muestra	Quebrada sin nombre
Coordenadas	17P 637560 UTM 1029052

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,40	<10,00
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/100 mL	SM 9222 D	100,00	± 0,02	1,00	<250,00 UFC
Color Verdadero**	---	UC	SM 2120 C	6,00	± 0,04	2,00	<100,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,00	<3,00
Detergentes	SAAM	mg/L	SM 5540 C	0,56	± 0,02	0,002	<1,00
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,03	(*)	0,03	<0,05
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	6,03	± 0,05	2,00	>7,00
Potencial de Hidrógeno	pH	UPH	SM 4500 H^+ B	7,54	± 0,02	0,10	6,50-8,50
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,00	<50,00
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D.	mg/L	SM 2540 C	118,33	± 0,05	10,00	<500,00
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	22,20	± 0,02	-20,00	± 3,00°C
Transparencia	Transp.	m	Disco Secchi	0,40[a]	(*)	---	>1,20
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,38	± 0,03	0,07	<50,00

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica
- N.M.: No medido.
- a: Cuerpo superficial con una profundidad máxima de aproximadamente de 40 centimetros.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2024

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 4: Conclusiones
1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de agua superficial. 2. Para la muestra (#01019-24) un (1) parámetro 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.

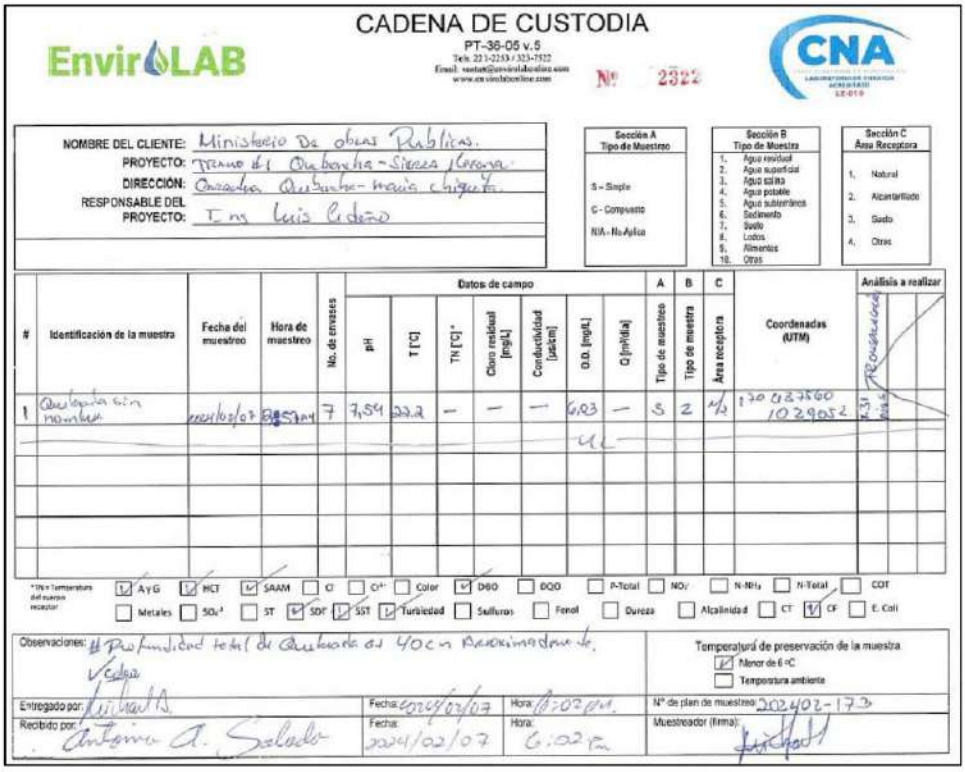
Sección 5: Equipo técnico		
Nombre	**Cargo**	**Identificación**
Michael Alvarado	Técnico de Campo	4-765-1034

Derechos Reservados 2024

ANEXO 1: Fotografía del muestreo



ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo



CADENA DE CUSTODIA

EnviroLAB

PT-36-05 v.5

Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 2322

CNA
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

NOMBRE DEL CLIENTE: Ministerio De obras Publicas.
PROYECTO: Tramo #1 Quebrada - Sierra Corona
DIRECCIÓN: Quebrada Quebrada - margen chiquita.
RESPONSABLE DEL PROYECTO: Ing Luis Cedeño

Sección A
Tipo de Muestreo
S - Simple
C - Compuesto
N/A - No Aplica

Sección B
Tipo de Muestra
1. Agua residual
2. Agua superficial
3. Agua salina
4. Agua potable
5. Agua subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Alimentos
10. Otros

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

#	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 [µs/cm]	O.D. [mg/L]	O [m³/día]	A: Tipo de muestreo	B: Tipo de muestra	C: Área receptora	Coordenadas (UTM)	Análisis a realizar
1	Quebrada sin nombre	2024/02/07	5:57pm	7	7,54	22,2	—	—	—	6,03	—	S	2	N/A	170 023560 1029052	AyG, HCT, SAAM, SDT, SST, Turbiedad, DBO, CF, E. Coli

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

Metales; SO_4^{-2}; ST; Cl; Cr^{+6}; Color; DQO; P-Total; NO_3; $N\text{-}NH_3$; N-Total; COT; Sulfuros; Fenol; Dureza; Alcalinidad; CT

Observaciones: # Profundidad total de Quebrada es 40cm Aproximadamente.

Temperatura de preservación de la muestra
- [x] Menor de 6 °C
- [ ] Temperatura ambiente

Entregado por: [illegible] — Fecha: 2024/02/07 — Hora: 6:02 pm — Nº de plan de muestreo: 2024-02-173

Recibido por: Antonio A. Salado — Fecha: 2024/02/07 — Hora: 6:02 pm — Muestreador (firma): [illegible]

--- **FIN DEL DOCUMENTO** ---

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

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Informe de Ensayo PM-10
(24 horas)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha - María Chiquita Provincia de Colón

FECHA: 22 y 23 de noviembre de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea Base
NÚMERO DE INFORME: 2023-122-A445
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-A445-118 v.3
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza

Profesional de Higiene Ambiental
COLASEH

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Contenido **Página**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusión	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	5
ANEXO 2: Certificado de calibración	6
ANEXO 3: Fotografía de la medición	7
ANEXO 4: Cadena de custodia para muestras	8

Editado e impreso por Envirolab, S. A.
Derechos Reservados-2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre de la Empresa	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP) /Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha - María Chiquita Provincia de Colón
Actividad Principal	Construcción
Ubicación	Provincia de Colón
País	Panamá
Contraparte técnica por la empresa	Ing. Gladys Barrios / Ing. Milagros Ábrego
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, por el cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA), 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma.
Método	Método de filtro de referencia
Horario de la medición	24 horas (Ver sección 3)
Instrumentos utilizados	Bomba de succión Legacy marca SKC serie 3417. Calibrador de flujo, modelo Defender con número de serie 22554329.
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el flujo antes y después de la lectura utilizando un calibrador de burbujas digital
Límite máximo	30 $\mu g/m^3$ (Anual) 75 $\mu g/m^3$ (24 horas)
Procedimiento Técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-17 Ensayo de Material Particulado

Editado e impreso por Envirolab, S. A.
Derechos Reservados-2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Sección 3: Resultado de la medición

Sustancia o material contaminante: Monitoreo de material particulado de 10µ de diámetro aerodinámico								
Ubicación del instrumento:	Residencia de la señora Esther				**Coordenadas UTM, (WGS 84):**	637631 m E 1028063 m N		
Fecha del monitoreo:	2023-11-22 y 23				**Zona:**	17P		
Fecha de recepción de la muestr	2023-11-23				**Nº Cadena de Custodia:**	4398		
Fecha de análisis de la muestra:	2023-12-06				**Código de filtro utilizado:**	23-PVC-47-ENV-105		
Hora de inicio: 9:00 a.m.		**Hora de finalizado:** 9:00 a.m.			**Código de Blanco utilizado:**	23-PVC-47-ENV-106		
Condiciones meteorológicas		**Temperatura (°C)**			**Humedad Relativa (%)**			
		25,2			92,5			
Observaciones:	Cielo parcialmente nublado, sin actividad laboral, área boscosa, presencia de árboles.							

Flujo promedio total (L/min)	**Volumen de aire (m3)**	**Tiempo de Monitoreo**	**Peso del Filtro**		**Peso del Blanco**		**Particula total muestreada (mg)**	**Peso total muestreado (µg)**
			Inicial (mg)	**Final (mg)**	**Inicial (mg)**	**Final (mg)**		
10,01	14,41	24 horas	26,12	26,25	29,45	29,45	0,13	130
	Volumen de aire total (24 horas)							
Particula total muestreada			9,02 µg/m^3					

Sección 4: Conclusión

1. El resultado obtenido fue: 9,02 µg/m^3.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Rubén Herrera	Técnico de Campo	8-859-2001
Rafael Madrid	Técnico de Campo	3-736-705

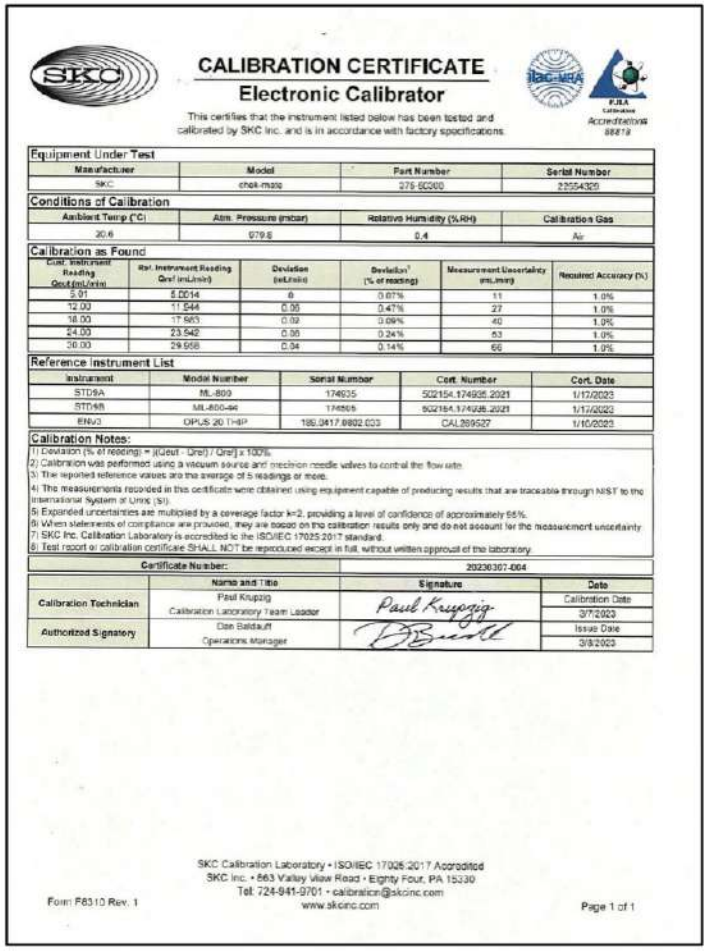
Editado e impreso por Envirolab, S. A.
Derechos Reservados-2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

2023-11-22 y 23				
Residencia de la señora Esther				
Horario			Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
9:00 a.m.	-	10:00 a.m.	27,2	85,0
10:00 a.m.	-	11:00 a.m.	30,0	91,5
11:00 a.m.	-	12:00 m.d.	26,6	93,4
12:00 m.d.	-	1:00 p.m.	26,8	93,7
1:00 p.m.	-	2:00 p.m.	26,1	>95,0
2:00 p.m.	-	3:00 p.m.	26,5	>95,0
3:00 p.m.	-	4:00 p.m.	27,1	>95,0
4:00 p.m.	-	5:00 p.m.	26,1	92,4
5:00 p.m.	-	6:00 p.m.	24,5	94,6
6:00 p.m.	-	7:00 p.m.	24,2	94,7
7:00 p.m.	-	8:00 p.m.	24,2	94,7
8:00 p.m.	-	9:00 p.m.	24,2	>95,0
9:00 p.m.	-	10:00 p.m.	24,4	>95,0
10:00 p.m.	-	11:00 p.m.	24,5	>95,0
11:00 p.m.	-	12:00 m.n.	24,3	>95,0
12:00 m.n.	-	1:00 a.m.	24,0	>95,0
1:00 a.m.	-	2:00 a.m.	23,8	>95,0
2:00 a.m.	-	3:00 a.m.	24,0	>95,0
3:00 a.m.	-	4:00 a.m.	24,1	>95,0
4:00 a.m.	-	5:00 a.m.	23,6	>95,0
5:00 a.m.	-	6:00 a.m.	23,7	>95,0
6:00 a.m.	-	7:00 a.m.	23,8	>95,0
7:00 a.m.	-	8:00 a.m.	25,6	>95,0
8:00 a.m.	-	9:00 a.m.	25,8	>95,0

Editado e impreso por Envirolab, S. A.
Derechos Reservados-2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

ANEXO 2: Certificado de calibración



SKC

CALIBRATION CERTIFICATE

Electronic Calibrator

This certifies that the instrument listed below has been tested and calibrated by SKC Inc. and is in accordance with factory specifications.

ilac-MRA PJLA Calibration Accreditation 88818

Equipment Under Test

Manufacturer	Model	Part Number	Serial Number
SKC	chek-mate	375-60300	22554309

Conditions of Calibration

Ambient Temp (°C)	Atm. Pressure (mbar)	Relative Humidity (%RH)	Calibration Gas
20.6	979.6	0.4	Air

Calibration as Found

Cust. Instrument Reading Qact (mL/min)	Ref. Instrument Reading Qref (mL/min)	Deviation (mL/min)	Deviation[1] (% of reading)	Measurement Uncertainty (mL/min)[2]	Required Accuracy (%)
5.91	5.0014	0	0.07%	11	1.0%
12.00	11.944	0.06	0.47%	27	1.0%
18.00	17.983	0.02	0.09%	40	1.0%
24.00	23.942	0.06	0.24%	53	1.0%
30.00	29.958	0.04	0.14%	66	1.0%

Reference Instrument List

Instrument	Model Number	Serial Number	Cert. Number	Cert. Date
STD9A	ML-800	174935	502154.174935.2021	1/17/2023
STD4B	ML-800-IS	174805	502154.174935.2021	1/17/2023
ENV3	DPUS 20 THP	186.0417.8802.033	CAL399527	1/10/2023

Calibration Notes:

1) Deviation (% of reading) = ((Qact - Qref) / Qref) x 100%.
2) Calibration was performed using a vacuum source and precision needle valves to control the flow rate.
3) The reported reference values are the average of 5 readings or more.
4) The measurements recorded in this certificate were obtained using equipment capable of producing results that are traceable through NIST to the International System of Units (SI).
5) Expanded uncertainties are multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%.
6) When statements of compliance are provided, they are based on the calibration results only and do not account for the measurement uncertainty.
7) SKC Inc. Calibration Laboratory is accredited to the ISO/IEC 17025:2017 standard.
8) Test report or calibration certificate SHALL NOT be reproduced except in full, without written approval of the laboratory.

Certificate Number:	20230307-004

	Name and Title	Signature	Date
Calibration Technician	Paul Krupzig Calibration Laboratory Team Leader	Paul Krupzig	Calibration Date 3/7/2023
Authorized Signatory	Dan Baldauf Operations Manager	DBaldauf	Issue Date 3/8/2023

SKC Calibration Laboratory • ISO/IEC 17025:2017 Accredited
SKC Inc. • 863 Valley View Road • Eighty Four, PA 15330
Tel: 724-941-9701 • calibration@skcinc.com
www.skcinc.com

Form: F8310 Rev. 1

Page 1 of 1

Editado e impreso por Envirolab, S. A.
Derechos Reservados-2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

ANEXO 3: Fotografía de la medición



Editado e impreso por Envirolab, S. A.
Derechos Reservados-2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

ANEXO 4: Cadena de custodia para muestras

EnviroLAB **IT - 02-01: Cadena de Custodia para Muestras v.1** N° 4398

Nombre y N° del Cliente: Ministerio de Obras Públicas
Dirección: Arraiján, Vía Interamericana
Provincia: Panamá Oeste
Contraparte Técnica: Milagros Alvarez
Referencia al lab. ext.: N/A

# ITEM	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	TIPO DE MEDIO PARA MUESTREAR: Cassettes	Tubo	Bolsa	Frasco	Matraz	Otros	MATRIZ: Aire	Tierra	Agua	VOLUMEN TOTAL	ANÁLISIS A REALIZAR	NOMBRE DEL METODO	MUESTREADOR	FECHA DE MUESTREO	HORA DEL MUESTREO	No Usados	Defectuosos	Dañados
1	23-PIC-47-EMI-106							✓			14,405.76 (L)	PM-10	Gravimetrico de referencia	R. HERRERA	2023-11-22	9:00 AM			
2	23-PIC-47-EMI-106							✓					BLANCO						

Observaciones: N/A

Entregado por	Firma	Recibido por	Firma	Fecha	Hora
Alison Ramirez	Alison Ramirez	PABLO GONZALEZ	PGonzalez	2023-11-21	10:40 AM
PABLO GONZALEZ	PGonzalez	Alison Ramirez	Alison Ramirez	2023-11-23	10:40 AM

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

Editado e impreso por Envirolab, S. A.
Derechos Reservados-2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACREDITADO
LE-019

ITS CONSULTANTS

Informe de Ensayo
Ruido Ambiental

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha - María Chiquita Provincia de Colón

FECHA: 22 y 23 de noviembre de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea Base
NÚMERO DE INFORME: 2023-123-A445
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-A445-118 v.3
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza

Profesional de Higiene Ambiental
COLASEH

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

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: Conclusiones	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	7
ANEXO 2: Localización del punto de medición	8
ANEXO 3: Certificados de calibración	9
ANEXO 4: Fotografía de la medición	16

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP) /Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha - María Chiquita Provincia de Colón
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Provincia de Colón
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Gladys Barrios / Ing. Milagros Ábrego
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/nocturno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador marca Larson Davis, modelo LxT1, serie 6071. Calibrador acústico marca Larson Davis modelo CAL200, serie 17717. 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 Larson Davis modelo CAL200, serie 17717 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	24 horas
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 -2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Sección 3: Resultado de la medición[1]

Punto No.1: Residencia de la señora Esther

Zona 17P Coordenadas UTM (WGS84) 637631 m E 1028063 m N

Condiciones atmosféricas durante la medición										
Descripción cualitativa:	Cielo nublado. El instrumento se situó a 30 m de la fuente aproximadamente. Superficie cubierta de tierra y gravilla, por lo cual se considera mixta. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.									
Duración		**Descripción cuantitativa**					**Resultado de las mediciones en dBA**			
Inicio	**Final**	**Humedad Relativa (%)**	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	**Condiciones que pudieron afectar la medición**	L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}
9:00 a.m.	10:00 a.m.	85,0	<0,4	746,7	27,2	Personas conversando	54,2	81,4	39,7	44,5
10:00 a.m.	11:00 a.m.	91,5	<0,4	746,7	30,0	Personas conversando, bocina	67,7	94,5	39,7	44,1
11:00 a.m.	12:00 m.d.	93,4	1,6	745,9	26,6	Personas conversando	66,9	94,5	39,7	44,4
12:00 m.d.	1:00 p.m.	93,7	<0,4	745,7	26,8	Flujo vehicular, ruido de lluvia, canto de aves	65,7	94,5	39,7	44,6
1:00 p.m.	2:00 p.m.	>95,0	<0,4	744,9	26,1	Personas conversando, movimiento de auto, canto de aves	64,7	94,5	39,7	44,0
2:00 p.m.	3:00 p.m.	>95,0	<0,4	744,4	26,5	Personas conversando, canto de aves, ruido de lluvia	63,9	94,5	39,7	44,1
3:00 p.m.	4:00 p.m.	>95,0	<0,4	736,6	26,1	Personas conversando, canto de aves	63,3	94,5	39,7	44,2
4:00 p.m.	5:00 p.m.	>95,0	<0,4	736,6	27,1	Personas conversando, auto con autoparlante encendido	64,1	94,5	39,7	44,3
5:00 p.m.	6:00 p.m.	92,4	<0,4	736,6	26,1	Personas conversando, canto de aves, ruido de insectos, movimiento de auto	63,7	94,5	39,7	44,4
6:00 p.m.	7:00 p.m.	94,6	<0,4	744,4	24,5	Personas conversando, ruido de insectos	63,4	94,5	39,7	44,5
7:00 p.m.	8:00 p.m.	94,7	<0,4	745,7	24,2	Ruido de insectos	63,1	94,5	39,7	44,6
8:00 p.m.	9:00 p.m.	94,7	<0,4	745,7	24,2	Ruido de insectos	62,9	94,5	39,7	44,6
9:00 p.m.	9:59 p.m.	>95,0	<0,4	745,9	24,4	Ruido de insectos	62,6	94,5	39,7	44,7

[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.

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Duración		Descripción cuantitativa				Condiciones que pudieron afectar la medición	Resultado de las mediciones en dBA			
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)		L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}
10:00 p.m.	11:00 p.m.	>95,0	<0,4	745,9	24,5	Ruido de insectos	54,4	74,6	46,9	49,4
11:00 p.m.	12:00 m.n.	>95,0	<0,4	745,4	24,3	Ruido de insectos	53,9	74,6	46,9	49,8
12:00 m.n.	1:00 a.m.	>95,0	<0,4	745,2	24,0	Ruido de insectos	55,3	74,6	46,9	50,0
1:00 a.m.	2:00 a.m.	>95,0	<0,4	744,9	23,8	Ruido de insectos	55,4	74,6	46,9	50,2
2:00 a.m.	3:00 a.m.	>95,0	<0,4	744,4	24,0	Ruido de insectos	55,3	74,6	46,9	50,2
3:00 a.m.	4:00 a.m.	>95,0	<0,4	744,7	24,1	Ruido de insectos	55,6	74,6	46,9	50,3
4:00 a.m.	5:00 a.m.	>95,0	<0,4	744,4	23,6	Ruido de insectos, canto de aves	55,7	74,6	46,9	50,2
5:00 a.m.	5:59 a.m.	>95,0	<0,4	744,9	23,7	Ruido de insectos, canto de aves, paso de personas	55,1	74,6	45,9	49,7
6:00 a.m.	7:00 a.m.	>95,0	<0,4	745,2	23,8	Ruido de insectos, canto de aves, personas conversando	50,8	74,3	40,0	43,5
7:00 a.m.	8:00 a.m.	>95,0	<0,4	744,2	25,6	Canto de aves, movimiento de auto	50,5	75,4	40,0	44,0
8:00 a.m.	9:00 a.m.	>95,0	<0,4	745,2	25,8	Canto de aves, movimiento de auto	50,9	82,1	35,6	42,7
Observaciones: paso de camión cisterna.										

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de 24 horas en un (1) punto, para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica sobre las comunidades vecinas.

2. Los resultados obtenidos para los monitoreos en 24 horas, fueron:

Niveles de ruido durante el turno diurno	
Localización	**Leq Promedio (dBA)**
Punto 1	63,5
Niveles de ruido durante el turno nocturno	
Localización	**Leq Promedio (dBA)**
Punto 1	55,1

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Rubén Herrera	Técnico de Campo	8-859-2001
Rafael Madrid	Técnico de Campo	3-736-705

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

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:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$
dB

Siendo:
1 = incertidumbre del instrumento
X = incertidumbre operativa
Y = incertidumbre por condiciones ambientales
Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	**Nivel medido**
I	55,8
II	54,9
III	55,6
IV	55,7
V	55,9
PROMEDIO	55,6
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2}{n-1}$
X^2=	0,16
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

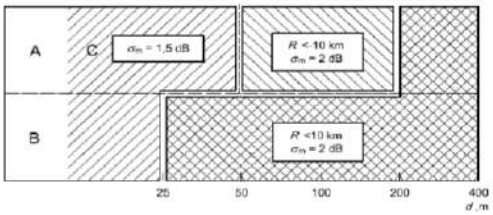
En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
X^2= 0,16 dBA.
Y= 1,5 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 = 1,85 dBA

σ_{ex} = 3,69 dBA (k=95%)



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

ANEXO 2: Localización del punto de medición



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

ANEXO 3: Certificados de calibración



ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 286-2023-046 v.0

Datos de Referencia

Cliente: EnviroLAB
Customer

Usuario final del certificado: EnviroLAB
Certificate's end user

Dirección: Urb. Charis, calle principal, Edificio #145, Panamá.
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sonómetro
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Larson Davis
Manufacter

Fecha de recepción: 2023-feb-23
Reception date

Modelo: LxT1
Model

Fecha de calibración: 2023-feb-24
Calibration date

No. Identificación: ICPA 176
ID number

Vigencia: *
Valid Thru 2024-feb-24

Condiciones del instrumento: ver inciso f): en Página 4.
Instrument Conditions See Section f): on Page 4.

Resultados: ver inciso c): en Página 2.
Results See Section c): on Page 2.

No. Serie: 6071
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2023-feb-28
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b): en Página 2.
Standards See Section b): on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver inciso a): en Página 2.
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d): en Página 3.
Uncertainty See Section d): on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medicion	Inicial	19.36	85.6	1013
Environmental conditions of measurement	Final	20.05	81.0	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño, Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Director Técnico de Laboratorio

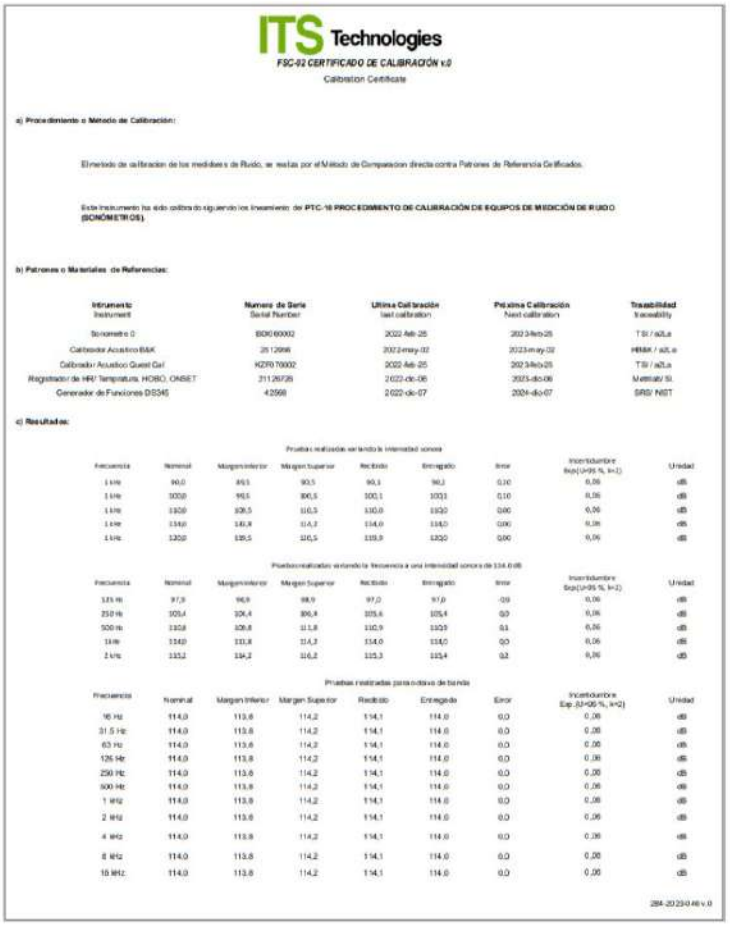
Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

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 Charis, Calle 6'a 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@itsecorp.com

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.



ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-16 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).**

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Intrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Proxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BD0160002	2022-feb-25	2023-feb-25	TSI / acZLe
Calibrador Acustico B&K	2512998	2022-may-02	2023-may-02	HMM / a2Le
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2023-feb-25	TSI / a2Le
Registrador de HR/ Temperatura, HOBO, ONSET	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	Memtair/ SI
Generador de Funciones DS345	42998	2022-dic-07	2024-dic-07	SRS/ NIST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	85,5	90,5	90,1	90,0	0,10	0,06	dB
1 kHz	100,0	95,5	100,5	100,1	100,0	0,10	0,06	dB
1 kHz	110,0	105,5	110,5	110,0	110,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	114,0	110,4	114,2	114,0	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	115,5	120,5	119,9	120,0	0,00	0,06	dB

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

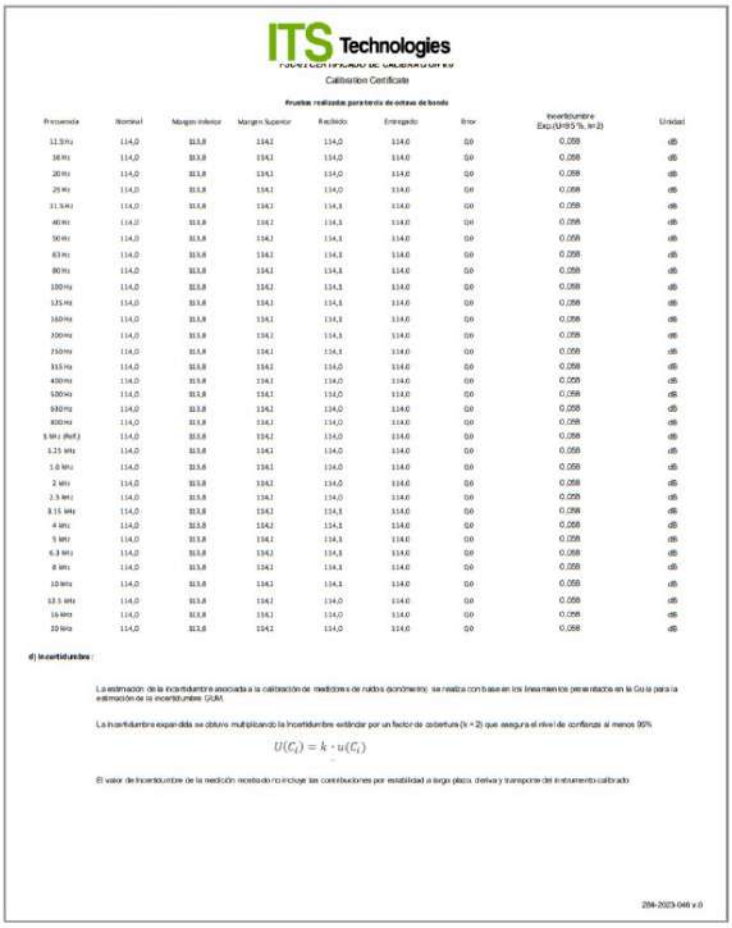
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,0	97,0	-0,9	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,6	105,4	0,0	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,9	110,9	0,1	0,06	dB
1kHz	114,0	113,0	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	113,2	114,2	116,2	115,3	115,4	0,2	0,06	dB

Pruebas realizadas para octavo de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB

284-20230406 v.0

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.



ITS Technologies

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para rango de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
11.5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,058	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,058	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,058	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,058	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,058	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,058	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,058	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,058	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,058	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,058	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,058	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,058	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,058	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,058	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,058	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,058	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,058	dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos dosímetro, 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 reportado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

284-2023-046 v.0



ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonometros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

284-2023-046 v.0

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.



ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 284-2023-047 v.0

Datos de Referencia

Cliente: EnviroLAB
Customer

Usuario final del certificado: EnviroLAB
Certificate's end user

Dirección: Urb. Chanis, calle principal, Edificio #145, Panamá.
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Calibrador Acústico
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Larson Davis
Manufacter

Fecha de recepción: 2023-feb-23
Reception date

Modelo: CAL200
Model

Fecha de calibración: 2023-feb-24
Calibration date

No. Identificación: ICPA 182
ID number

Vigencia: * 2024-feb-24
Valid Thru

Condiciones del Instrumento: ver inciso f): en Página 3.
Instrument Conditions See Section f). on Page 3.

Resultados: ver inciso c): en Página 2.
Results See Section c). on Page 2.

No. Serie: 17717
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2023-feb-28
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b): en Página 2.
Standards See Section b). on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver inciso a): en Página 2.
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d): en Página 3.
Uncertainty See Section d). on Page 3.

		Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presión Atmosférica (mbar)
Condiciones ambientales de medición	Inicial	20,32	64,6	1013
Environmental conditions of measurement	Final	20,13	62,5	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño.
Técnico de Calibración

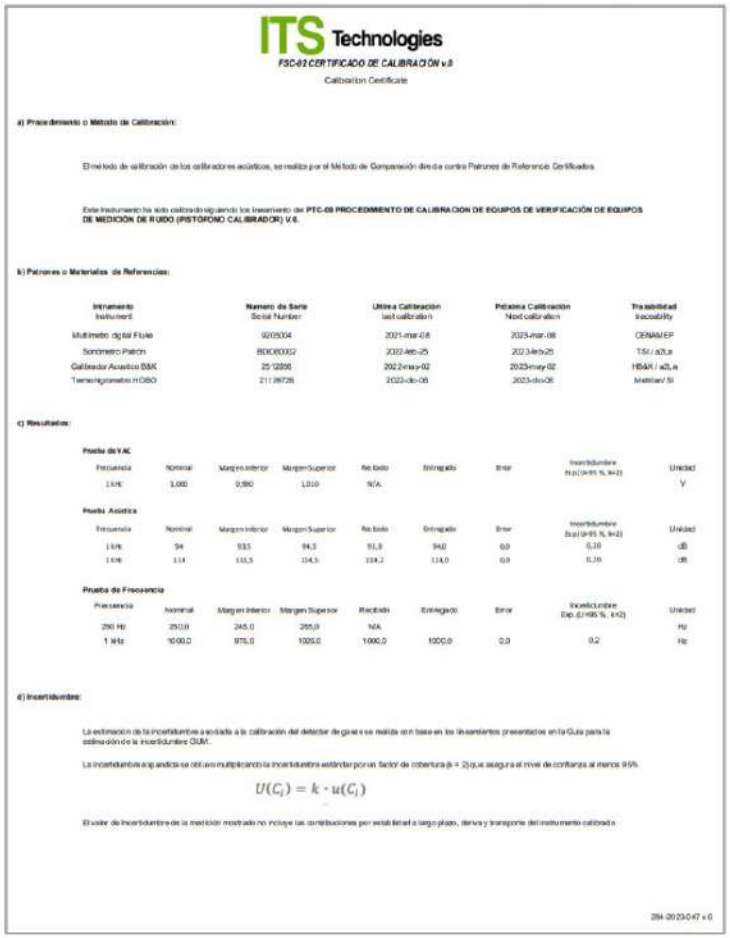
Revisado / Aprobado por:
Director Técnico de Laboratorio

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 Ita Sur - Casa 145, edificio J3Corp
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-9687
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itsecho.com

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.



ITS Technologies

FSC-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los calibradores acústicos, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.**

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multimetro digital Fluke	9205304	2021-mar-08	2023-mar-08	CENAM/EP
Sonometro Patrón	BD0E0002	2022-feb-25	2023-feb-25	TSI / a2Lp
Calibrador Acustico B&K	2512006	2022-may-02	2023-may-02	HB&K / a2Lp
Termohigrometro HOBO	21128726	2022-dic-06	2023-dic-06	Mettler/ SI

c) Resultados:

Prueba de V AC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	1,000	0,990	1,010	N/A				V

Prueba Acustica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	94	93,5	94,5	93,8	94,0	0,0	0,20	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,2	114,0	0,0	0,20	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
250 Hz	250,0	245,0	255,0	N/A				Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	1000,0	1000,0	0,0	0,2	Hz

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza en 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

284-2023-047 v.0

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.



ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido denominados Pistófonos calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.

FIN DEL CERTIFICADO

284-2023-047 v.0

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

ITS CONSULTANTS

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Informe de Ensayo
Vibración Ambiental

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Carretera Quebrancha - María Chiquita, Colón

FECHA: 23 de febrero de 2024
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea Base
NÚMERO DE INFORME: 2024-006-A445
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A445-007 V0
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Contenido **Páginas**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Consideraciones	4
Sección 4: Resultado de la medición	5
Sección 5: Conclusiones	6
Sección 6: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores	7
ANEXO 2: Certificados de calibración	8
ANEXO 3: Ubicación del punto de medición	10
ANEXO 4: Fotografía de la medición	11
ANEXO 5: Gráfica de la medición	12

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Sección 1: Datos generales de la empresa		
Nombre	Ministerio de Obras Públicas	
Actividad principal	Construcción	
Ubicación	Carretera Quebrancha - María Chiquita, Colón	
País	Panamá	
Contraparte técnica por la empresa	Shantal García	
Sección 2: Método de medición		
Método	ISO 4866:2010 – Vibración ambiental	
Horario de la medición	Ver sección 4	
Instrumentos utilizados	Micromate with ISEE Geophone serie UM10218 Micromate ISEE Linear Microphone serie UL2313	
Especificaciones del instrumento		
Rango del geófono	0 - 254 mm/s	
Resolución	0,127 mm/s	
Error máximo	± 5% o 0,5 mm/s	
Densidad del transductor	2,13 g/cm^3	
Rango de frecuencias (ISEE/DIN)	2 a 250 Hz	
Incertidumbre	± 5,77 mm/s	
Vigencia de calibración	Ver anexo 2	
Descripción de los ajustes de campo	Se programó el instrumento para realizar medición en campo libre.	
Límites tolerables referencias		
Tipo de edificio	**Límite como PPV**	
	4 Hz a 15 Hz	>15 Hz
Edificios normales: con estructuras reforzadas y edificios comerciales	50 mm/s a 4 Hz o más.	
Edificios especiales: residencias, edificios no reforzados o con valor histórico, centros educativos, hospitales, asilos, hoteles.	15 mm/s de 4 Hz hasta 14 Hz; 20 mm/s a 15 Hz.	20 mm/s de 15 Hz a 39 Hz; 50 mm/s a 40 Hz o más.
Para frecuencias <4 Hz, el máximo desplazamiento no debe exceder 0,6 mm.		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-27 Vibraciones Ambientales	

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Sección 3: Consideraciones

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana.

Por su parte, el confort y los niveles tolerables consideran la sensación física de percepción humana en donde el eje vertical Z le es más sensible y molesto.

Los datos colectados el 23 de febrero de 2024.

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Sección 4: Resultado de la medición

Punto 1		Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 P	
Tramo #1, Quebrada Ancha, Sierra Llorona		637688 m E 1028689 m N	
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración: Paso de vehículos esporádicamente			
Tipo de edificio: Normal		**Fecha de la medición:**	23/2/2024
Distancia de la fuente de vibración: No aplica		**Inicio de la medición**:	6:52 a.m.
Daños reportados en la estructura: Ninguno.			
Comentarios: ninguno.			
Resumen		**Análisis**	
Afectación en estructuras (mm/s)	**Frecuencias (Hz)**	**Eje dominante** (mm/s)	**Frecuencia** (Hz)
Valores obtenidos	**Valores obtenidos**	V= 0,166	39,0
T = 0,118	37	**Sobre presión del aire (dB):**	88,9
V = 0,166	39		
L = 0,095	>100,0		

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Sección 5: Conclusiones

1. Se realizó la medición de vibración ambiental en un (1) punto.

2. El resultado obtenido fue:

Localización	Eje Dominante, (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Punto 1	V = 0,166	39,0

Notas:

1. De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.

2. De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, el radio de evaluación de las vibraciones ambientales será de 1000 metros, si se contemplan actividades de voladuras.

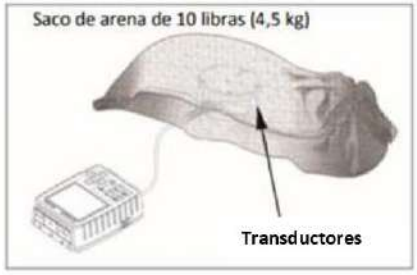
Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Carlos Ocenes	Técnico de Campo	C01945481

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores





a) Colocación de saco de arena



Los transductores se deben colocar en dirección a la fuente de vibración.

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

ANEXO 2: Certificados de calibración



Calibration Certificate

Part Number: 721A2501
Description: Micromate with ISEE Geophone
Serial Number: UM10218
Calibration Date: October 25, 2023
Calibration Reference Equipment: SRV-AFR 714J7401

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2022 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Calibrated By: _____
Vaibhav Patel

Instantel 309 Leggat Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

© 2023 Xmark Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Xmark Corporation or its affiliates. 714052OI Rev 24

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.



Calibration Certificate

Part Number: 721A0201
Description: Micromate ISEE Linear Microphone
Serial Number: UL2313
Calibration Date: October 25, 2023
Calibration Reference Equipment: SRV-AFR 714J7401

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2022 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Calibrated By: _____
Vaibhav Patel

Instantel 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

© 2023 Xenus Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Xmark Corporation or its affiliates. 714052O1 Rev 24

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

ANEXO 3: Ubicación del punto de medición



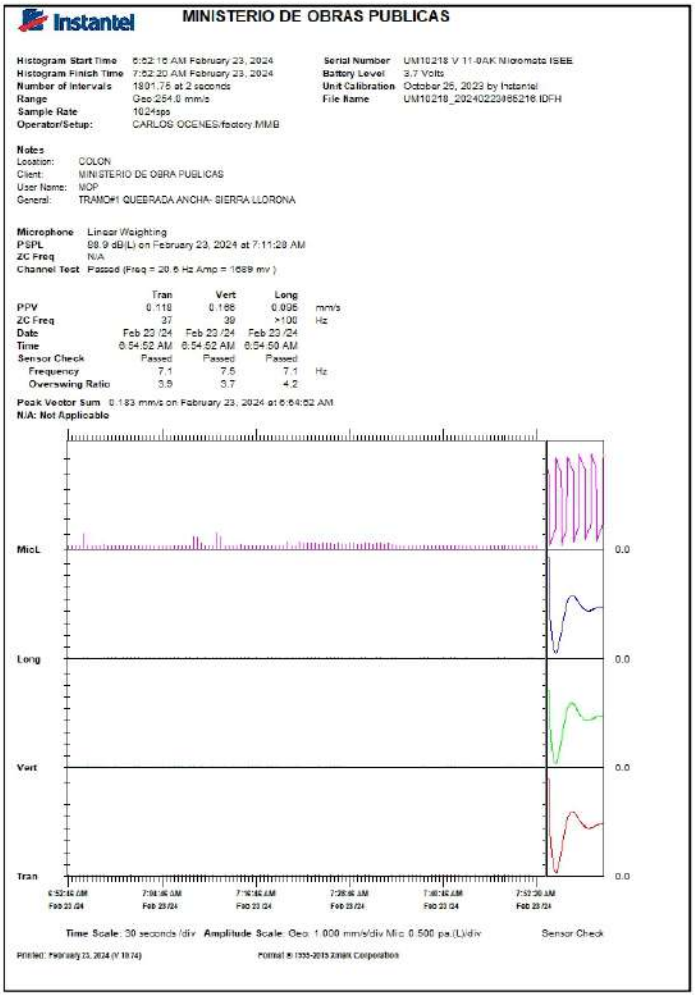
Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

ANEXO 4: Fotografía de la medición



Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

ANEXO 5: Gráfica de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2024
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

14.8 Anexo No. 9: Participación Ciudadana

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto: "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"
Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Lugar: EL SILENCIO Fecha: 28 NOV. 2023 Hora: 10:00 AM – 12:30 PM

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

LISTA DE ASISTENCIA

No.	Nombre y Apellido	Ocupación / Cargo	Comunidad	Teléfono	Firma
1	José Esteban Ortega				José E. Ortega
2	Juan carrión				
3	Jasmine Cedeño	3-716-1421	Quebrada ancha	66563159	
4	Obelispa Bedoya P.	8-923-107	Quebrada Ancha	6223-73-16	Obelispa Bedoya P.
5	Yarit Moreno	Chofer	Silencio	63225513	Yarit Moreno
6	Rebeca ortega				
7	prudencio Sanchez	3-98-587		65334675	
8	Basilio Mendoza			62676594	B Mendoza
9	Andy Ortega	Campesino		66021519	Andy Ortega
10	Calixto Barría Lay				C.B.
11	Luis A. Rodriguez	3-740-1322		6214-8065	Cecilia Rodriguez
12	Cecilia Rodriguez	3-74-2539	Quebrada Ancha	65-33-8092	
13	Niri Cedeño	3-748-156	quebrada ancha	62-2045-75	Niri Cedeño
14	Yardenis Cedeño	3-730-936			
15	Julissa Cabezas D.	3-719-346	Quebrada Ancha	6868-88-86	Julissa Cabezas
16	Doralis Villarreta	3-739-2180	Silencio	6715-6153	Doralis Villarreta
17	Iris Cedeño	3 748-471	Silencio	68206399	Iris Cedeño T.
18	Luis Soto	8-963-1335	Silencio	65542315	Luis soto.

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto: "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"
Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Lugar: EL SILENCIO Fecha: 28 NOV. 2023 Hora: 10:00 - 12:30PM

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

LISTA DE ASISTENCIA

No.	Nombre y Apellido	Ocupación / Cargo	Comunidad	Teléfono	Firma
19	Rolando Segura	3-728-254	Silencio	6274-9392	Rolando Segura
20	Ina Pascual	3-734-140	Silencio	6913-5530	Ina Pascual
21	Verónica Gonzalez	3-746-2327	Silencio	65247543	Verónica Gonzalez
22	Deysis M. Bonilla	3-119-252	Silencio	67640869	Deysis Bonilla
23	Yicenia Marta	2-131-64	Silencio	6794-5572	Yicenia
24	Melania Alabarca	8-703-2476	Silencio		Melania
25	Daniel Vergara	3-740-1972	Silencio		Daniel Vergara
26	Marcelo Medina M.	3-703-2346	SILENCIO	6848-4848	Marcelo Medina
27	Dario Ortega O	2-113493			
28	Pablo Murillo	3-720-1072			
29	Eurides Valdés H	8-706-1000	Silencio, B. Arenas	64772737	Eurides Valdés
30	Francisco Rodriguez	3-118-[illegible]79	Silencio	69767675	
31	Luis Martinez	8-435-994	" "	65576485	
32	Maylin Pimiento	8-825-535	Silencio	68888353	
33	Yanet Hernandez	7-723-1705	SILENCIO	6178-9011	
34	Andres Vasq.	3-104-210			
35	Eme Rom Otay.	3-734-318	E. Arenas	3-724-714	E. Arenas
36	Olf. Cruces	3-117-606	" "	6774-9265	Olf.

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto: "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"
Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Lugar: EL SILENCIO Fecha: 28 NOV. 2023 Hora: 10:00AM – 12:30PM

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

LISTA DE ASISTENCIA

No.	Nombre y Apellido	Ocupación / Cargo	Comunidad	Teléfono	Firma
37	Alejandra Valverde	3-706-1961	silencio	67617611	Alejandra Valverde
38	Ana [illegible]		11 11	6714-5063	Ana [illegible]
39	Ariel Figueroa	9-709-294	✓ ✓ ✓	6710-1545	Ariel Figueroa.
40	Dabis Cedeño obrero	3-722-469	✓ ✓ ✓		Dabis Cedeño

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA LÍDERES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

Noviembre de 2023

1. Nombre de la persona entrevistada: ARIEL FIGUEROA
2. Institución que representa: PASTOR COMUNIDAD EL SILENCIO
3. Cargo que desempeña: PASTOR
4. Consentimiento informado (se le explica y se le entrega la descripción del proyecto): Está de acuerdo en responder la presente guía de entrevista: ✓ SI __ NO

5. Conocía este proyecto: ✓ Si . __ No
Han estado haciendo mediciones en el área

6. ¿Qué opinión tiene usted sobre el citado proyecto?
No estoy en contra del progreso pero espero que respeten nuestro derecho adquirido por los años vividos y los mejoras realizadas en el área. Toda esta calle fue abierta con nuestro esfuerzo.

7. ¿Qué preocupaciones tiene usted con respecto al proyecto?
- No tenemos suficiente información del proyecto y sabe quienes serán afectados.
- Han hecho varias mediciones y cada vez que vienen dicen diferente, veas.

Tenemos cultivos y una vida hecha en el lugar.

8. ¿Qué sugerencias le haría usted al proyecto?

9. OBSERVACIONES.
- Los moradores esperamos que nos entiendan y reconozcan nuestro esfuerzo en el área por mejorada.
- También esperamos que tomen en cuenta a los moradores, en primera opción para los puestos de trabajo que genere el proyecto.
- entendimientos justos
- acceso a las áreas que están alejadas de la vía principal

Consultor: ITS Holding Services, S.A.
Edificio J Tres Nº 145, Urbanización Chanis, Vía Principal Tel.: 323-7500 Fax: 224-8087 EMAIL: info@grupo-its.com

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA LÍDERES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

Noviembre de 2023

HR. Alexis Murillo
Corregimiento de Puerto Pilón

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: El Ministerio de Obras Públicas, el día 24 de febrero de 2022, licitó el proyecto: "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita", carretera por construir con una extensión total de aproximadamente 28.49 km. El mismo fue adjudicado al Consorcio TRANSEQ ESTRELLA, mediante la Resolución y Adjudicación DIAC-UAL-37-2022 del 20 de abril del 2022.

Para lo cual se realiza el Estudio de Impacto Ambiental para la construcción del **Tramo #1 (Quebrada Ancha – Sierra Llorona)**, el cual tiene una longitud aproximada de 14.8 km y se ubica dentro de la Cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, en el corregimiento de Puerto Pilón y Limón, distrito de Colón, en la Provincia de Colón. El proyecto consta principalmente en la construcción de: 14.8 km de carretera, dos (2) puentes vehiculares y dos (2) cajones pluviales.

Los trabajos por realizar consisten principalmente en las investigaciones, estudios topográficos, estudios ambientales, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, diseño geométrico para un vehículo de diseño WB-20, diseño de pavimento, diseño de drenajes, conexiones a vías existentes, diseño de reubicación de utilidades existentes, diseño de señalización.

Además de lo anterior se comprenden las actividades de limpieza y desarraigue, remoción de árboles, reubicación de infraestructura eléctrica y de comunicación, remoción de estructuras existentes en la servidumbre vial (edificaciones, kioscos y otras, estructuras similares), excavación para estructuras, barreras de protección, sistema de drenaje, colocación de tuberías de hormigón reforzado, material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), cunetas pavimentadas tipo trapezoidales, hormigón reforzado para cabezales, y todas las obras de un Plan de Paisajismo, entre otras.

Actualmente estamos en la fase de la consulta ciudadana, para lo que es de suma importancia contar con sus valiosas opiniones y sugerencias. La presente encuesta es solamente una guía. Si usted desea agregar algo que esté fuera de las preguntas que hemos formulado, le agradecemos lo escriba como observaciones, estamos seguros que su experiencia y aporte serán valiosas para el estudio.

Le reiteramos nuestra estima y consideración, así como, nuestro agradecimiento por su valioso tiempo.

Atentamente,

Ing. Karla Allen
Gerente del proyecto
Consorcio TRANSEQ/ESTRELLA

Contactos:6392-9537 / 6853-4387

MUNICIPIO DE COLÓN
JUNTA COMUNAL DE PUERTO PILÓN
RECIBIDO
POR: 24-11-23
FECHA:

Consultor: ITS Holding Services, S.A.
Edificio J Tres Nº 145, Urbanización Chanis, Vía Principal Tel.: 323-7500 Fax: 224-8087 EMAIL: info@grupo-its.com

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA LÍDERES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

Noviembre de 2023

1. Nombre de la persona entrevistada: ARIEL TIMANA FRANCO
2. Institución que representa: MUNICIPIO DE COLON
3. Cargo que desempeña: JUEZ DE PAZ DE LIMON
4. Consentimiento informado (se le explica y se le entrega la descripción del proyecto): Está de acuerdo en responder la presente guía de entrevista: ✓SI __NO

5. Conocía este proyecto: ✓Si __No

6. ¿Qué opinión tiene usted sobre el citado proyecto?
   QUE ES DE BENEFICIO PARA LA POBLACION

7. ¿Qué preocupaciones tiene usted con respecto al proyecto?
   SOBRE LAS AFECTACIONES A LAS VIVIENDAS Y FINCAS DE LOS RECIDENTES.

8. ¿Qué sugerencias le haría usted al proyecto?
   QUE SE INDEMNICE A LOS RESIDENTES COMO DEBE SER, CONTEMPLANDO EL TIEMPO DE POSECION DEL BIEN AFECTADO.

9. OBSERVACIONES. NINGUNA.

Consultor: ITS Holding Services, S.A.
Edificio J Tres Nº 145, Urbanización Chanis, Vía Principal Tel.: 323-7500 Fax: 224-8087 EMAIL: info@grupo-its.com

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA LÍDERES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

Noviembre de 2023

HR. Eleuterio Pérez
Corregimiento de Limón

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: El Ministerio de Obras Públicas, el día 24 de febrero de 2022, licitó el proyecto: "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita", carretera por construir con una extensión total de aproximadamente 28.49 km. El mismo fue adjudicado al Consorcio TRANSEQ ESTRELLA, mediante la Resolución y Adjudicación DIAC-UAL-37-2022 del 20 de abril del 2022.

Para lo cual se realiza el Estudio de Impacto Ambiental para la construcción del **Tramo #1 (Quebrada Ancha – Sierra Llorona),** el cual tiene una longitud aproximada de 14.8 km y se ubica dentro de la Cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, en el corregimiento de Puerto Pilón y Limón, distrito de Colón, en la Provincia de Colón. El proyecto consta principalmente en la construcción de: 14.8 km de carretera, dos (2) puentes vehiculares y dos (2) cajones pluviales.

Los trabajos por realizar consisten principalmente en las investigaciones, estudios topográficos, estudios ambientales, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, diseño geométrico para un vehículo de diseño WB-20, diseño de pavimento, diseño de drenajes, conexiones a vías existentes, diseño de reubicación de utilidades existentes, diseño de señalización.

Además de lo anterior se comprenden las actividades de limpieza y desarraigue, remoción de árboles, reubicación de infraestructura eléctrica y de comunicación, remoción de estructuras existentes en la servidumbre vial (edificaciones, kioscos y otras, estructuras similares), excavación para estructuras, barreras de protección, sistema de drenaje, colocación de tuberías de hormigón reforzado, material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), cunetas pavimentadas tipo trapezoidales, hormigón reforzado para cabezales, y todas las obras de un Plan de Paisajismo, entre otras.

Actualmente estamos en la fase de la consulta ciudadana, para lo que es de suma importancia contar con sus valiosas opiniones y sugerencias. La presente encuesta es solamente una guía. Si usted desea agregar algo que esté fuera de las preguntas que hemos formulado, le agradecemos lo escriba como observaciones, estamos seguros que su experiencia y aporte serán valiosas para el estudio.

Le reiteramos nuestra estima y consideración, así como, nuestro agradecimiento por su valioso tiempo.

Atentamente,

Karla Allen

Ing. Karla Allen
Gerente del proyecto
Consorcio TRANSEQ/ESTRELLA

Contactos:6392-9537 / 6853-4387

Junta Comunal de Limón
RECIBIDO
Firma: EY-OH
Fecha: 24-11-2023

Consultor: ITS Holding Services, S.A.
Edificio J Tres Nº 145, Urbanización Chanis, Vía Principal Tel.: 323-7500 Fax: 224-8087 EMAIL: info@grupo-its.com

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de NOV de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: Puerto Pilón ✓Limón
   Comunidad: El Salero Calle: detrás Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____ o Nuevo Amanecer
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula:_____
   2.2. Sexo: ___ hombre ✓mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Nuevo Amanecer cédula:_____ o la Calle del Río
4. Sexo: ___hombre ___mujer. Cerita Hernandez de Martinez
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 ✓51 a 60 __61 y más
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:__ Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:✓ CINTA
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓0 a 10 ___11 a 20 __21 a 30 ✓31 y más 75 años viviendo en el lugar 6 años viven aquí.
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ___Si ¿Cómo se enteró?_____
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? Por lo que quedón
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ✓Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ✓Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? Que que beneficien
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto? Estén conforme con todas medidas que han hecho.

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de Nov de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: Puerto Pilón ✓Limón
   Comunidad: Esitencia Calle: principal. Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____Cédula:_____
   2.2. Sexo: ✓ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: __

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Mario Sánchez y Nara Villarreta (dueña) 2-146 300. cédula: 3-101-902
4. Sexo: ✓hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 __61 y más
   54
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:✓ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___
   Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓ 0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más
   7
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓Si ¿Cómo se enteró? Empresa de Topografía pasó y puso 2 puntos en su casa.
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo ___En desacuerdo ✓Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? No tiene como le afectará y como cambiará su vida y su familia.
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ✓ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ✓ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? Agua potable / luz.
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - Nunca ha venido a la comunidad a explicar
    - Q' formalidad de remuneración, reubicación, formalidad de empleos etc
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - Q' vengan a la comunidad a explicar las ventajas y desventajas
    - Contaminación ambiental como lo van abordar.
    - Reforestación

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de Nov de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón ✓ Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón __ Limón
   Comunidad: El Silencio Calle:_____ N°:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____Cédula:_____
   2.2. Sexo: ___ hombre ✓ mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Dorallis Vilbreta cédula: 3-729-2180.
4. Sexo: ___hombre ✓ mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 ✓ 31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 __61 y más

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___
   Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:✓ Ninguno:___

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓ 0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más
   5

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No____
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ✓ Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál? Agua pozo, quebrada contaminada
   Explique a qué se debe ese problema ambiental: Trae agua de afuera consume para uso de casa de lluvia

9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓ Si ¿Cómo se enteró? Empresa Trans Estrella por estudio topografía.
   ___No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓ De acuerdo ___En desacuerdo ✓ Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? Necesitan saber de q' se trata

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ✓ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ✓ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ✓ Otro. Cuál? - Aweductos de agua potable
    - luz / instituciones salud / educ.

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - Necesitan saber para construir de cemento, ya q' le dieron q' si luego construye no le reconocen mejoras después de agrimensura/). Considera la reubicación.

13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - Que reunan a la comunidad y expliquen el proyecto en el mismo area
    - Les preocupa la fauna, flora
    - Les preocupa q' no pueda tener un lugar comodo
    - En su casa viven 4 personas dos menores Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA / SIERRA LLORONA)"

23 de Nov de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: El Silencio Calle:_____ Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____Cédula:_____
   2.2. Sexo: ___ hombre ✓ mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Itzel Y. Lucero cédula: 3-720-658
4. Sexo: ___hombre ✓ mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 ✓ 31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 __61 y más

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:✓
   Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓ 0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____

9. ✓ ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ___Si ¿Cómo se enteró? por los vecinos
   ___No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓ De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? _____

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ✓ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ✓ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto? Le preocupa su ubicación.
Si es por las curvas, Jaime Rosales. No saben si tienen claro el proyecto.

13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
- Q vengan aca a explicar el proyecto
- Q consecuencias tiene para la comunidad

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de Mayo de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: El Silencio Calle: ppal final Nº: s/n

Empresa

2. Nombre de la Empresa: _____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula: _____
   2.2. Sexo: ✓ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Andres Tamalio cédula: 3-104-210.
4. Sexo: ✓ hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 ✓51 a 60 __61 y más

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:✓
   Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ___ 0 a 10 ___ 11 a 20 ✓21 a 30 __31 y más
   25

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ✓ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____

9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓ Si ¿Cómo se enteró? por estudios agrimensura.
   ____No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓ De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? Beneficio para la comunidad.

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ✓ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ✓ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ✓ Otro. Cuál? Proyecto turístico.

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto? No tienen claro hasta donde pasará la carretera. Y tener construir, sembrar o invertir y luego perderlo / La reubicación por si no hay tierras

13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto? agricultura sustentible
    - Q1 afecte lo menos posible fauna y flores (reforestar)
    - Considerar los acueductos (no tienen agua potable) y se quedarán sin fuentes de agua
    - Están sin luz.

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de NOV de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: El Seis-Six Calle:_____ Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____Cédula:_____
   2.2. Sexo: ✓ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Basilio Mendoza cédula: 2-156 893
4. Sexo: ✓ hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 ✓ 41 a 50 __51 a 60 __61 y más
   48
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:✓ Secundaria completa:___ Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ___ 0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más
   65
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓ Si ¿Cómo se enteró? por la empresa Cosa al paso con un dron. pero nada formal.
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓ De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? Si es para el mejoramiento de la comunidad estaría de acuerdo
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ✓ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ✓ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ✓ Otro. Cuál? proyecto turístico y venta de agricultura
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto? En su familia
    — Su reubicación y compensación.
    — La contaminación a la flora y fauna.
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    — Que vengan acá a explicarle a la comunidad de q' se trata
    — Cuidar los recursos naturales
    — Considerar q' no tienen luz, agua,
    — instituciones de salud, escuelas, iglesias.

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de Nov de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: Puerto Pilón ✓Limón
   Comunidad: El Silencio Calle: Principal Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____Cédula:_____
   2.2. Sexo: ___ hombre ✓mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Lourdes Rodríguez cédula: 2-713-1391
4. Sexo: ___hombre ✓mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 ✓31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 __61 y más

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:__✓
   Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____

9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓Si ¿Cómo se enteró? La encuesta le medió pero le dijo que su casa no será afectada
   ___No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? Después que les explicaron bien o detalladamente, ellos no se oponen al proyecto

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - Le preocupa que otra se afecte su casa ya que ellos compraron hace pocos años y se han establecido muy cómodos y ahora se siente inquieta con este proyecto porque no está segura de como les pueda afectar

13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - Que ayuden a la comunidad con luz, agua y mejoras.

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de Nov de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón ✓ Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: El Salterio Calle:_____ Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula:_____
   2.2. Sexo: ___ hombre ✓ mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Ana Pascual cédula: 3-734-140
4. Sexo: ✓ hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: ✓ 20 a 30 (28) __31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 __61 y más
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___ Secundaria incompleta:___ Universidad completa:✓ Universidad incompleta:__ Ninguno:___
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓ 0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓ Si ¿Cómo se enteró?_____
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓ De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? Le parece buena para el acceso/ recibiran luz, agua potable
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ✓ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ✓ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ✓ Otro. Cuál? agua potable luz
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    Reubicacion / remuneracion
    Desconocen el proyecto
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - Que vengan explicar a la comunidad el proyecto
    - Que le expliquen ventajas desventajas

Encuestadora: Ileana

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de Nov de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓Limón
   Comunidad: El Silencio Calle:_____ Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____Cédula:_____
   2.2. Sexo: ✓ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Mauricio Sanchez cédula: 3-730-811
4. Sexo: ✓hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: ✓20 a 30 (30) __31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 __61 y más
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___
   Secundaria incompleta:___ Universidad completa:✓ Universidad incompleta:__ Ninguno:___
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ___0 a 10 (7) ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____
9. ✓¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ___Si ¿Cómo se enteró? Empresa topografia las pusu punto en casa sin permiso
   ___No
10. ✓¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? Para el desarrollo siempre y cuando indunise
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓___ Generación de empleos
    ✓___ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ✓___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓___ Desarrollo social para la comunidad.
    ✓Otro. Cuál? _____
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - No saben si el proyecto se hara y como nos va a afectar.
    - Le preocupa la contaminacion
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    Q' la empresa venga a explicar a la comunidad el proyecto, en q' los afecta y q' beneficia.

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

22 de NOV de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: El Seleccion Calle: _____ Nº: _____

Empresa

2. Nombre de la Empresa: Altos de la Torre
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula: _____
   2.2. Sexo: ✓ hombre ___ mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Yenen Sanchez Perez cédula: 3-119-742
4. Sexo: ✓ hombre ___ mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 ✓ 41 a 50 __51 a 60 __61 y más
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta: ✓ Secundaria completa:___ Secundaria incompleta: ✓ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓ 0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más Titulo de profesor
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental: tiene árboles frutales
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓ Si ¿Cómo se enteró? Ya le medimos por linea
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? Es beneficio para el área 65038489 Contratista
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ✓ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ✓ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    Es que vma por afectados quienes trabajo
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto? en el proyecto al menos - 25% del empleo el 35% deben personas para empleo

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

28 de Nov de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: El Seleccio Calle: ___ Nº: ___

Empresa

2. Nombre de la Empresa: ___
   2.1. Nombre de la persona encuestada: ___ Cédula: ___
   2.2. Sexo: ___ hombre ✓ mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Iris Cedeño cédula: 3-748-471.
4. Sexo: ___hombre ✓ mujer.
5. Edad de la persona encuestada: ✓ 20 a 30 (22) __31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 __61 y más
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa✓
   Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓ 0 a 10 (12 -) ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?___
   Explique a qué se debe ese problema ambiental: ___
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓ Si ¿Cómo se enteró? Empresa Transe Estrella topógrafo (llenaron una página) Autopista María Chiquita
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?___
    ¿Por qué? pensó q' dará oportunidades.
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ✓ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ✓ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? ___
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    — acerca de su ubicación y remuneraciones.
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    Q' vengan aplicar a la comunidad los reglas y disciplinas.

Encuestadora: ___

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de Nov de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: Puerto Pilón ✓Limón
   Comunidad: El Silencio Calle: del Río Nº: ____

Empresa

2. Nombre de la Empresa: Bello Amanecer
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula: _____
   2.2. Sexo: ___ hombre ✓mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Noelia Pinnock cédula: 8-825-935
4. Sexo: ___hombre ✓mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 ✓31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 __61 y más

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:✓
   Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____

9. ¿Tenía usted conocimiento sobre éste proyecto?
   ✓Si ¿Cómo se enteró? Vio a los puentes rudiendo con dragas dron
   ___No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo ___En desacuerdo ✓Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? no tienen luz quieren saber si van a ir a Oriente

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - Que mas reconocido el sector, transporte de turistas y salida
    - Que tiene preferencia sobre que pazan con su casa. desalojo

13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - Empleos para las personas del área de hacer casa nuevas porque en casa antiguas estaba en malas condiciones y no pueden expandir el proyecto Jorge, Nadie debe ser removido

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

28 de noviembre de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: GILLICIO Calle:_____ Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula:_____
   2.2. Sexo: ✓ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: [illegible] cédula: 3-703-2346
4. Sexo: ✓ hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 ✓41 a 50 __51 a 60 __61 y más

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___ Secundaria incompleta:___ Universidad completa:✓ Universidad incompleta:__ Ninguno:___

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓0 a 10 ___11 a 20 __21 a 30 __31 y más

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ✓ No___
   ✓Polvo abundante
   ✓Malos olores
   ✓Químicos en el ambiente
   ✓Ruido
   ✓Basura acumulada
   ___Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____

9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓Si ¿Cómo se enteró? POR TELEVISION
   ____No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? _____

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ___Desarrollo vial para la provincia y para el pais
    ✓ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    QUE LO SE DEN TODAS LAS CONSULTAS

13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    NINGUNA

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de Nov de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: El Retiro Calle:_____ Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____Cédula:_____
   2.2. Sexo: ___ hombre ✓ mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Daysi Gonzalez cédula: 3-119 252
4. Sexo: ___hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 ✓41 a 50 __51 a 60 __61 y más
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:✓ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___
   Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓Si ¿Cómo se enteró? Rumores vecinos.
   ____No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    __De acuerdo ___En desacuerdo ✓Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? teme a su seguridad
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ✓ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ✓ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ✓Otro. Cuál? luz / agua
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    Reubicacion / Remuneracion.
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    Que vengan a explicar el proyecto a la comunidad.
    Q' expliquen ventajas desventajas

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de Nov de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón / Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: El Relevo Calle:_____ N°:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula:_____
   2.2. Sexo: ___ hombre ✓ mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Veronica Gonzalez cédula: 3-746-2327
4. Sexo: ___hombre ✓ mujer.
5. Edad de la persona encuestada: ✓ 20 a 30 (22) __31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 __61 y más
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:✓
   Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ___0 a 10 ___11 a 20 ✓21 a 30 (28) __31 y más
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓ Si ¿Cómo se enteró? Rumores de vecinos
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo ___En desacuerdo ✓ Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? Le preocupa como va afectar a los frinolios y pues vecinos
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ✓ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ✓ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? algún luz.
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - nadie a explicado el proyecto.
    - no conoce como les afectara.
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - Que vengan a explicar de q' se trata el proyecto -

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

28 de NOV de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: El Silencio Calle: Principal Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula:_____
   2.2. Sexo: ✓ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Dario Ortega cédula: 2-116-423
4. Sexo: ✓ hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 ✓ 51 a 60 __61 y más

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa: ✓ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___ Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓ 0 a 10 ___11 a 20 __21 a 30 __31 y más

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____

9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓ Si ¿Cómo se enteró? Reuniones
   ___No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓ De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?
    ¿Por qué? Beneficios para la Comunidad

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ✓ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?

13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

28 de NOV de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: Puerto Pilón ✓Limón
   Comunidad: 6° Sitio Calle: Principal N°:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____Cédula:_____
   2.2. Sexo: ___ hombre ✓mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Yiomara cédula: 2-131-65
4. Sexo: ___hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 __61 y más

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa: ✓ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___ Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓0 a 10 ___11 a 20 __21 a 30 __31 y más

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ✓Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____

9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓Si ¿Cómo se enteró? por los ingenieros
   ___No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo ___En desacuerdo Si Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? _____

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ✓ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ✓ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ✓Otro. Cuál? _____

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    Por ahora ninguno

13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

28 de noviembre de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: El Silencio Calle: principal Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula:_____
   2.2. Sexo: ___ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Abelino Bedoya cédula: 8-528-107
4. Sexo: ___hombre ✓mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 ✓51 a 60 __61 y más

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___
   Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:✓

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓ 0 a 10 __ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____

9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓Si ¿Cómo se enteró? medios comunicación
   ___No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ✓ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? No están claros donde pasará y si le dudan afecta o no

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ___ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - no sabe si le afectará

13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - que le den trabajo tanto a q como o

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de NOV de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: Selerina Calle: Principal Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula:_____
   2.2. Sexo: ✓ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Santiago Castillo Cédula: 2-43-613
4. Sexo: ✓ hombre ___mujer:
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 ✓ 61 y más 83
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta: ✓ Secundaria completa:___ Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ___0 a 10 ___11 a 20 __21 a 30 ✓ 31 y más 38 años
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓ Si ¿Cómo se enteró? por las empresas que la venido a medir
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo ___En desacuerdo ✓ Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? No sabe por donde pasará
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ___Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ✓ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____ Desarrollo social
    - Beneficios con la ley
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - No sabe x donde pasará exactamente y cómo lo va a perjudicar que les tapen su acceso
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?

Encuestadora: Casa

ENSA no ha venido a hacer la ley porque no tiene claridad x donde pasará la carretera y que personas se verán afectadas, tienen que salir con taxi para trasladar al abuelo que está

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

18 de noviembre de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓Limón
   Comunidad: El Silencio Calle: _____ Nº: ____

Empresa Río abajo (después de la ACP)

2. Nombre de la Empresa: _____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula: _____
   2.2. Sexo: ___ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: _

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Francisco Rodríguez cédula: 3-118-1069 (tiene veinte años)
4. Sexo: ___hombre ✓mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 ✓41 a 50 __51 a 60 __61 y más
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:✓ Secundaria incompleta:__ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___ (hay 3 familias)
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ___ 0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 ✓31 y más
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
9. ✓Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ___Si ¿Cómo se enteró? mediciones, cartel y rumores
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo ___En desacuerdo ✓Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? porque tienen finca y quebrada hay un puente, no sabe si afectan la quebrada y sus alrededores el H2O de la finca
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - Que ayuden con la entrada de las fincas y tramo de calle que falta hasta el río.

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de NOV de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓Limón
   Comunidad: _____ Calle: _____ Nº: ____

Empresa

2. Nombre de la Empresa: _____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: Alexandra Valverde Ruiz (dueña de la casa) Cédula: _____
   2.2. Sexo: ___ hombre ✓mujer 2.3. Años de existencia en el área: _____

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Diógenes Rodriguez Ruiz y Kate cédula: 3-728-1192
4. Sexo: ___hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 ✓31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 __61 y más

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___
   Secundaria incompleta:✓ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ✓ No___
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental: no tienen agua potable ni luz

9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓Si ¿Cómo se enteró? Ya medimos la casa
   ___No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? Ayuda con el trabajo, hay muchos desempleados

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ___ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - fecha de inicio y que solución le van a dar.

13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - ~~[illegible]~~
    - Tratado a ser mejor luego

Encuestadora: _____

Muchos pueblos alrededor en la península.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de Nov de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: El Silencio Calle:_____ Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____Cédula:_____
   2.2. Sexo: ✓ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Prudencio Sánchez M cédula: 3-98-587
4. Sexo: ✓ hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 ✓ 51 a 60 __61 y más
   51

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:✓ Secundaria completa:___
   Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ___0 a 10 ___11 a 20 __21 a 30 ✓ 31 y más 32 a

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ✓ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____

9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓ Si ¿Cómo se enteró? por la empresa Transeq - Estrella por estudio de topografía
   ___No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓ De acuerdo ___En desacuerdo ✓ Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? No saben de que se trata el proyecto.

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ___ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
- Necesita saber si le darán reubicación y remuneración por su tierra.
- No tienen claro el proyecto y su futuro

13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
- Les preocupa su agricultura.
- No les gustaría perder la flora y fauna
- Les gustaría q' le asegure agua potable y servicio de luz.
- Que les expliquen en el país de q' se trata

Encuestadora: Ileana

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de NOV. de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: Silencio Calle: Principal Nº: ____

Empresa

2. Nombre de la Empresa: _____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula: _____
   2.2. Sexo: ___ hombre ✓ mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Rubeen Ortega Cédula: 2-83-558
4. Sexo: ___hombre ✓ mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 ✓ 61 y más (71)
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa: ✓ Primaria incompleta: ___ Secundaria completa: ___ Secundaria incompleta: ___ Universidad completa: ___ Universidad incompleta: ___ Ninguno: ___ (Hasta 3er grado ✓)
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ___ 0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 ✓ 31 y más 56 años ✓
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓ Si ¿Cómo se enteró? Vecinos, trabajadores del proyecto cuando venían a medir
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓ De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? Siempre que la he escuchado
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ___ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? (El hijo está esperando por trabajo)
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - Le preocupa donde van a vivir o que les
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto? Quedarán
    - Que les den una vivienda igual al que tienen. Y les preocupa el acceso, cómo van a hacer para entrar a su casa
    - Le preocupa para dónde se irán ellos y

Encuestadora: _____

13. - No saben bien para donde pasará la carretera

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de Nov de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: Puerto Pilón ✓Limón
   Comunidad: El Salerio Calle: Principal Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____Cédula:_____
   2.2. Sexo: ___ hombre ✓mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Yasmina Ortega Cédula: 3-716-1471 (afectada)
4. Sexo: ___hombre ✓mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 ✓31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 __61 y más
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa: N/A Primaria incompleta: ✓ Secundaria completa:___ 4to
   Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ___ 0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 ✓31 y más 38 años
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ✓ No___
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente a veces queman llantas
   ___Ruido
   ___Basura acumulada aquí y viene el humo
   ___Ninguno
   ✓Otro. ¿Cuál? humo
   Explique a qué se debe esa problema ambiental:_____
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓Si ¿Cómo se enteró? por la misma empresa
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo ✓En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? porque ellos se han criado en esta comunidad y no quieren mudarse
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad? y no sabe que les ofrecerán
    ___ Generación de empleos
    ___ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto? - tiene inconveniente y no sabe cuanto le pagarán.
    necesita saber todos
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto? ese beneficio antes de continuar.
    - si hacen la carretera (auto pista) perjudica el acceso a otras personas
    - le preocupa el acceso de las otras personas

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de Mayo de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón / Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: El Salto Calle:_____ Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____Cédula:_____
   2.2. Sexo: ✓ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Patrocinio Martinez cédula: 3-79-2070
4. Sexo: ___hombre ✓mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 ✓61 y más
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa: ✓ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___ Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ___ 0 a 10 ✓11 a 20 __21 a 30 __31 y más
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓Si ¿Cómo se enteró? Rumores de vecinos acerca autopista
   ____No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo ✓En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? no confia
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ___ Generación de empleos
    ___ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? siempre q' se cumplan.
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - Ubicación, teme q' dañe el medio ambiente, depende de agricultura
    - Pocos pp árbol de amigos vecinos, seguridad
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - Que vengan a la comunidad explicar proyecto
    - Que les expliquen cuales son los lugares para ubicarlos y q' empiecen en lugar seguro.

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de Nov de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: El Silencio Calle:_____ Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____Cédula:_____
   2.2. Sexo: ✓ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Eulekrio Rivera cédula: 3-62-2060
4. Sexo: ✓ hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 ✓ 61 y más

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa: ✓ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___
   Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓ 0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____

9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓ Si ¿Cómo se enteró? por rumores de vecinos -
   ___No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo ✓ En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? Teme a su seguridad alimentaria / teme perder tranquilidad y dañen el medio ambiente / fuentes de agua y pozos

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ___ Generación de empleos
    ___ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? siempre q' cumplan estos.

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    Nadie a ido a la comunidad a explicar el proyecto. donde se va afectar

13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - Q' vayan allá a explicar el proyecto.
    - Q les expliquen como les afectará el proyecto.
    - Como asegurar q' estarán en un mejor lugar, tranquilo y seguro

Encuestadora: Yleana

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

28 de noviembre de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: El Silencio Calle: _____ Nº: ____

Empresa

2. Nombre de la Empresa: Cerveza al Río
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula: _____
   2.2. Sexo: ___ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Luis Martínez cedula: 8-435-994
4. Sexo: ✓ hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 ✓ 61 y más

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa: ✓ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___ Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓ 0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No___
   ___Polvo abundante
   ✓ Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál? Cría de puercos
   Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____

9. ✓ ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ___Si ¿Cómo se enteró? Comentarios
   ___No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓ De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál? _____
    ¿Por qué? Beneficios de la vía de acceso

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ___ Generación de empleos
    ✓ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - No se sabe por donde va

13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - ~~Ten~~ Mejoras para la Comunidad

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

28 de noviembre de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: Puerto Pilón ✓Limón
   Comunidad: El Silencio Calle: Principal Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____Cédula:_____
   2.2. Sexo: ___ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Julia Cabrera cédula: 3-719-346
4. Sexo: ___hombre ✓mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 ✓31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 __61 y más

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___
   Secundaria incompleta:✓ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓0 a 10 ___11 a 20 __21 a 30 __31 y más

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____

9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓Si ¿Cómo se enteró? escuchó
   ___No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo ___En desacuerdo ✓Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? porque no da calle, como les afecta como les benefician

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___ Desarrollo vial para la provincia y para el pais
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    muchas inquietudes porque los camiones muchos de ellos no tienen seguridad
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - No. porque ya ellos están con muchas deudas

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

28 de noviembre de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: Cativo Calle: — Nº: —

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula:_____
   2.2. Sexo: ___ hombre ___ mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Alfi Franco cédula: 3-117-606
4. Sexo: X hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 X 41 a 50 __51 a 60 __61 y más

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa: X
   Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ___ 0 a 10 X 11 a 20 __21 a 30 __31 y más

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No X
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   X Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____

9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   X Si ¿Cómo se enteró?_____
   ____No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo ___En desacuerdo X Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? _____

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    X Generación de empleos
    ___ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?

13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de Nov de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: Puerto Pilón Limón
   Comunidad: El Retiro Calle: Principal Nº:

Empresa

2. Nombre de la Empresa: Bello Querer
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula: _____
   2.2. Sexo: hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Daniel Vega cédula: 3-740-1972
4. Sexo: hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: 20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 __61 y más

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___ Secundaria incompleta:__ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____

9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   Sí ¿Cómo se enteró? Estaba haciendo su casa y le tumbó [illegible], le dejaron que podían ser afectados pero no la gente de la empresa
   ___No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? Da plazas de Trabajo

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ___ Generación de empleos
    ___ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    Otro. Cuál? luz electrica

Tomaron foto a la estructura

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    no.

13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    no.

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

___ de _____ de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: Puerto Pilón Limón
   Comunidad: El Silencio Calle: Principal Nº: ____

Empresa

2. Nombre de la Empresa: Bilboaneros / Camino al Río
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula: _____
   2.2. Sexo: ___ hombre ✓ mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Enrique Rueda / Evelina Valdés cédula: 3-724-34 / 8-706-1000
4. Sexo: ___hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 ✓41 a 50 __51 a 60 __61 y más
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa: ✓ Primaria incompleta: __ Secundaria completa: ___ Secundaria incompleta: ___ Universidad completa: ✓ Universidad incompleta: __ Ninguno: ___
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓Si ¿Cómo se enteró? _____
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? _____
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ✓Otro. Cuál? _____
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - _____
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - _____

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de NOV de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: Puerto Pilón ✓Limón
   Comunidad: El Seleve Calle: Principal Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____Cédula:_____
   2.2. Sexo: ___ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Bernarda Abre cédula: 3-73-1256
4. Sexo: ___hombre ✓mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 ✓61 y más
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa: ✓ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:__
   Secundaria incompleta:___ Universidad completa:__ Universidad incompleta:__ Ninguno:___
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ___0 a 10 ✓11 a 20 __21 a 30 __31 y más
   20 años
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____
9. ✓Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ___Si ¿Cómo se enteró? Tiene tiempo
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? no están en desacuerdo con el proyecto del
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - Poner en avisos y medios.

Encuestadora: _____

Dueña de terreno del área
- Construyó en revelo y trabajó para aplanar el camino de penetración
- organizó a la Comunidad para arreglar el camino antes

6760943 de la construcción de la carretera

H. R. Rafael González

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de Nov de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: Puerto Pilón ✓Limón
   Comunidad: El Silencio Calle: Principal Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____Cédula:_____
   2.2. Sexo: ✓hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Teleforo Castillo Ortega Cédula: 3-95-1031
4. Sexo: ___hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 ✓61 y más 89
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___ Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:✓
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?: ___0 a 10 ___11 a 20 __21 a 30 ✓31 y más 56 años Trabajé en la defensiva, manejaba moto carga chapeadora afuera de la planta fundadores de la Comunidad El Silencio desde 1967
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si___ No✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓Si ¿Cómo se enteró? por las que miden + la misma empresa
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? siempre que no la perjudiquen
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___Desarrollo social para la comunidad.
    ✓Otro. Cuál? mas calles para la comunidad
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - No saben cuanto le van a dar
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - Quien la carretera con todo gusto
    - porque cree que será bueno para la Comunidad
    - piensan que vienen cuotas, fuentes (Peticiones)

Encuestadora: _____

Todos tienen contrato del juez (ya no dan derechos previos)

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de NOV. de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: Puerto Pilón ✓Limón
   Comunidad: El Valencia Calle: Principal Nº: ____

Empresa

2. Nombre de la Empresa: José Dueño de terreno
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula: _____
   2.2. Sexo: ✓hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ____

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: José Estebán Ortega Cédula: 3-733-339 de afuera
4. Sexo: ___hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 ✓31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 __61 y más

6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___
   Secundaria incompleta:✓ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___

7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ___0 a 10 ___11 a 20 __21 a 30 ✓31 y más 35 años desde que nació

8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____ (se le afectaría su terreno)

9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓Sí ¿Cómo se enteró? por la empresa
   ___No

10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? _____

11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? Desarrollo general

12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    * que le den la indemnización por lo que son de dueños de terreno

13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - el terreno cuesta y le quitan
    - las puertas

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

___ de noviembre de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón , Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón __ Limón
   Comunidad: Sierra Llorona Calle:_____ Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa:_____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____Cédula:_____
   2.2. Sexo: ___ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Carlos Obremán Cédula: _____
4. Sexo: ✓hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 ✓51 a 60 __61 y más
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa: ✓ Primaria incompleta:___ Secundaria completa:___ Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:___ Ninguno:___
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ___0 a 10 ___11 a 20 __21 a 30 ✓31 y más
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓Si ¿Cómo se enteró? Ha veces que miden los terrenos
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? que se hagan mejoras para no pasar por Rabanela
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ___Generación de empleos
    ✓Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ✓Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? Para el desarrollo turístico
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - Que la calle sea muy estrecha
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - El señor quiere que le avisen cuando vaya a pasar por su terreno
    - No contaminen los ríos y quebradas, hacer puentes para no destruir la naturaleza. Ahora mismo las aguas son cristalinas. No contaminarlas

Encuestadora: _____

- El señor quiere que le avisen cuando vaya a pasar por su terreno.
- Que no contaminen los ríos y quebradas, hacer puentes para no destruir la naturaleza. Ahora mismo las aguas son cristalinas. No contaminarlas

Sierra Llorona
Saldaño de Mengua
Panamá

- Fincas en Sierra Llorona - Sabonéta
- Tiene una hermana que vive 30 Km. en Arg. L> Fincas de la familia Obremán

- Hacer puentes sobre los ríos
- debe ser una calle ancha
- Hay personas, entran, x Santa Rita ancha hay un hotel ecológico, calle de tierra en 4x4 hay como Doñado (Pendiente)

- Fincas -
- Hay un hotel ecológico - de cuentapes + arriba del cerro Mandiu

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

18 de NOV de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: El Silencio Calle:_____ Nº:____

Empresa

2. Nombre de la Empresa: Quebrada Honda
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula:_____
   2.2. Sexo: ✓ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: André Samuel Ortega cédula: _____
4. Sexo: ___hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 ✓ 31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 __61 y más
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:__ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___ Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___ 4 años
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ___0 a 10 ___11 a 20 __21 a 30 ✓ 31 y más 40 años
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental:_____
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ✓ Si ¿Cómo se enteró? medio del enfoque fue hizo el presidente sobre la Carretera
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál?_____
    ¿Por qué? es beneficio para la Comunidad
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ✓ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? _____
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - la vea de su casa que dejen el acceso
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    → Trabajos para la escuela y todo la parte

Encuestadora: _____

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de NOV de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón / Distrito: Colón. Corregimiento: Puerto Pilón ✓Limón
   Comunidad: El Valencia Calle: Principal Nº: ____

Empresa

2. Nombre de la Empresa: _____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula: _____
   2.2. Sexo: ✓hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Andrés Ortega González cédula: 2-84-685
4. Sexo: ✓hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 __41 a 50 __51 a 60 ✓61 y más
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa:✓ Primaria incompleta:__ Secundaria completa:___ Secundaria incompleta:___ Universidad completa:___ Universidad incompleta:__ Ninguno:___
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o qué la empresa está en este lugar?:
   ___0 a 10 ___11 a 20 __21 a 30 ✓31 y más 60 años
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál?_____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ___Sí ¿Cómo se enteró? por las personas que han venido a verlo
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál? _____
    ¿Por qué? porque beneficia no solo a mi sino a otros alrededores
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___Desarrollo social para la comunidad.
    ✓Otro. Cuál? Vías de comunicación
    - atención al turismo
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - Acceso con auto porque tengo auto y voy a tener
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    - acceso a mi casa
    - HR Hacer Ugues
    - que se vea a beneficiar pero necesito saber sobre el acceso a mi casa que es Quebrada Money.

Encuestadora: _____

Todo es el valencia - Hay Pueblos - Quebrada money
- Nunca hemos y el nombre pertenece
- Todos los vecinos saben

CE La junta local le pasa al nieto
Vera Rincón
- Ricardo Naranjo
- Federico Rodríguez
- Pedro Mendoza
- Antonio José Salomé
- José Salomé
- Ezequiel Ortega (Heredero)

dueños de terrenos

- manejo
- objeto de la Prueba
- copia de

que que le afecta está como 15 Hts del punto central tiene terreno.

- el mismo juicio
- Facundo Mendoza (tiene con título de 1924
Hijo Santiago Mendoza (nieto)
- Jonathan Mendoza tiene casa cerca del río

Los Ortega Quedan menos todos tienen casa ⇒ 4 casas nos dan casa enfrente de Agustín Castrejón

⇒ les pregunta el acceso y Ezequiel que que le afecta.
- ellos midieron y tampoco este terreno

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA RESIDENTES

Proyecto: EsIA CATEGORÍA II "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)"

23 de Nov de 2023

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Colón Distrito: Colón Corregimiento: __ Puerto Pilón ✓ Limón
   Comunidad: _____ Calle: _____ Nº: ____

Empresa

2. Nombre de la Empresa: _____
   2.1. Nombre de la persona encuestada: _____ Cédula: _____
   2.2. Sexo: ✓ hombre ___mujer 2.3. Años de existencia en el área: ___

Persona Natural

3. Nombre de la persona encuestada: Melanio Alabarca cédula: 8-703 2476.
4. Sexo: ✓ hombre ___mujer.
5. Edad de la persona encuestada: __20 a 30 __31 a 40 ✓ 41 a 50 __51 a 60 __61 y más
   47
6. ¿Cuál es su último grado aprobado? : Primaria completa: ✓ Primaria incompleta: __ Secundaria completa: ___
   Secundaria incompleta: ___ Universidad completa: ___ Universidad incompleta: __ Ninguno: ___
7. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   ✓ 0 a 10 ___ 11 a 20 __21 a 30 __31 y más
   6
8. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No ✓
   ___Polvo abundante
   ___Malos olores
   ___Químicos en el ambiente
   ___Ruido
   ___Basura acumulada
   ___ Ninguno
   ___Otro. ¿Cuál? _____
   Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
9. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
   ___Si ¿Cómo se enteró? Rumor de las reuniones (Comisión del Corbe).
   ___No
10. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo ___En desacuerdo ✓ Necesita más información ___ No sabe/no responde
    ___Otro. Cuál? _____
    ¿Por qué? Desconoce como le afectará –
11. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ___ Generación de empleos
    ___ Desarrollo vial para la provincia y para el país
    ___ Desarrollo económico de la comunidad por las fuentes de empleo generadas
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. Cuál? Dijeron como se genere lo explica, pi' pala para informalidad mientras se construya.
12. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto a este proyecto?
    - No conoce el proyecto y sus repercuciones.
    - No quieren contaminen fuentes de agua.
13. ¿Qué sugerencias tiene para el proyecto?
    + Q. vengan a explicarle el proyecto
    + Q. no dañen la naturaleza.
    -

Encuestadora: Ileana

14.9 Anexo No. 10: Estudio de Suelo

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER)

PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)

CONTRATISTA

TRANSEQ ESTRELLA

EMPRESA QUE REALIZA EL ESTUDIO

TOP ING topógrafos ingenieros & asociados

FECHA: NOVIEMBRE DE 2023

DOCUMENTO	**EJECUCIÓN DE ENSAYOS DCP EN EL EJE DE LA VÍA TRAMO 1**	Versión **1.0**
PROYECTO	PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)	
EJECUTOR	TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	
REVISÓ	ING. JOSE ANTONIO ALMENDRA ORTIZ	
GEOTECNISTA	ING. JOSE ANTONIO ALMENDRA ORTIZ	C.I. N°2011-006-075
MODIFICACIONES	1.0 – Versión inicial para revisión: 30/11/2023	ORIGINAL FIRMADO

RESUMEN	El presente informe hace parte del componente geotécnico, como documento técnico que tiene fundamentación en la investigación y exploración del subsuelo efectuada en el sitio en referencia, con el cual se efectúa el análisis de las condiciones apropiadas de la estabilidad de laderas o taludes, en corte, así como de elementos de contención para mitigar su reaparición y mantener en equilibrio dicho talud.
CONTIENE	Introducción Investigación Geotécnico Trabajado realizado en campo Anexos

INDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 4

1.1 Alcance 4
1.2 Localización del área de estudio 4

2. INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA 6

2.1. Descripción Geológica de del sitio 6
2.2. Descripción de la formación 8

3. TRABAJO GEOTÉCNICO REALIZADO 9

Figura 4 – Ejecución de ensayos DCP 9

4. RESULTADOS 10

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localización de Proyecto. Carretera Tamo 1. Fuente: Google earth 5
Figura 2 - Detalle del Mapa Geológico de la zona estudiada 7
Figura 3 - Leyenda del Mapa Geológico 8
Figura 4 – Ejecución de ensayos DCP 9

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

1.1 Alcance

El presente trabajo técnico tiene por objeto efectuar los ensayos DCP (Dynamic Cone Penetrometer), "PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO" a lo largo del eje de la vía a construir. Este estudio será realizado para el PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA) y ha sido solicitado por el Consorcio **TRANSEQ - ESTRELLA.**

El Tramo 1 se constituye desde el estacionamiento 2k+200 (después del Río Gatún) hasta el estacionamiento 14k+400 (Sierra Llorona).

La prueba DCP nos proporcionar un valor de resistencia a la penetración en el sitio (in situ) del material que estamos ensayando. Esta prueba se ejecuta al introducir un cono de metal, en el material (suelo), dando golpes repetidamente con un peso de 17.6 lb (8 Kg) desde una altura de (575 mm).

1.2 Localización del área de estudio

El estudio se desarrolla en la provincia de Colón, en el Tramo 1, el cual inicia después del Río Gatún (Quebrada Ancha) hasta Sierra Llorona (ver figura 1).

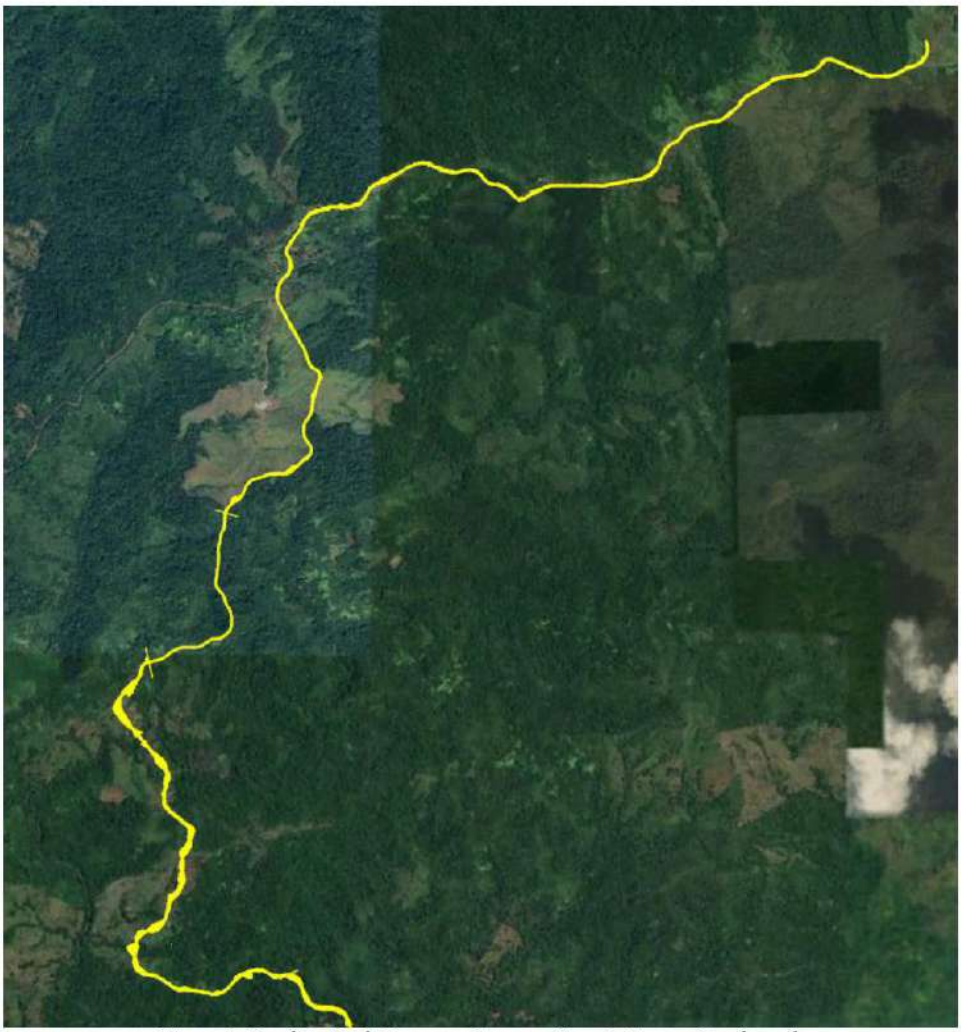


Figura 1 - Localización de Proyecto. Carretera Tamo 1. Fuente: Google earth

2. INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

2.1. Descripción Geológica de del sitio

La República de Panamá está constituida por una estrecha faja territorial que se alarga de Este a Oeste en forma sinuosa y con la cual termina el Istmo Centroamericano. Una cadena montañosa con picos de altura promedio inferior a los 1,500 msmn, que culmina en el volcán Barú (3,475 msmn) cerca de la frontera con Costa Rica, divide al país en dos vertientes bien definas: la vertiente del Caribe al Norte y la del Pacífico al Sur. La Cordillera Central en Panamá forma parte de la cadena volcánica de Centro América, la cual se desarrolla paralelamente a la línea litoral.

Los suelos en Panamá están lavados o lixiviados, son de textura franco-arcillosa o de arcilla liviana, con pH ligeramente ácido, bajos contenidos de fósforo y medianos o bajos contenidos de materia orgánica. Son rojos 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.

Las rocas en el territorio de la República de Panamá varían en edad desde el Cretáceo al Reciente, e incluyen tanto sedimentos marinos como terrestres y rocas intrusivas y extrusivas.

Como se observa en la Figura N°2, el área específica en estudio aparece identificada en el "Mapa Geológico de Panamá" y se asocia a la formación Playa Venado, la cual tiene el símbolo K-VE y se identifica por el color verde, esta pertenece al periodo Secundario y al grupo Playa Venado, se pueden encontrar materiales como basaltos, pillow lavas.

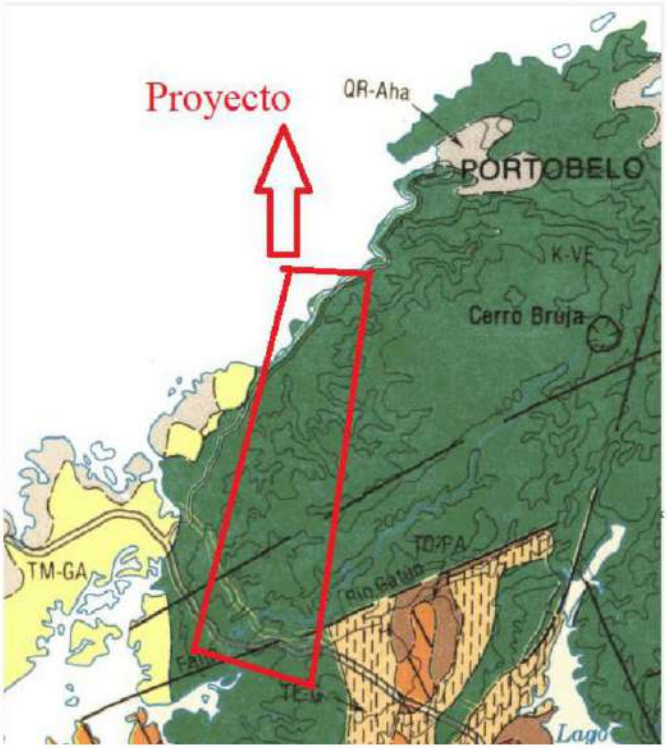


Figura 2 - Detalle del Mapa Geológico de la zona estudiada

PERÍODO	GRUPO	FORMACIÓN	SÍMBOLO	COLOR	DESCRIPCIÓN FORMACIONES VOLCÁNICAS
CUATERNARIO		C. Picacho	QPS - P		Basaltos/andesita, conglomerados, aluviones, coluviones, lodolitas.
		Barú	QPS - BA		Basaltos/andesita, cenizas, tobas aglomerados y lavas.
		Cerro Viejo	PI/PS - Cv		Basaltos/andesita, amigdaloides vidriosos. Basaltos Post-ignimbríticos.
TERCIARIO		El Valle	TMPL-VA		Dacitas, brechas, plugs, flujos ignimbríticos, pumitas, tobas finas. Andesitas/basaltos, tobas y subintrusivos de grano fino.
	La Yeguada	La Yeguada	TM - Y		Dacites, Ignimbritas y Tobas.
		Bala	TM - Yba		Dacitas, riodacitas, riolites.
		C. El Encanto	TM - Yen		Dacitas, riodacitas, ignimbritas, sub-entrusivos, tobas y lavas.
		Playa Colorada	TM - PC		Dacites, Ignimbritas.
	Cañazas	Virigua	TM - CAvi		Andesitas, basaltos, brechas, tobas, bloques, sub-intrusivos, diques-swarms, sedimentos volcánicos.
		Tucué	TM - CATu		Andesitas/basaltos, lavas, brechas, tobas y "plugs".
		Río Culebra	TM - CArc		Andesitas, basaltos y tobas.
		Cañazas	TM - CA		Andesitas, basaltos y tobas.
	San Pedrito	San Pedrito	TM - SP		Tobas y aglomerados.
		Boro	TM - SPb		Andesitas, basaltos, arena, tutitas, sedimentos epiclásticos. Madera silicificada, conglomerado, brechas.
		Pedro Miguel	TM - PM		Aglomerado, grano fino a grueso.
		Cucaracha	TM - C		Andesitas, tobas, arcillas bentoníticas, areniscas tobáceas.
		Las Cascadas	TM - CAS		Aglomerados, tobas de grano fino y andesitas.
		Las Perlas	TOM - LP		Andesitas/basaltos, lavas y piroclásticas.
	Panamá	Panamá (f. volc.)	TO - PA		Andesita, aglomerado, tobas de grano fino, conglomerado depositado por corrientes.
		Bas Obispo	TO - PAbo		Basaltos/Andesitas piroclásticos y bloques.
	Majé	Complejo Majé	TO-MA		Andesitas/basaltos, piroclásticos y aglomerados.
		Sur de Soná	TO - MAso		Basaltos y Diabasas.
		Soná	TEO - SO		Andesitas/basaltos, aglomerados y tobas.
		Tribique	TEO - TRI		Diabasas.
		El Pro	TE - PI		Piroclásticos, tobas y bombas.
SECUNDARIO	Playa Venado	Cabanera	KT - VEca		Aglomerados volcánicos, brechas, conglomerados, tobas de grano fino interestratificado.
		Pta. Sabana	K - VEps		Lavas en almohadillas, basaltos y diabasas interestratificados con sedimentos piroclásticos
		Playa Venado	K - VE		Basaltos, pillow lavas.
		Dacitas Loma M.	K-LMda		Dacitas.
		Quebro	K - QUE		Basaltos piríticos, piritas y gabros olivínicos.

Figura 3 - Leyenda del Mapa Geológico

2.2. Descripción de la formación

Las rocas de Cretácico Superior del Grupo Playa Venado afloran en la Península de Azuero, en la vecindad del Golfo de San Miguel y arriba de toda la línea de costa del Caribe en el Este de Panamá y las mismas se componen de volcanitas básicas y rocas ultrabásicas compactas y masivas, lo cual le atribuye valores muy bajos de permeabilidad primaria

3. TRABAJO GEOTÉCNICO REALIZADO

De acuerdo con las características de la zona, necesidades del proyecto y requerimientos del peticionario, **TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS** realizó el siguiente programa de trabajo, durante el mes de noviembre de 2023.

- Veinticuatro (24) DCP a lo largo del eje del Tramo 1 de la carretera del proyecto de "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA".



Figura 4 – Ejecución de ensayos DCP

4. RESULTADOS

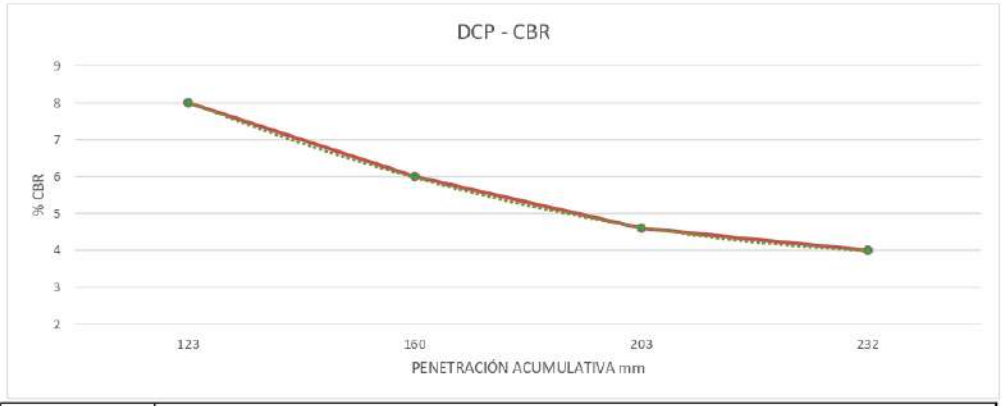
TRABAJO	**C-059-013-DCP1-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.06
ESTACIÓN 02k+200
%CBR M.A. **5.30**

FECHA 06/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1029230.256 N
637324.749 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	123	123	24.600	1	25.00	8
2	10	283	160	32.000	1	32.00	6
3	15	486	203	40.600	1	41.00	4.6
4	20	718	232	46.400	1	46.00	4
5							
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.60 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

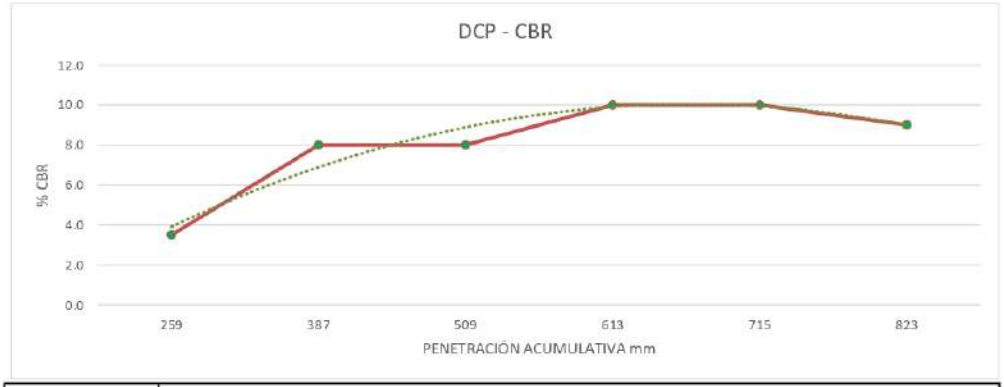
TRABAJO	**C-059-013-DCP2-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.05
ESTACIÓN 02k+700
%CBR M.A. **7.20**

FECHA 06/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1029516.896 *N*
636964.967 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	259	259	51.800	1	52.00	3.5
2	10	387	128	25.600	1	26.00	8.0
3	15	509	122	24.400	1	24.00	8.0
4	20	613	104	20.800	1	21.00	10.0
5	25	715	102	20.400	1	20.00	10.0
6	30	823	108	21.600	1	22.00	9.0
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.50 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

TRABAJO	**C-059-013-DCP3-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.09
ESTACIÓN 03k+200
%CBR M.A. **3.10**

FECHA 06/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1029422.638 *N*
636528.276 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	406	406	81.20	1	81.00	2.1
2	10	688	282	56.40	1	56.00	3.2
3	15	878	190	38.00	1	38.00	5
4							
5							
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.65 metros de profundidad desde el terreno actual en campo

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

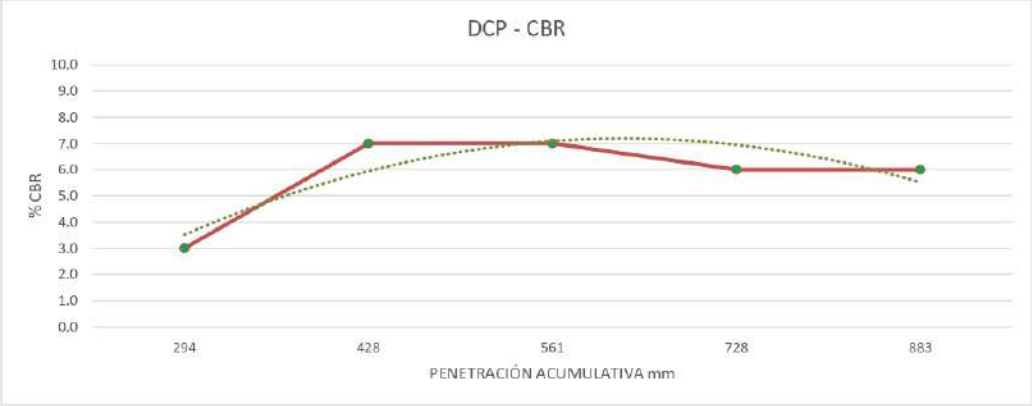
TRABAJO	**C-059-013-DCP4-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.10
ESTACIÓN 03k+700
%CBR M.A. **5.30**

FECHA 06/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1029533.209 *N*
636056.273 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	294	294	58.80	1	59.00	3.0
2	10	428	134	26.80	1	27.00	7.0
3	15	561	133	26.60	1	27.00	7.0
4	20	728	167	33.40	1	33.00	6.0
5	25	883	155	31.00	1	31.00	6.0
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.50 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

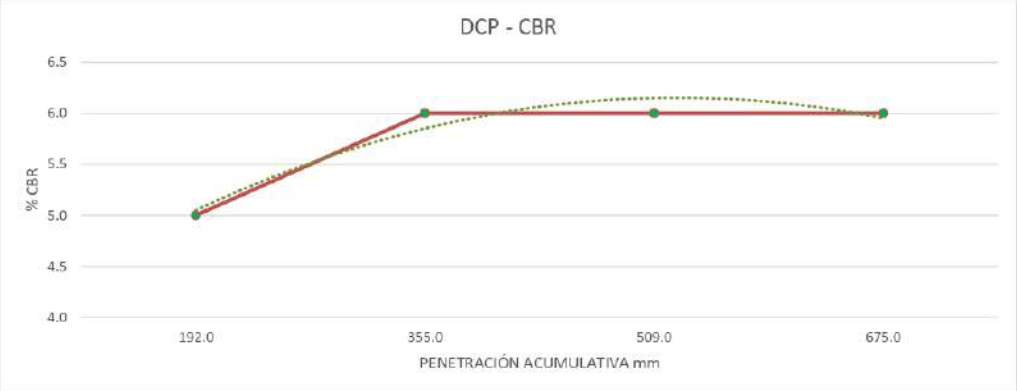
TRABAJO	**C-059-013-DCP5-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.05
ESTACIÓN 04k+200
%CBR M.A. **5.70**

FECHA 06/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1029893.410 *N*
636170.031 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	192.0	192	38.40	1	38.00	5.0
2	10	355.0	163.0	32.60	1	33.00	6.0
3	15	509.0	154.0	30.80	1	31.00	6.0
4	20	675.0	166.0	33.20	1	33.00	6.0
5							
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.30 metros de profundidad desde el terreno actual en campo

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

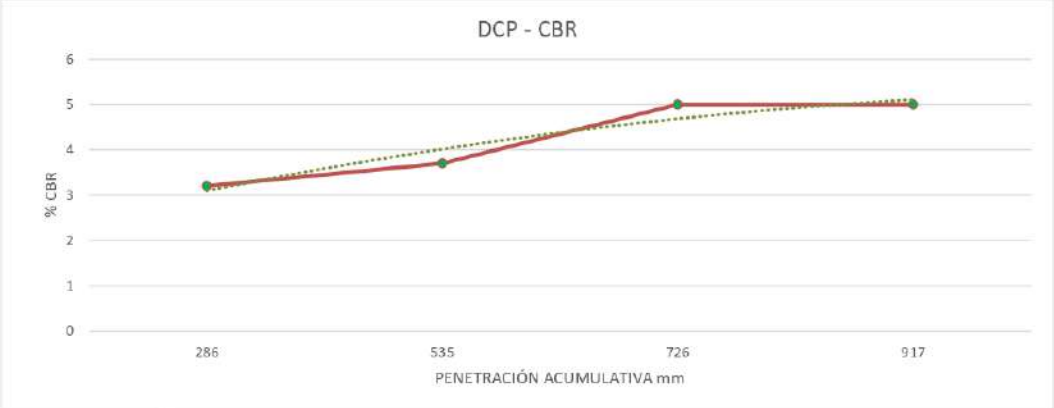
TRABAJO	**C-059-013-DCP6-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.08
ESTACIÓN 04k+700
%CBR M.A. **3.00**

FECHA 06/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1030355.486 *N*
636306.009 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	286	286	57.200	1	57.00	3.2
2	10	535	249	49.800	1	50.00	3.7
3	15	726	191	38.200	1	38.00	5
4	20	917	191	38.200	1	38.00	5
5							
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.40 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

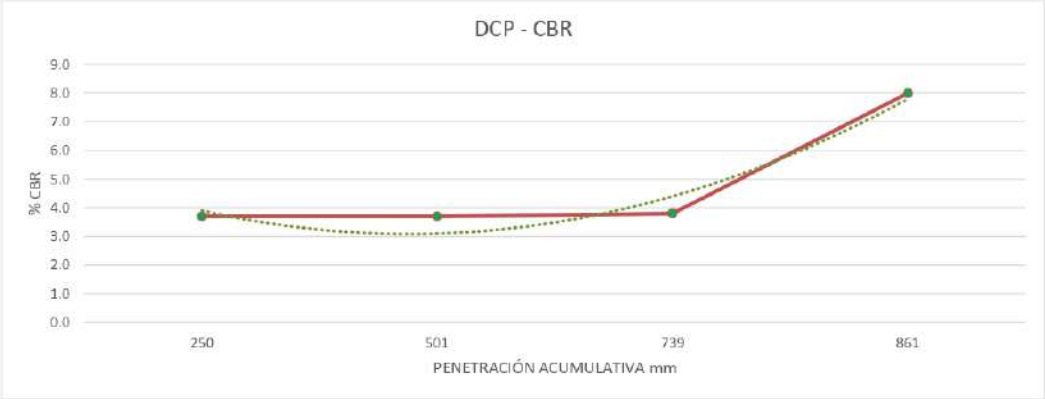
TRABAJO	**C-059-013-DCP7-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN QUEBRADA ANCHA
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.05
ESTACIÓN 05k+200
%CBR M.A. **4.30**

FECHA 07/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1030771.702 *N*
636174.443 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	250	250	50.00	1	50	3.7
2	10	501	251	50.20	1	50	3.7
3	15	739	238	47.60	1	48	3.8
4	20	861	122	24.40	1	24	8.0
5							
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.50 metros de profundidad desde el terreno actual en campo

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

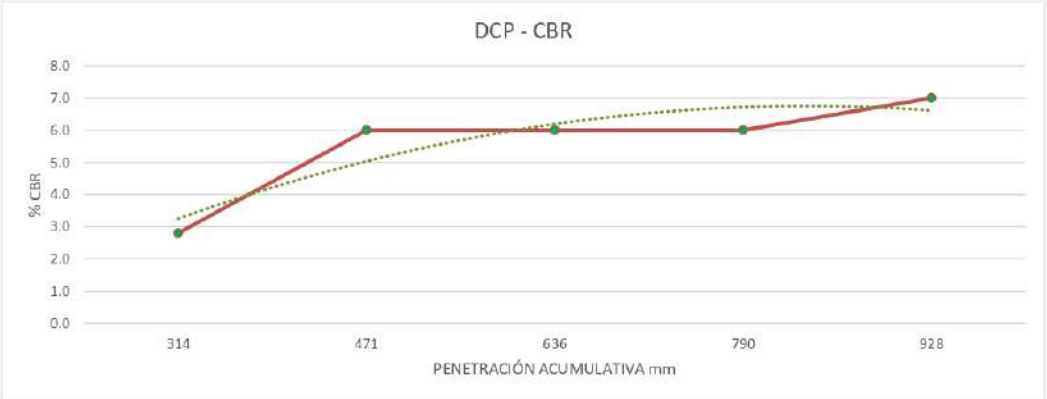
TRABAJO	**C-059-013-DCP8-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.06
ESTACIÓN 05k+700
%CBR M.A. **5.10**

FECHA 07/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1031166.405 *N*
635877.224 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	314	314	62.80	1	63	2.8
2	10	471	157	31.40	1	31	6.0
3	15	636	165	33.00	1	33	6.0
4	20	790	154	30.80	1	31	6.0
5	25	928	138	27.60	1	28	7.0
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.50 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

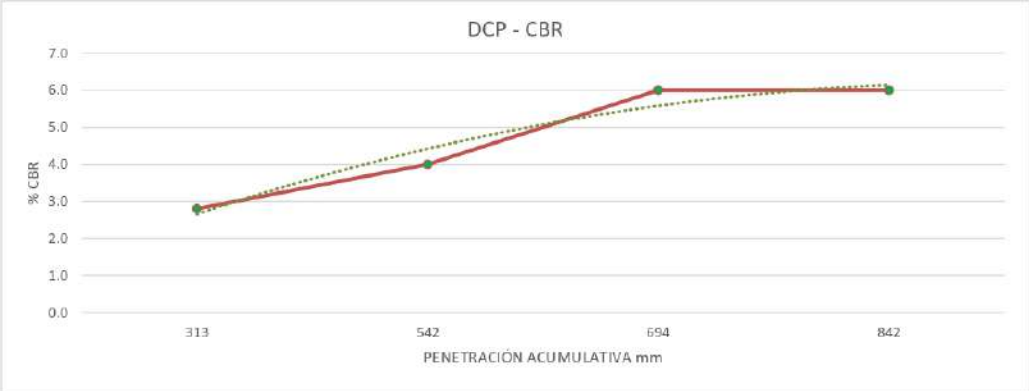
TRABAJO	**C-059-013-DCP9-t1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN tramo 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.06
ESTACIÓN 06k+200
%CBR M.A. **4.30**

FECHA 07/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1031518.792 *N*
636149.773 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	313	313	63	1	63	2.8
2	10	542	229	46	1	46	4.0
3	15	694	152	30	1	30	6.0
4	20	842	148	30	1	30	6.0
5							
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.40 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

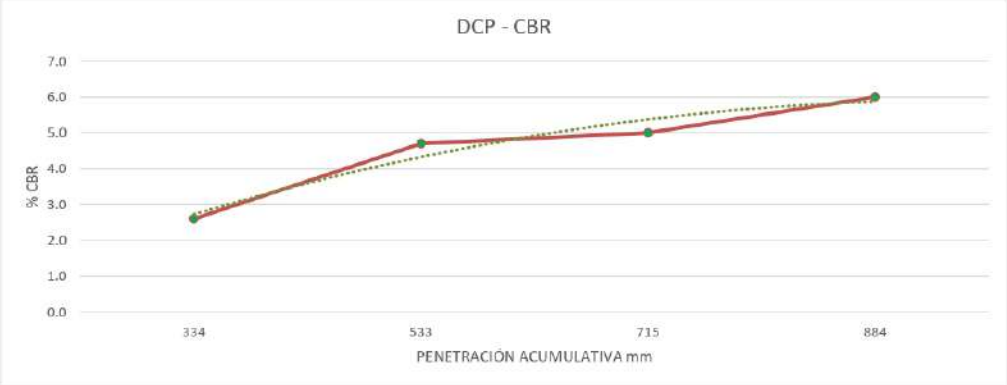
TRABAJO	**C-059-013-DCP10-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.06
ESTACIÓN 06k+700
%CBR M.A. **4.20**

FECHA 07/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1031722.488 N
636574.674 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	334	334	67	1	67	2.6
2	10	533	199	40	1	40	4.7
3	15	715	182	36	1	36	5.0
4	20	884	169	34	1	34	6.0
5							
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.55 metros de profundidad desde el terreno actual en campo

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

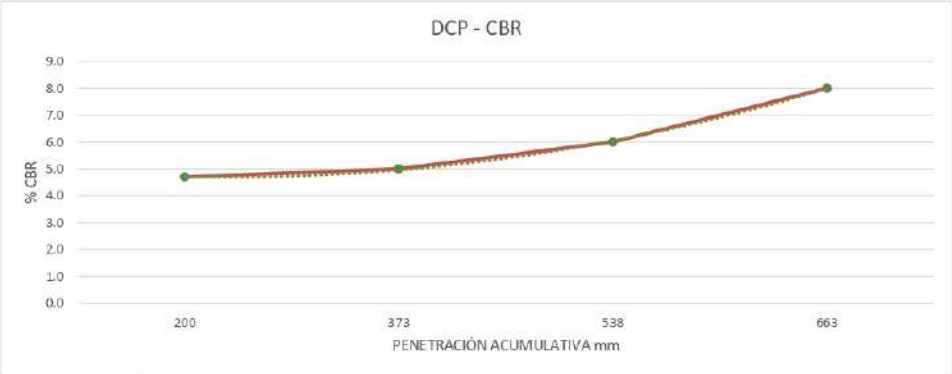
TRABAJO	**C-059-013-DCP11-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.05
ESTACIÓN 07k+200
%CBR M.A. **5.70**

FECHA 07-11-023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1032193.928 *N*
636489.661 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	200	200	40.0	1	40.00	4.7
2	10	373	173	34.6	1	35.00	5.0
3	15	538	165	33.0	1	33.00	6.0
4	20	663	125	25.0	1	25.00	8.0
5							
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.50 metros de profundidad desde el terreno actual en campo

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

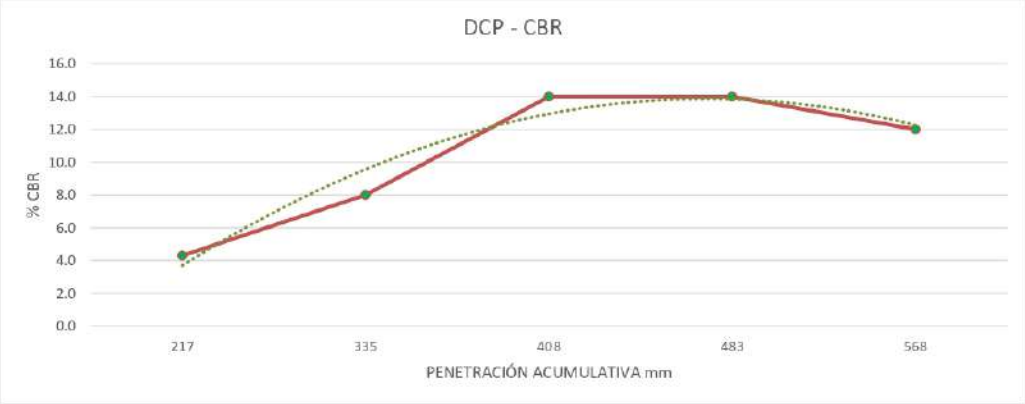
TRABAJO	**C-059-013-DCP12-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.06
ESTACIÓN 07k+700
%CBR M.A. **8.70**

FECHA 07/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1032626.720 *N*
636693.379 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	217	217	43.40	1	43.00	4.3
2	10	335	118	23.60	1	24.00	8.0
3	15	408	73	14.60	1	15.00	14.0
4	20	483	75	15.00	1	15.00	14.0
5	25	568	85	17.00	1	17.00	12.0
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.50 metros de profundidad desde el terreno actual en campo

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

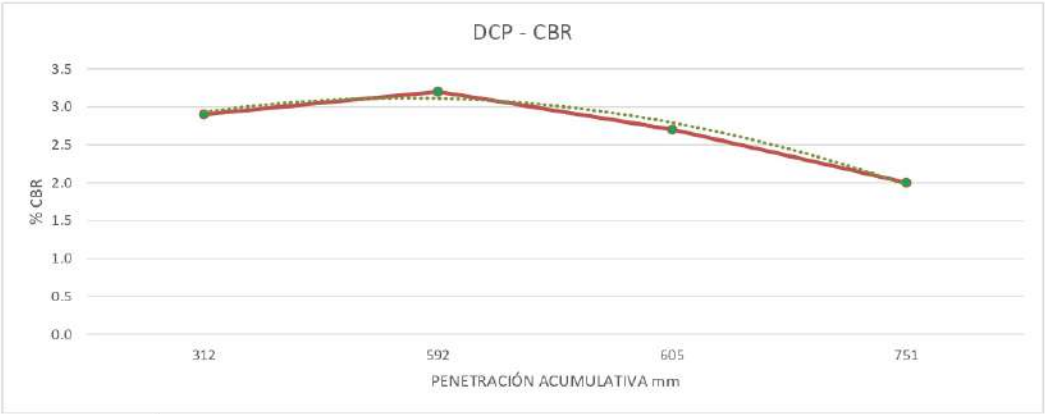
TRABAJO	**C-059-013-DCP13-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN QUEBRADA ANCHA
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.05
ESTACIÓN 08k+200
%CBR M.A. **2.60**

FECHA 07/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1032863.225 *N*
637059.472 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	312	312	62.40	1	62.00	2.9
2	10	592	280	56.00	1	56.00	3.2
3	15	605	325	65.00	1	65.00	2.7
4	20	751	426	85.20	1	85.00	2.0
5							
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.50 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

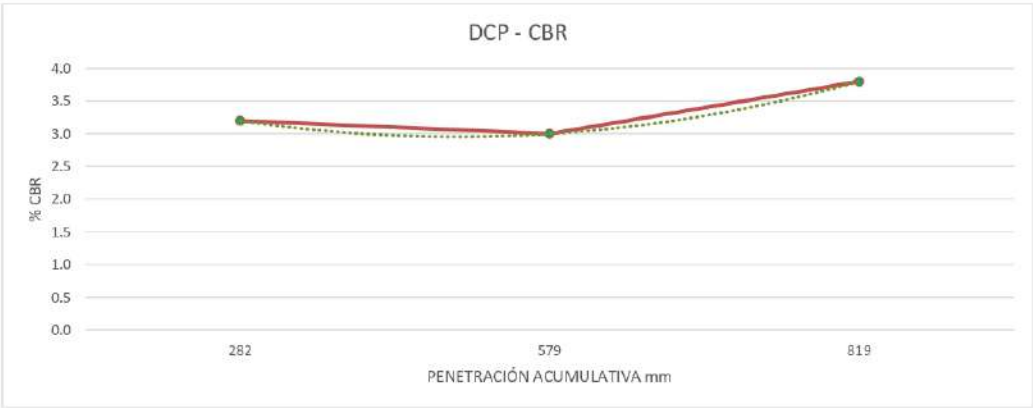
TRABAJO	**C-059-013-DCP14-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.05
ESTACIÓN 08k+700
%CBR M.A. **3.30**

FECHA 07/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1033325.986 *N*
637105.368 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	282	282	56.40	1	56.00	3.2
2	10	579	297	59.40	1	59.00	3.0
3	15	819	240	48.00	1	48.00	3.8
4							
5							
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.45 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

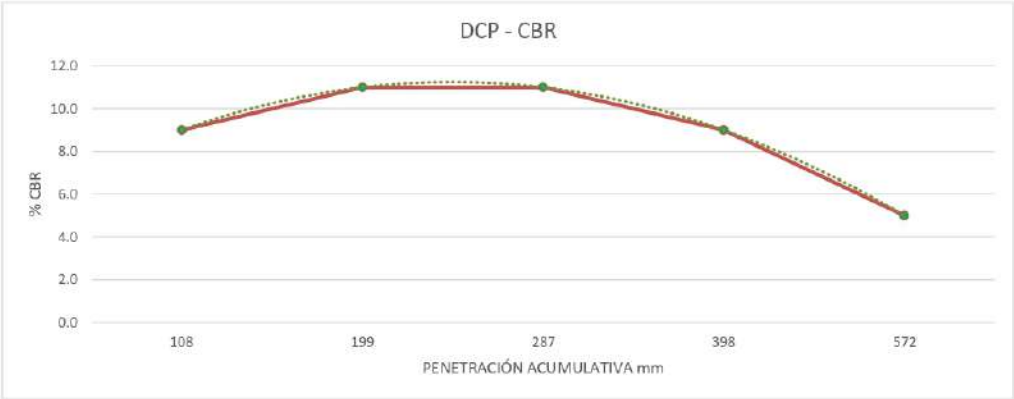
TRABAJO	**C-059-013-DCP15-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.06
ESTACIÓN 09k+200
%CBR M.A. **8.40**

FECHA 08/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1033755.635 *N*
636861.407 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE mm	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	108	108	21.60	1	22.00	9.0
2	10	199	91	18.20	1	18.00	11.0
3	15	287	88	17.60	1	18.00	11.0
4	20	398	111	22.20	1	22.00	9.0
5	25	572	174	34.80	1	35.00	5.0
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.60 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

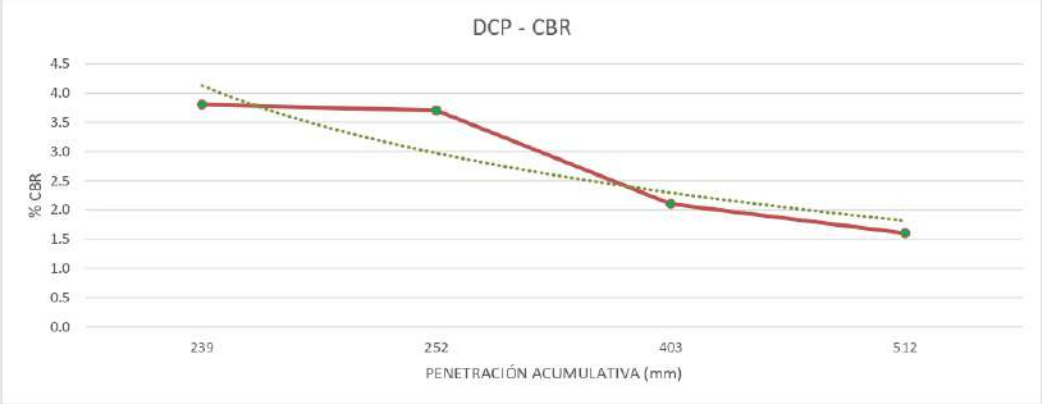
TRABAJO	**C-059-013-DCP16-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.055
ESTACIÓN 09k+700
%CBR M.A. **2.50**

FECHA 08/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1034199.427 *N*
636996.332 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	239	239	47.80	1	48.00	3.8
2	10	252	252	50.40	1	50.00	3.7
3	15	403	403	80.60	1	81.00	2.1
4	20	512	512	102.40	1	102.00	1.6
5							
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.55 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

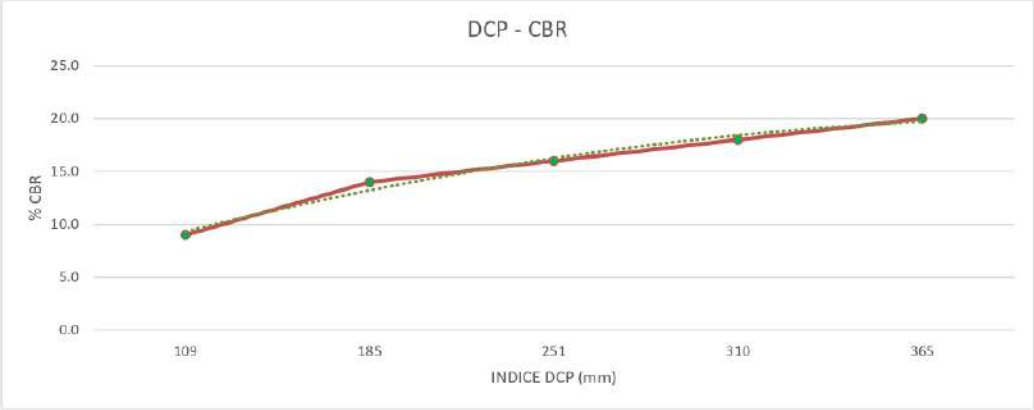
TRABAJO	**C-059-013-DCP17-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.05
ESTACIÓN 10k+200
%CBR M.A. 14.40

FECHA 08/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1034408.593 *N*
637410.820 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	109	109	21.80	1	22.00	9.0
2	10	185	76	15.20	1	15.00	14.0
3	15	251	66	13.20	1	13.00	16.0
4	20	310	59	11.80	1	12.00	18.0
5	25	365	55	11.00	1	11.00	20.0
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.50 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

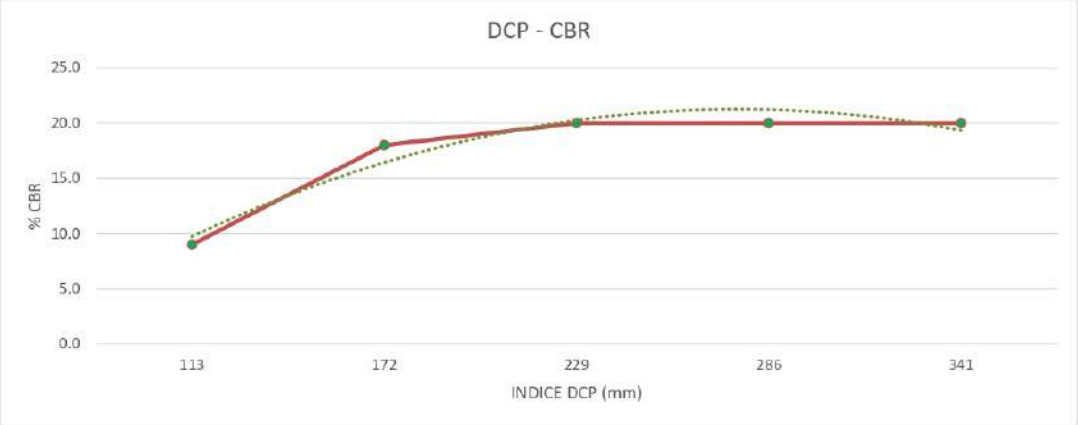
TRABAJO	**C-059-013-DCP18-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.06
ESTACIÓN 10k+700
%CBR M.A. **16.00**

FECHA 09/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1034607.065 *N*
637834.375 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	113	113	22.60	1	23.00	9.0
2	10	172	59	11.80	1	12.00	18.0
3	15	229	57	11.40	1	11.00	20.0
4	20	286	57	11.40	1	11.00	20.0
5	25	341	55	11.00	1	11.00	20.0
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.50 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

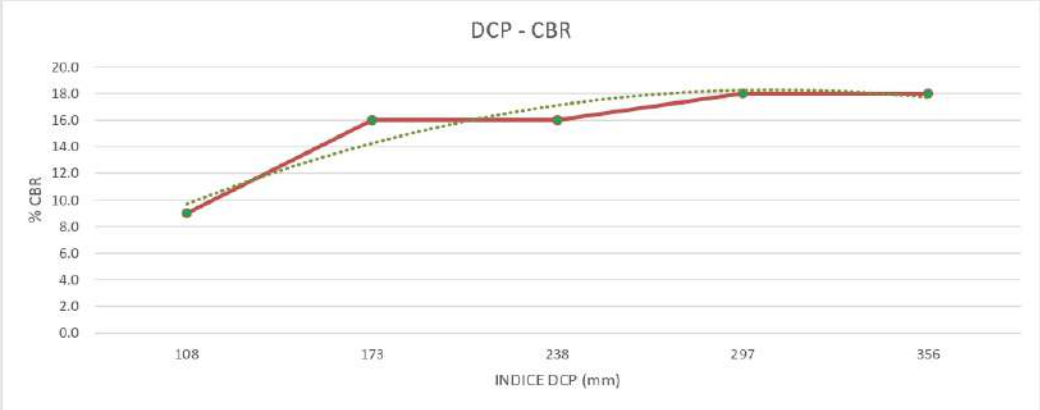
TRABAJO	**C-059-013-DCP19-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.04
ESTACIÓN 11k+200
%CBR M.A. **14.50**

FECHA 09/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1034474.657 *N*
638290.467 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	108	108	21.60	1	22.00	9.0
2	10	173	65	13.00	1	13.00	16.0
3	15	238	65	13.00	1	13.00	16.0
4	20	297	59	11.80	1	12.00	18.0
5	25	356	59	11.80	1	12.00	18.0
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.50 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

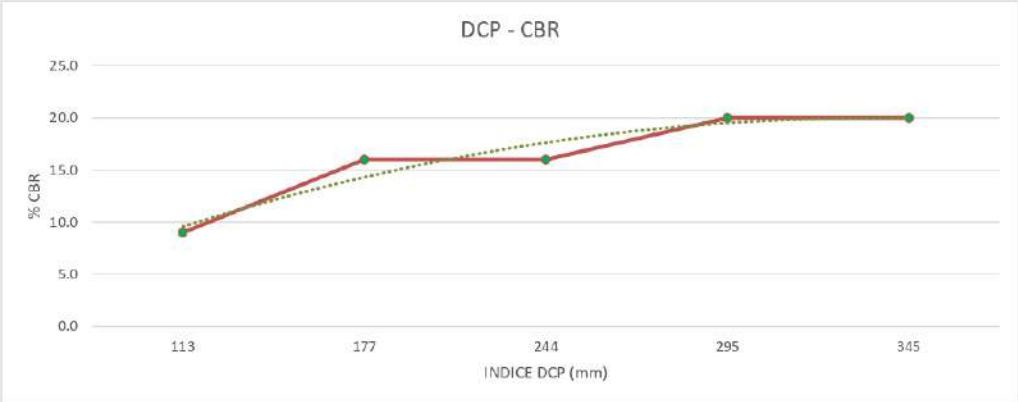
TRABAJO	**C-059-013-DCP20-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.04
ESTACIÓN 11k+700
%CBR M.A. **14.90**

FECHA 09/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1034486.110 *N*
638739.823 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	113	113	22.60	1	23.00	9.0
2	10	177	64	12.80	1	13.00	16.0
3	15	244	67	13.40	1	13.00	16.0
4	20	295	51	10.20	1	10.00	20.0
5	25	345	50	10.00	1	10.00	20.0
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.50 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

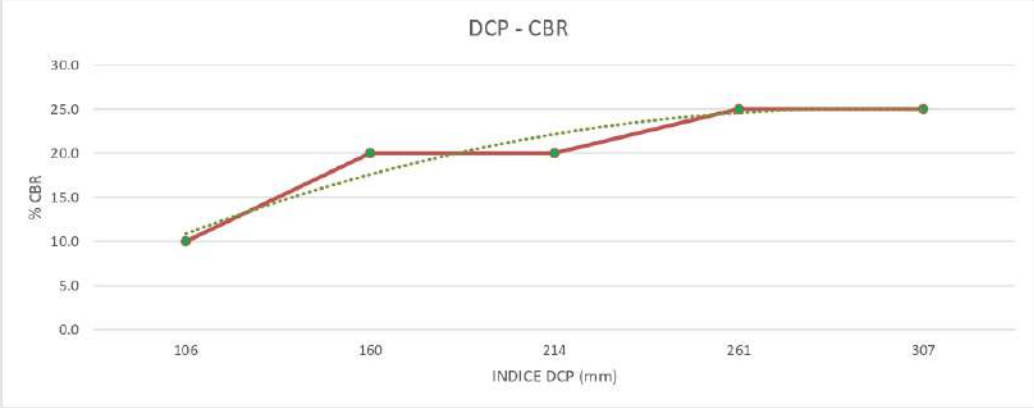
TRABAJO	**C-059-013-DCP21-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.055
ESTACIÓN 12k+200
%CBR M.A. **18.10**

FECHA 09/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1034567.056 *N*
639226.105 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	106	106	21.20	1	21.00	10.0
2	10	160	54	10.80	1	11.00	20.0
3	15	214	54	10.80	1	11.00	20.0
4	20	261	47	9.40	1	9.00	25.0
5	25	307	46	9.20	1	9.00	25.0
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.50 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

TRABAJO	**C-059-013-DCP22-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.060
ESTACIÓN 12k+700
%CBR M.A. **16.00**

FECHA 09/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1034886.331 *N*
639576.372 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	97	97	19.40	1	19.00	11.0
2	10	158	61	12.20	1	12.00	18.0
3	15	216	58	11.60	1	12.00	18.0
4	20	275	59	11.80	1	12.00	18.0
5	25	336	61	12.20	1	12.00	18.0
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.50 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

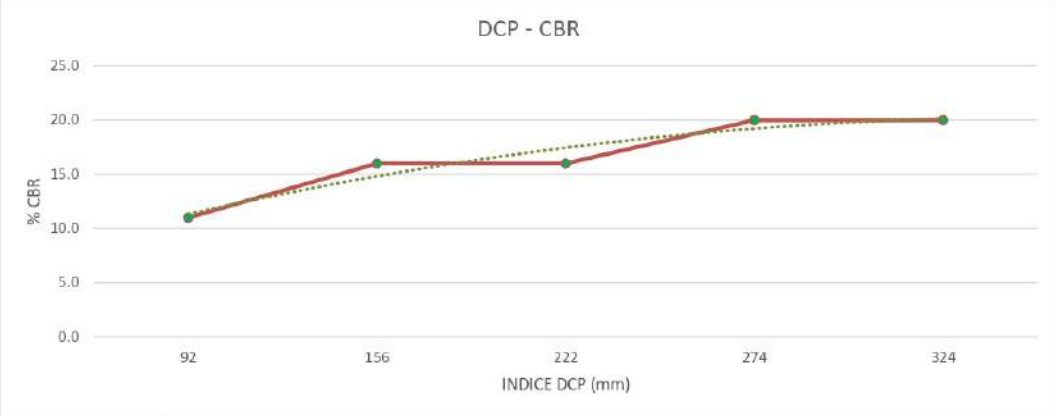
TRABAJO	**C-059-013-DCP23-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.060
ESTACIÓN 13k+200
%CBR M.A. **15.80**

FECHA 09/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1035152.890 *N*
639984.642 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	92	92	18.40	1	18.00	11.0
2	10	156	64	12.80	1	13.00	16.0
3	15	222	66	13.20	1	13.00	16.0
4	20	274	52	10.40	1	10.00	20.0
5	25	324	50	10.00	1	10.00	20.0
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.50 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS	INFORME DE ENSAYOS DCP (DYNAMIC CONE PENETROMETER) PARA EL PROYECTO ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA (TRAMO # 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA)		
	INFORME TOP/0059/013-DCP/REV01	**FECHA:** NOVIEMBRE 2023	**CLIENTE:** TRANSEQ - ESTRELLA

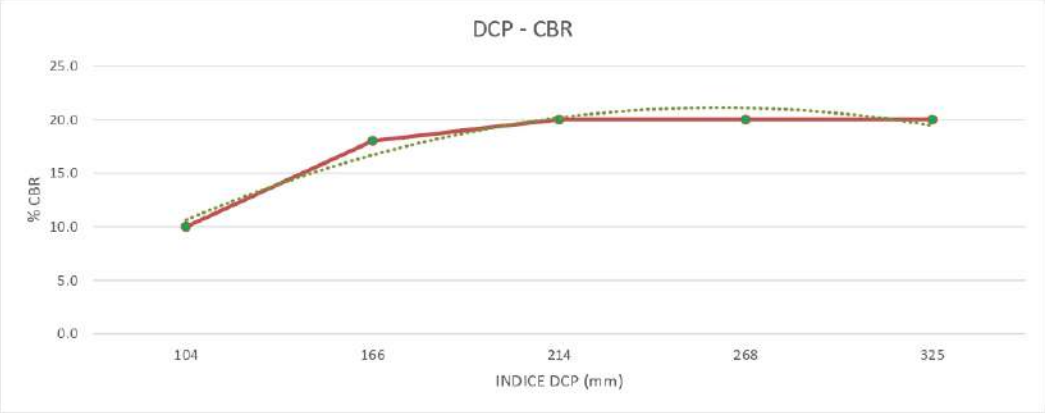
TRABAJO	**C-059-013-DCP24-T1**
CLIENTE	**CONSORCIO TRANSEQ - ESTRELLA**
PROYECTO	**QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**

PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO – DCP / ASTM D6951

LOCALIZACIÓN TRAMO 1
ALTURA DE INICIO (MTS) 0.060
ESTACIÓN 13k+700
%CBR M.A. **16.40**

FECHA 09/11/2023
PERSONAL OMAR BERNAL
PESO DEL MARTILLO (kg) 8
COORDENADAS 1035247.798 *N*
640441.031 E

#	NÚMERO DE GOLPES	PENETRACIÓN ACUMULATIVA mm	PENETRACIÓN ENTRE LECTURAS	PENETRACIÓN POR GOLPE	FACTOR DEL GOLPE DEL MARTILLO	INDICE DCP mm/golpe	% CBR
1	5	104	104	20.80	1	21.00	10.0
2	10	166	62	12.40	1	12.00	18.0
3	15	214	48	9.60	1	10.00	20.0
4	20	268	54	10.80	1	11.00	20.0
5	25	325	57	11.40	1	11.00	20.0
6							
7							
8							
9							



COMENTARIOS	**El ensayo DCP ha sido ejecutado a 0.50 metros de profundidad desde el terreno actual en campo**

El presente informe consta de 34 páginas, numeradas correlativamente de la 1 a la 34. El presente informe se firma en la Ciudad de Chitré, al 27 de noviembre de 2023.

JOSÉ ANTONIO ALMENDRA ORTÍZ
INGENIERO CIVIL GEOTÉCNICO
TOPÓGRAFOS INGENIEROS & ASOCIADOS

14.10 Anexo No. 11: Estudios Hidrológicos - Hidráulicos

CONSORCIO TRANSEG ESTRELLA

inifra

Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita Provincia de Colón

TRAMO 1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA

P2-ME-03_ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO

PUENTE SOBRE EL RÍO GATÚN

Versión:
P2-ME-03-001_ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO

Fecha: febrero de 2024

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2001-006-118
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Índice.

1 INTODUCCION 1

2 NORMATIVA APLICADA 1

3 ESTUDIO HIDROLÓGICO 2

3.1 Determinación del Método para el Cálculo del Caudal 2

3.2 Caudal de Diseño 6

4 ESTUDIO HIDRÁULICO 8

4.1 Introducción 8

4.2 Simulación con el Software HEC-RAS 8

4.3 Resultado del Cálculo 16

APÉNDICE 1. 24

APÉNDICE 2. 25

APÉNDICE 3. 26

APÉNDICE 4. 27

APÉNDICE 5. 29

APÉNDICE 6. 31

1 INTODUCCION

El presente documento es el resultado del estudio hidrológico e hidráulico para la ejecución del puente sobre el Río Gatún en la carretera Quebrada Ancha – María Chiquita en la Provincia de Colón.

El estudio tiene como objetivo general estimar las condicione hidrológicas e hidráulicas y las dimensiones que deberán ser tomada en cuanta en el diseño para así proveer de un correcto funcionamiento.

2 NORMATIVA APLICADA

Como documentos de referencias se han tenido en cuenta las siguientes normativas nacionales e internacionales en el diseño del drenaje del camino:

- Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, actualizado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2021).
- Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, editado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2003).
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, editado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2002).
- Hydraulic Design of Highway Culverts (FHWA-NHI-01-020), editado por el National Highway Institute y el U.S. Department of Transportation de los Estados Unidos (2005).
- Urban Drainage Design Manual (FHWA-NHI-10-009), editado por el National Highway Institute y el U.S. Department of Transportation de los Estados Unidos (2009).

3 ESTUDIO HIDROLÓGICO

Para la obtención del caudal de diseño se seguirá con las normativas estatales de la República de Panamá.

Teniendo bien definidas e identificadas en los mapas las áreas de aportación, se define el método y parámetros a utilizarse para el cálculo de las escorrentías.

Para las áreas de drenaje menores de 250 has. Se usará el método racional de crecidas y para áreas mayores de 250 has, se usará los parámetros indicados en el Resumen Técnico "Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá periodo de 1971-2006" elaborado por el departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) en septiembre de 2,008.

3.1 Determinación del Método para el Cálculo del Caudal

El método de cálculo para el dimensionamiento hidráulico depende de las dimensiones de las cuencas aportantes. Como puede verse más adelante, en este caso, la cuenca de estudio del Río Gatún tiene dimensiones superiores a 250 Ha.

por lo tanto, el caudal de diseño para un periodo de retorno de 100 años será estimado por el método de Lavalin, usando la metodología desarrollada por el IRHE "Análisis Regional de Crecidas Máximas", elaborado por el departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A (ETESA) en septiembre de 2008.

3.1.1 Método de Lavalin

Para determinar la crecida máxima del sitio de interés para un periodo de retorno de 100 años por medio de este método, se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

- Se determina el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio de interés en Km2.

- De acuerdo con la localización geográfica del recurso a analizar, se determina la zona a la que pertenece según la Región Hidrológicamente Homogénea (ETESA). Ver mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas.

- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las cinco ecuaciones elaboradas por ETESA para este fin, en función de la Zona establecida.

Ilustración 1 Cuadro 7 de "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006"

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

- Se calcula el caudal máximo instantáneo para el periodo de retorno requerido, multiplicando el caudal antes obtenido por uno de los siguientes factores en función del sitio de estudio.

Ilustración 2 Cuadro 6 de "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006"

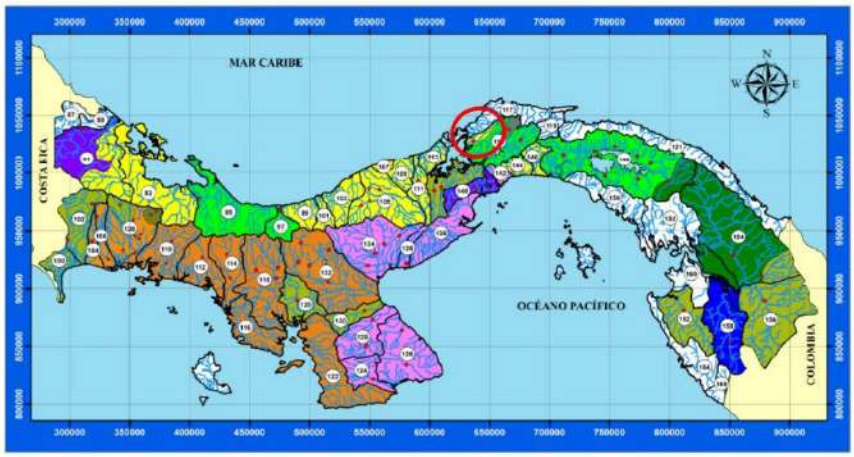
Factores Qmáx./ Qprom.máx para distintos Tr.				
Tr, años	*Tabla # 1*	*Tabla # 2*	*Tabla # 3*	*Tabla # 4*
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	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

CONSORCIO TRANSEC | ESTRELLA

HIDROMETEOROLOGÍA PANAMÁ

República de Panamá

Regiones Hidrológicamente Homogéneas



Zona 1 | Zona 3 | Zona 5 | Zona 7 | Zona 9 | Nº de Cuenca

Zona 2 | Zona 4 | Zona 6 | Zona 8 | Estaciones Limnigráficas | Fronteras

P2-ME-03-001_ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO 5

3.2 Caudal de Diseño

Para la obtención del caudal de diseño en la zona dónde se proyectaré el puente vehicular, se seguirá con lo establecido en las normativas estatales de Panamá, teniendo en cuenta los criterios de diseños establecidos por el pliego de cargos del proyecto.

En el caso de este estudio presente se estimará el caudal de diseño para un periodo de retorno de 100 años correspondiente para puente y como lo indicado en el pliego de cargos del proyecto.

3.2.1 Determinación del Área de Drenaje

El Río Gatún pertenece a la cuenca 115 según el mapa de Regiones hidrológicamente Homogéneas en la vertiente del Pacífico.

Para conocer el área de drenaje hasta el punto dónde se proyectará la estructura, se ha delimitado el área utilizando los mosaicos topográficos del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

El cauce principal del río Gatún recibe aporte de el Río Bonita 1 y Río Bonita 2, por lo cual se ha delimitado las cuencas de estos Ríos importante para calcular los caudales.

Se muestra en el apéndice 1 el plano donde se ha delimitado estas cuencas.

3.2.2 Zona de Estudio

El Río Gatún pertenece a la cuenca 115, dentro de la zona de estudio (3) según el mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas.

3.2.3 Ecuación para el Cálculo del Caudal de Diseño

Para el cálculo del caudal promedio máximo se utilizará la ecuación (2), que pertenece a la zona (3) en estudio. Ver ilustración 2.

$$Q = 25x\ A^{0.59}$$

Siendo A el área de drenaje hasta el punto de control, en km^2.

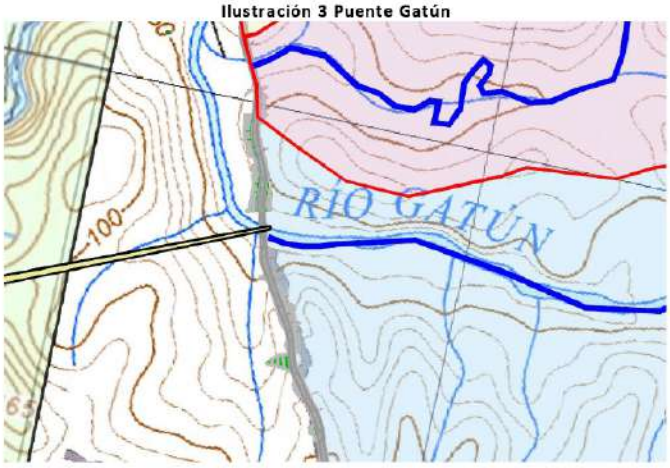
La tabla de distribución de frecuencias que relaciona los caudales máximo y promedio para distintos periodos de retorno es la Tabla 1, donde se ha utilizado el factor de 2.68 perteneciente a un periodo de retorno de 1:100 años, para obtener el caudal máximo instantáneo.

3.2.4 Caudal de Diseño

Se ha delimitado la cuenca del Río Gatún hasta el punto de control donde será ejecutado el puente.

Rio Estudio	Puntos	Superficie km2	Caudal diseño m3/s
Río Gatún	Puente Gatún	118.03	1,118.26

Ilustración 3 Puente Gatún



4 ESTUDIO HIDRÁULICO

El análisis Hidráulico del presente estudio se realizó siguiendo los criterios que rige el Ministerio de Obras Públicas para estos elementos de drenaje.

4.1 Introducción

El Estudio se basa en la aplicación de un modelo de simulación en el que los cálculos se han realizado en régimen estacionario para el caudal de avenida, obtenido en el Estudio Hidrológico previo. A partir de ese punto, se determina la altura de la lámina de agua en el puente a proyectar. Esta determinación se realiza mediante la simulación hidráulica con la versión 4.1.0 del programa informático HEC-RAS del Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers.

4.2 Simulación con el Software HEC-RAS

El presente estudio abarca los siguientes aspectos generales:

- Comprobación de la capacidad hidráulica del puente a proyectar en la ruta.
- Recomendaciones de adecuación del cauce en el caso de que sea comprobada falta de capacidad hidráulica de la estructura.
- Definición de los parámetros y dimensiones para el diseño y la construcción del puente.

4.2.1 Bases para el Modelo

Estados Unidos HEC-RAS 4.1.0 (River Analysis System) para la comprobación del modelo hidráulico.

Dicho modelo resuelve la ecuación de la energía de modo iterativo en cada una de las secciones propuestas e interpola los resultados a lo largo de todo el perfil suministrado. Introduce la energía expresándola en términos unidimensionales y suponiendo unas pérdidas de carga que se contabilizan según la ecuación de Manning. Además de esto considera una serie de hipótesis:

- Los valores de las variables no dependen del tiempo, es decir, considera el flujo estacionario.
- Se supone una distribución hidrostática de la presión. Esto se traduce en que la curvatura de las líneas de corriente es despreciable, el flujo es gradualmente variado.
- La altura de la energía es igual para todos los puntos de cada sección. Se considera el flujo unidimensional con lo que se distribuye horizontalmente dicho flujo entre el cauce y la llanura de inundación por ambas márgenes.
- La pendiente del cauce ha de ser menor del 10% para poder considerar que la altura de presión se mida verticalmente y coincida con la altura de la lámina de agua.
- Entre dos secciones transversales la pendiente de la línea de energía es constante.
- Se considera un lecho fijo para el cauce.

El programa permite contemplar las diferencias existentes entre cauce y llanura de inundación (ambas márgenes), no sólo en cuanto a rugosidades o coeficientes de rozamiento sino también en cuanto a distribución horizontal de las velocidades.

Como se ha mencionado anteriormente el cálculo se realiza a través de la resolución, de manera iterativa de la ecuación de la energía. Para la estimación de la rugosidad del cauce, que causará pérdidas por rozamiento, se usa la conocida fórmula de Manning.

El análisis hidráulico contempla la determinación del nivel máximo que alcanzaría la crecida de diseño extraordinaria, con periodo de recurrencia de 100 años para una hipótesis de flujo.

- Hipótesis 1: Sección hidráulica en la situación con estructuras proyectadas.

4.2.2 Topografía y Distribución de los Perfiles

Para la realización del presente Estudio Hidráulico y posterior introducción de datos en el software HEC-RAS, se ha utilizado cartografía de la zona del cauce que se va a estudiar. Dada la importancia de la representación topográfica para que el modelo de simulación se ajuste fielmente a la realidad y se pronostique un suceso futuro, se ha realizado un levantamiento topográfico del terreno con la amplitud y nivel de detalle requerido en el Pliego del Proyecto para este tipo de estudios.

Tomando como base dicha cartografía, se ha definido un eje longitudinal sobre el cauce, representativo de la dirección principal de la corriente, y sobre dicho eje se han dispuesto de forma perpendicular secciones transversales cada 20 metros máximo con una anchura suficiente a cada lado del curso fluvial y hasta una distancia mínima de 100 m aguas arriba y 100 m aguas debajo de la obra de drenaje transversal.

Para dichas secciones transversales se han estudiado las secciones hidráulicas, actuales y proyectadas, bajo la hipótesis de flujo descrita anteriormente. Las secciones hidráulicas se han calculado de acuerdo con los parámetros que se indicarán y se han definido como las áreas comprendidas entre el nivel de agua y el fondo del cauce, incluyendo los taludes.

En el Apéndice 3 se presentan los perfiles transversales del cauce.

4.2.3 Simulación de Obstáculos

Los obstáculos que actualmente aparecen y que se considerarán en la hipótesis de cálculo son los estribos del puente.

El programa HEC-RAS considera las pérdidas de carga o energía ocasionadas por el encuentro de obstáculos en el camino del flujo. Esta simulación se efectúa en tres etapas:

- Pérdidas de energía antes de pasar el obstáculo, inmediatamente aguas arriba, que es en donde el flujo experimenta una contracción para poder atravesarlo.
- Pérdidas de energía debidas al obstáculo.
- Pérdidas de energía una vez pasado el obstáculo, inmediatamente aguas abajo, que es en donde el flujo se expande.

Cuando se produce el choque de las rebanadas que conforman el flujo de agua, bien con otras que circulen en otra dirección o bien con obstáculos, se produce un cambio en la velocidad del flujo y esa energía, que justo antes del choque es cinética, se transforma en potencial, con lo que se produce una subida de la lámina de agua. Este fenómeno es la base del cálculo y la valoración de los cambios en el flujo. El programa tiene en cuenta los tres factores principales que la constricción provoca al flujo:

- La geometría de la sección del cauce.
- La capacidad de descarga.
- El estado del flujo.

Para el estudio del modelo con HEC-RAS, el programa requiere como mínimo la introducción de cuatro perfiles para cada estructura, además de las establecidas según equidistancias.

- Un primer perfil aguas abajo de la estructura, lo suficientemente alejado como para que el flujo no se afecte.

- Un segundo perfil situado inmediatamente aguas abajo de la estructura en donde si se contempla la afección de los obstáculos al flujo.

- Un tercer perfil situado inmediatamente aguas arriba de la estructura. La distancia entre el perfil y la estructura se toma pequeña para que quede reflejada la aceleración brusca y la contracción del flujo justo en la entrada del paso.

- Un cuarto perfil que funciona en el mismo sentido que el primero donde las líneas de flujo se pueden considerar paralelas y la capacidad útil del perfil es completa.

Para conocer la geometría interna en la estructura, el programa utiliza los perfiles segundo y tercero e interpreta por interpolación la disposición de la estructura, incluso de las áreas que no contribuyen al flujo, como pueden ser estribos de los puentes, además del propio tablero, en el caso de que el flujo superara el gálibo libre.

Los elementos que se han considerado en este caso para modelizar la estructura han sido:

- Tableros: definidos en las secciones correspondientes, siempre de izquierda a derecha, por:
  - sus distancias al eje del cauce.
  - cota superior arriba y aguas abajo.
  - cota inferior, aguas arriba y aguas abajo.

- Estribos: para terminar de definir las áreas que no computan a efectos de flujo y que completan el estrechamiento que se produce al paso del cauce a través de un puente.

4.2.4 Coeficientes de Rozamiento Adoptados

Para el cálculo de las pérdidas por rozamiento se ha empleado la fórmula de Manning y su correspondiente coeficiente de rugosidad, como se ha mencionado al principio de este estudio. Hay que recordar que el programa permite definir diferentes rugosidades según se trate del cauce propiamente dicho, o bien, se produzca la inundación de márgenes.

La ecuación de Manning es resultado del proceso de un ajuste de curvas, y por tanto es completamente empírica en su naturaleza. Debido a su simplicidad de forma, y a los resultados satisfactorios que arroja para aplicaciones prácticas, la fórmula de Manning es la más usada de todas las fórmulas de flujo uniforme para cálculos de escurrimiento en canal abierto.

La ecuación viene dada y expresada en unidades métricas como:

$$V = (1/n)*R^{2/3}*S^{1/2}$$

Siendo n el coeficiente de rugosidad de Manning.

En la aplicación de la fórmula de Manning, la mayor dificultad reside en la determinación del coeficiente de rugosidad n, pues no hay un método exacto de seleccionar dicho valor. Para establecer el coeficiente de rugosidad n se han evaluado tablas extraídas de manuales básicos de hidráulica, y una serie de fotografías del cauce y de su llanura de inundación, tras inspección visual in situ, en campo.

Este criterio está avalado por varios autores. Según **Ven te Chow** en su obra *"Hidráulica en canales abiertos"*, algunos de los métodos para la determinación del coeficiente n, pueden desarrollarse con este enfoque, consultando tablas de valores típicos de n para varios tipos de canales, o examinando y comparando el canal en estudio con la apariencia de ciertos canales típicos cuyos coeficientes de rugosidad sean conocidos.

El valor del coeficiente de Manning no depende sólo de la rugosidad del cauce, sino de múltiples factores como la vegetación, la irregularidad y alineamiento del canal, los

niveles de erosión y sedimentación, las obstrucciones presentes en el cauce, el nivel del río y su caudal, o la carga del lecho.

Dentro de las actividades que se desarrollarán durante la ejecución de las nuevas estructuras, se encuentra la limpieza y conformación de cauces. Ésta se realizará en las áreas próximas a la ubicación de cada obra de drenaje, al menos en 10 metros aguas arriba y 10 metros aguas abajo de las secciones en donde se sitúan. Ello implica la remoción de los deshechos arrastrados por las corrientes de los ríos o quebradas, tales como restos de árboles, sedimentos, herbazales y todo tipo de piedras que reduzcan la sección hidráulica del cauce. Igualmente, deberán removerse aquellos árboles nacidos dentro de los cauces, o próximos al sistema estructural de estribos de la estructura.

Teniendo en cuenta que la vegetación acuática es uno de los factores de rugosidad dominantes, así como los residuos leñosos y otro tipo de obstrucciones, se puede concluir que las actividades de limpieza, conformación y/o posible rectificación de los cauces reducirán notablemente la rugosidad total de los tramos objeto de este Estudio.

Otro factor para considerar es que, si bien la vegetación ribereña aumenta la rugosidad total durante las inundaciones, este efecto es significativo en canales pequeños y, en una escala más amplia, en ríos confinados en valles estrechos, en los que aumenta la resistencia del flujo, al no poder migrar lateralmente. En cambio, en cauces anchos el efecto es menos relevante.

Teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas, los valores finalmente adoptados para el coeficiente de Manning, han sido tomados de la siguiente fuente: **S.M. Woodward and C. J Posey "Hydraulics of steady flow in open channels".**

Elementos de drenaje	Coeficiente Manning
Cunetas y canales sin revestir	
En tierra ordinaria, superficie uniforme y lisa.	0.020-0.025
En tierra ordinaria, superficie irregular.	0.025-0.035
En tierra con ligera vegetación.	0.035-0.045
En tierra con vegetación espesa.	0.040-0.050
En tierra excavada mecánicamente.	0.028-0.033
En roca, superficie uniforme y lisa.	0.030-0.035
En roca, superficie con aristas e irregularidades.	0.035-0.045

Cunetas y Canales revestidos	
Hormigón.	0.013-0.017
Hormigón revestido con gunita.	0.016-0.022
Encachado.	0.020-0.030
Paredes de hormigón, fondo de grava.	0.017-0.020
Paredes encachadas, fondo de grava.	0.023-0.033
Revestimiento bituminoso.	0.013-0.016
Corrientes Naturales	
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente.	0.027-0.033
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente, algo de vegetación.	0.033-0.040
Limpias, meandros, embalses y remolinos de poca importancia.	0.035-0.050
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados.	0.060-0.080
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados, vegetación densa.	0.100-0.200
Rugosas, corrientes en terreno rocoso de montaña.	0.050-0.080
Áreas de inundación adyacentes al canal ordinario.	0.030-0.200

Fuente: S.M. Woodward and C.J Posey "Hydraulics of steady flow in open channels"

Arroyos de montaña, sin vegetación en el canal, orillas generalmente empinadas, con maleza y árboles sumergidos en las márgenes.	**Coeficiente Manning**
Fondo: Gravas, guijarros y algunos cantos rodados.	0.030 – 0.040 – 0.050
Fondo: Guijarros y grandes cantos rodados.	0.040 – 0.050 – 0.070

Fuente: "HEC-RAS v4.1 Reference Manual "

Los coeficientes establecidos para el cauce en estudio se encuentran dentro de los intervalos marcados, en función de las *características* de los tramos considerados. Se ha tomado el valor de 0.03 como referencias para cauce limpio según los tramos.

Para las llanuras de inundación, considerando el efecto retardante de la vegetación sobre el flujo y un moderado efecto por posibles obstrucciones sobre el cauce, se establece un coeficiente igual a 0.063.

Sección	Coeficiente Manning
Cauce ordinario en tramo limpio, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente, algo de vegetación.	0.03
Llanuras de inundación.	0.063

4.3 Resultado del Cálculo

Los resultados numéricos obtenidos para la hipótesis de flujo estudiada, así como las secciones transversales y perfiles longitudinales para el cauce, se recogen en los apéndices, al final de este documento.

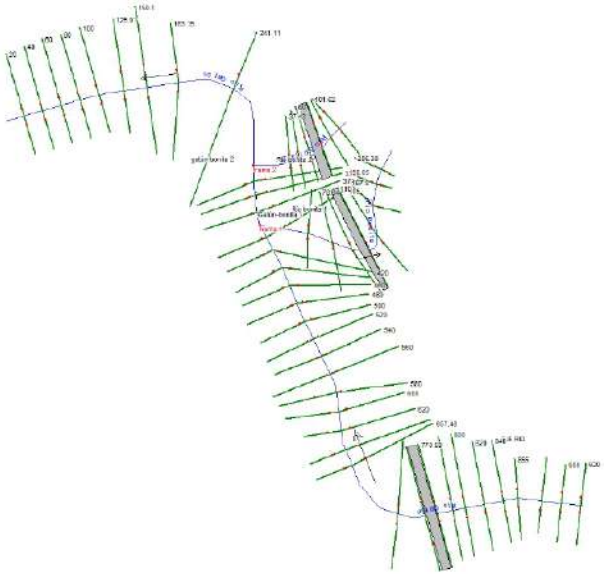
De dichos datos de salida, se extraen las siguientes conclusiones:

- Verificación de la estructura y capacidad hidráulica de la sección.
- Recomendaciones sobre actuaciones de rectificación en el cauce.
- Datos para el dimensionamiento de la obra de drenaje en la nueva vialidad.

4.3.1 Datos de Entrada al Modelo

- Geometría: La geometría empleada consta de 38 secciones que incluyen perfiles transversales del cauce y de las riberas de inundación y las secciones detalladas de la estructura a proyectar en el cauce. La longitud total estudiada es de 920 metros.

Ilustración 4. Vista de las secciones HEC-RAS



- Coeficientes de rugosidad: En la imagen siguiente se insertan los valores definidos del coeficiente de Manning n1 y n3 que corresponden a llanuras de inundación y n2 al cauce propiamente dicho.

Ilustración 5. Coeficiente de Manning

	Reach	River Station	Fictn (n/K)	n #1	n #2	n #3
1	EJE RIO	920	n	0.063	0.03	0.063
2	EJE RIO	900	n	0.063	0.03	0.063
3	EJE RIO	879.59	n	0.063	0.03	0.063
4	EJE RIO	855	n	0.063	0.03	0.063
5	EJE RIO	840	n	0.063	0.03	0.063
6	EJE RIO	820	n	0.063	0.03	0.063
7	EJE RIO	800	n	0.063	0.03	0.063
8	EJE RIO	786.85	n	0.063	0.03	0.063
9	EJE RIO	770.59	n	0.063	0.03	0.063
10	EJE RIO	765	Bridge			
11	EJE RIO	758.16	n	0.063	0.03	0.063
12	EJE RIO	729.69	n	0.063	0.03	0.063
13	EJE RIO	657.46	n	0.063	0.03	0.063
14	EJE RIO	640	n	0.063	0.03	0.063
15	EJE RIO	620	n	0.063	0.03	0.063
16	EJE RIO	600	n	0.063	0.03	0.063
17	EJE RIO	580	n	0.063	0.03	0.063
18	EJE RIO	560	n	0.063	0.03	0.063
19	EJE RIO	540	n	0.063	0.03	0.063
20	EJE RIO	520	n	0.063	0.03	0.063
21	EJE RIO	500	n	0.063	0.03	0.063
22	EJE RIO	480	n	0.063	0.03	0.063
23	EJE RIO	460	n	0.063	0.03	0.063
24	EJE RIO	440	n	0.063	0.03	0.063
25	EJE RIO	420	n	0.063	0.03	0.063
26	EJE RIO	405	n	0.063	0.03	0.063
27	Gatún-bonita 1	377.22	n	0.063	0.03	0.063
28	Gatún-bonita 1	360	n	0.063	0.03	0.063
29	Gatún-bonita 1	345.27	n	0.063	0.03	0.063
30	gatún bonita 2	241.11	n	0.063	0.03	0.063
31	gatún bonita 2	183.19	n	0.063	0.03	0.063
32	gatún bonita 2	150.1	n	0.063	0.03	0.063
33	gatún bonita 2	125.91	n	0.063	0.03	0.063
34	gatún bonita 2	100	n	0.063	0.03	0.063
35	gatún bonita 2	80	n	0.063	0.03	0.063
36	gatún bonita 2	60	n	0.063	0.03	0.063
37	gatún bonita 2	40	n	0.063	0.03	0.063
38	gatún bonita 2	20	n	0.063	0.03	0.063

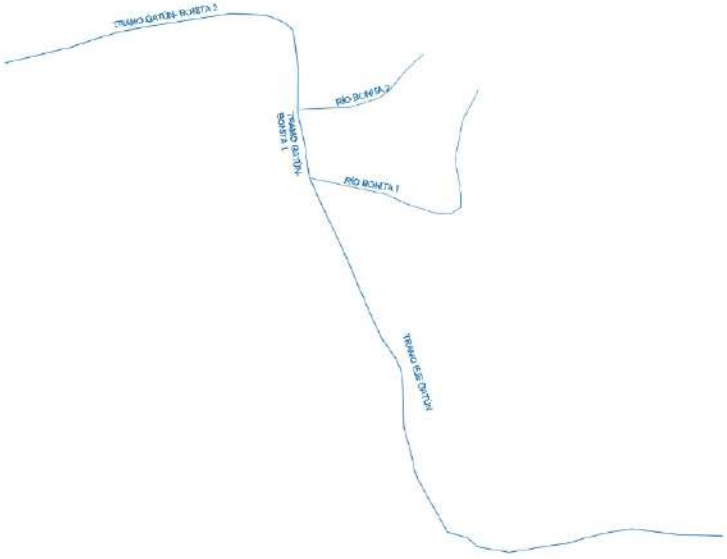
- Caudal de diseño: se evalúa el efecto producido por el caudal para un periodo de retorno de 100 años, obtenido en el Estudio Hidrológico previo. La tabla siguiente muestra la distribución de los caudales en las secciones hidráulicas.

Tramo	Caudal diseño m3/s
Eje Gatún	1,118.26
Gatún -Bonita 1	1,245.19
Gatún -Bonita 2	1,322.17

Ilustración 6. Caudal de diseño

Flow Change Location				
	River	Reach	RS	PF 1
1	Río Gatún	EJE RIO	920	1118.26
2	Río Gatún	Gatún-bonita 1	377.22	1245.19
3	Río Gatún	gatún bonita 2	241.11	1322.17
4	Río Bonita 2	Río bonita 2	101.62	76.98
5	Río Bonita 1	Río bonita 1	206.38	126.93

Ilustración 7. Esquema de caudal



Condiciones de contorno: Se definen las condiciones iniciales en el extremo inicial aguas arriba y aguas abajo. Para "Profundidad Normal", el modelo requiere conocer los datos de pendiente de la línea de energía o de la línea de agua. Para pendientes pequeñas, se asimilan a las pendientes del fondo del cauce, reflejadas en la tabla siguiente.

Ilustración 8. Condiciones de contorno

Steady Flow Boundary Conditions

(•) Set boundary for all profiles ( ) Set boundary for one profile at a time

Available External Boundary Condition Types

[Known W.S.] [Critical Depth] [Normal Depth] [Rating Curve] [Delete]

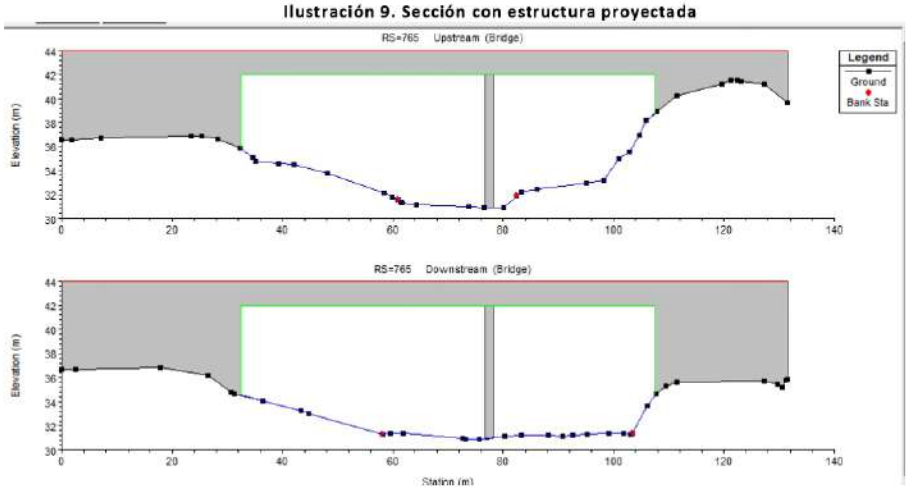
Selected Boundary Condition Locations and Types

River	Reach	Profile	Upstream	Downstream
Río Gatún	EJE RIO	all	Normal Depth S = 0.003	Junction=tramo 1
Río Gatún	Gatún-bonita 1	all	Junction=tramo 1	Junction=tramo 2
Río Gatún	gatún bonita 2	all	Junction=tramo 2	Normal Depth S = 0.003

4.3.2 Estructura Proyectada

Entre las secciones 770 y 758 el modelo incorpora la geometría. El programa genera las dos secciones adjuntas a continuación, para realizar el balance interior de la misma.

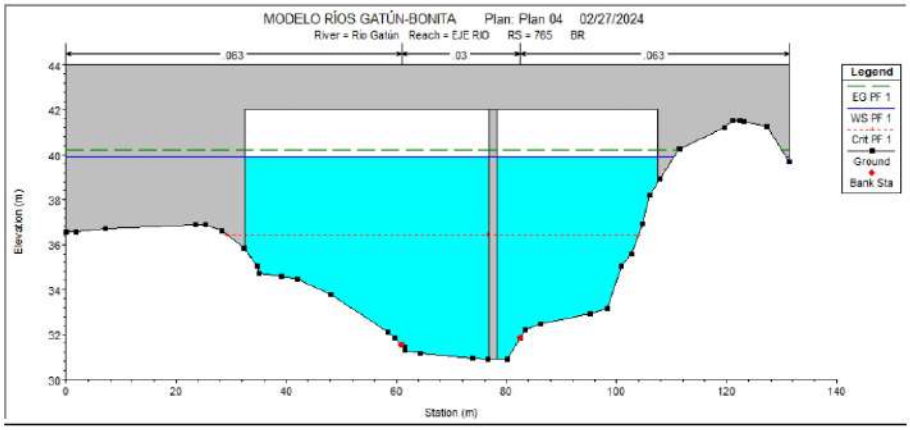
Ilustración 9. Sección con estructura proyectada



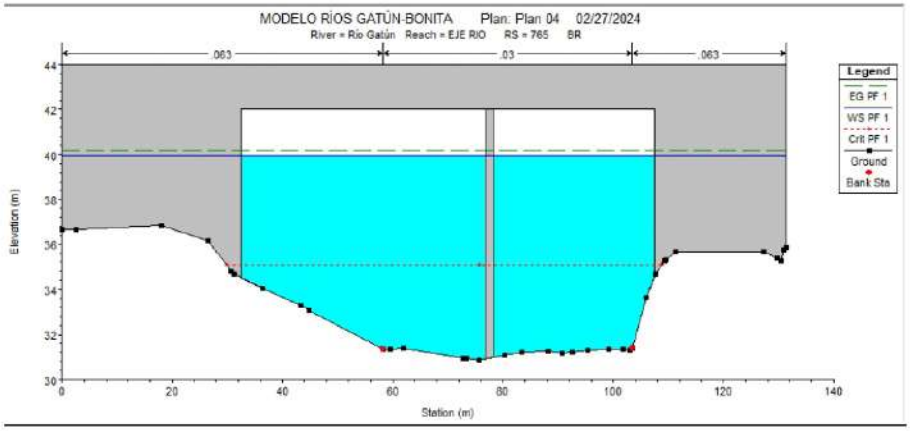
4.3.3 Resultados del Modelo

De acuerdo con los resultados obtenidos de salida del modelo HEC-RAS, el nivel de agua estimado para la avenida con un periodo de recurrencia de 1:100 años para la hipótesis de estructura proyectada es de NAME 39.95 m.s.n.m.

Sección transversal del cauce y perfil de lámina de agua en la estructura proyectada aguas arriba.



Sección transversal del cauce y perfil de lámina de agua en la estructura proyectada aguas abajo.



Puente	Periodo de Retorno	NAME (msnm)	Cota mínima inferior de tablero para diseño en cumplimiento del resguardo> 1.80 m (msnm)
GATÚN	1:100	39.95	41.75

La elevación mínima que deberá tener el nivel inferior de las vigas del puente a proyectar, (1.80 m sobre el Nivel de Agua Máxima Extraordinario; NAME), para cumplir la condición de resguardo, será de 41.75m.

Se adjunta tabla resultado de la sección hidráulica del puente.

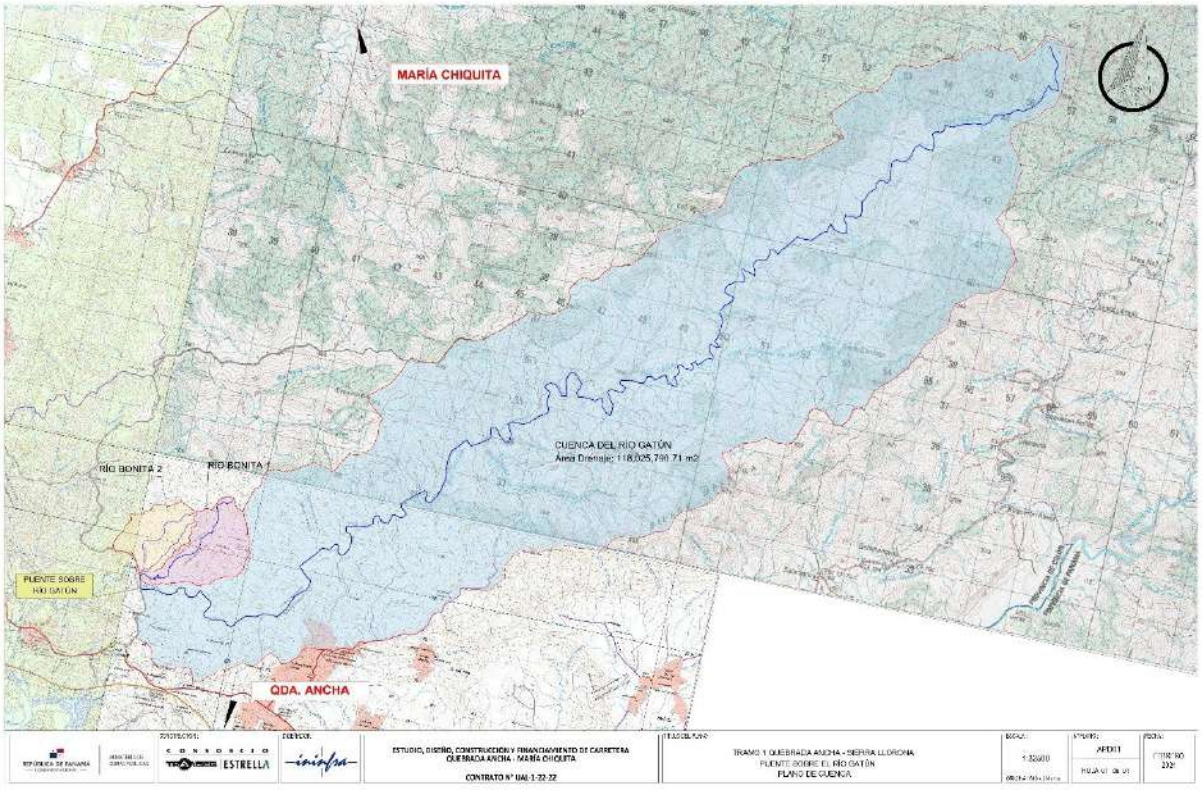
Plan: Plan 04 Río Gatún EJE RIO RS: 765 Profile: PF 1				
E.G. US. (m)	40.24	Element	Inside BR US	Inside BR DS
W.S. US. (m)	39.85	E.G. Elev (m)	40.22	40.18
Q Total (m3/s)	1118.26	W.S. Elev (m)	39.89	39.95
Q Bridge (m3/s)	1118.26	Crit W.S. (m)	36.43	35.08
Q Weir (m3/s)		Max Chl Dpth (m)	9.01	9.08
Weir Sta Lft (m)		Vel Total (m/s)	2.23	1.89
Weir Sta Rgt (m)		Flow Area (m2)	501.65	590.21
Weir Submerg		Froude # Chl	0.27	0.22
Weir Max Depth (m)		Specif Force (m3)	2102.92	2644.79
Min El Weir Flow (m)	44.00	Hydr Depth (m)	6.83	8.03
Min El Prs (m)	42.00	W.P. Total (m)	94.10	92.83
Delta EG (m)	0.07	Conv. Total (m3/s)	33006.9	54766.5
Delta WS (m)	-0.14	Top Width (m)	73.50	73.50
BR Open Area (m2)	656.52	Frctn Loss (m)	0.01	0.00
BR Open Vel (m/s)	2.23	C & E Loss (m)	0.03	0.01
Coef of Q		Shear Total (N/m2)	60.01	26.00
Br Sel Method	Energy only	Power Total (N/m s)	0.00	0.00

inifra

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

APÉNDICE 1. PLANO DELIMITACIÓN DE CUENCA

PUENTE SOBRE EL RÍO GATÚN


MARÍA CHIQUITA
CUENCA DEL RIO GATÚN
Área Drenaje: 118,025,790.71 m2
RÍO BONITA 2
RÍO BONITA 1
PUENTE SOBRE RIO GATÚN
QDA. ANCHA
ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA
CONTRATO N° 0AL-1-22-22
TRAMO 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA
PUENTE SOBRE EL RÍO GATÚN
PLANO DE CUENCA
1:32000
APD01

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

APÉNDICE 2. CALCULO DE CAUDAL DE DISEÑO

PUENTE SOBRE EL RÍO GATÚN



ESTUDIO HIDROLÓGICO - RÍO GATÚN

DATOS DE LA CUENCA

Area de la cuenca en estudio	110,025,790.71	m2	11,002.58	ha	110.03	km2
Longitud del cauce	43,869.25	m				
Cota alta del cauce	928	m				
Cota baja del cauce	26	m				

ZONA SEGÚN ETESA

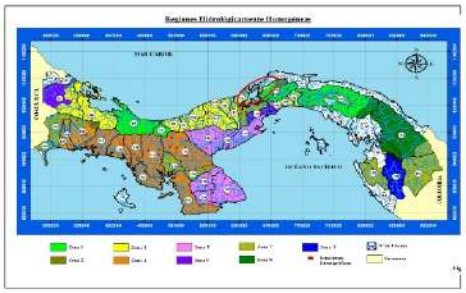
La cuenca del río se encuentra en la cuenca 115, dentro de la zona de estudio: 5

ECUACION PARA EL CALCULO DEL CAUDAL PROMEDIO MAXIMO

Para el calculo del caudal promedio maximo se utiliza la ecuación: 2

CALCULO DEL CAUDAL DE DISEÑO DEL RIO

Río de Estudio	Estaciones	Periodo de Retorno	Superficie	Ecuación	Caudal Promedio Maximo	#Tabla	Factor de Distribucion	Factor de Distribucion
		Años	km^2		m^3/s		Tr=50 años	Tr=100 años
Gatún	Platón	100	110.03	Qmax=25*A^0.679	617.28	1	2.57	2.85
			Caudal Maximo Instantaneo		1,118.28	m^3/s		

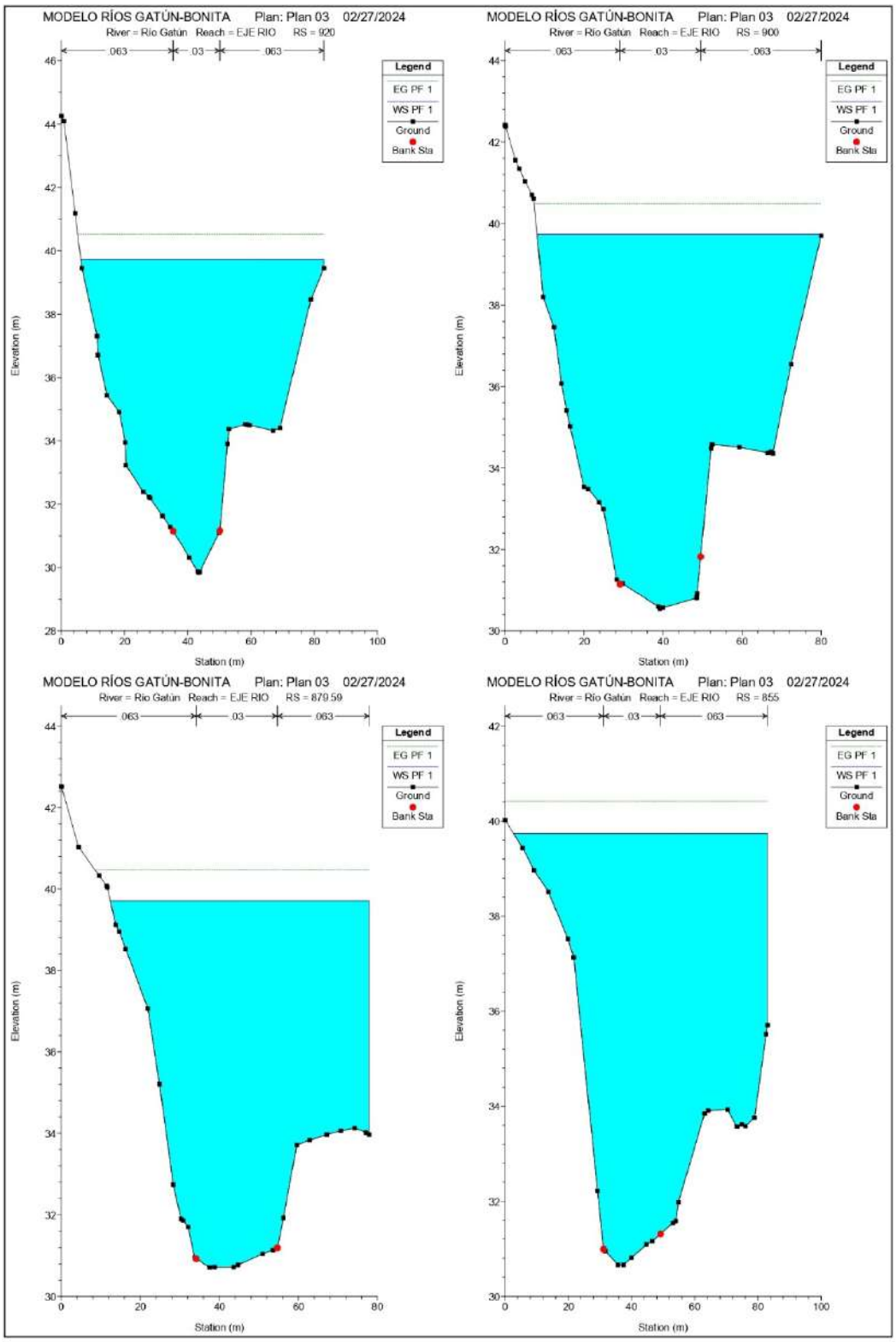


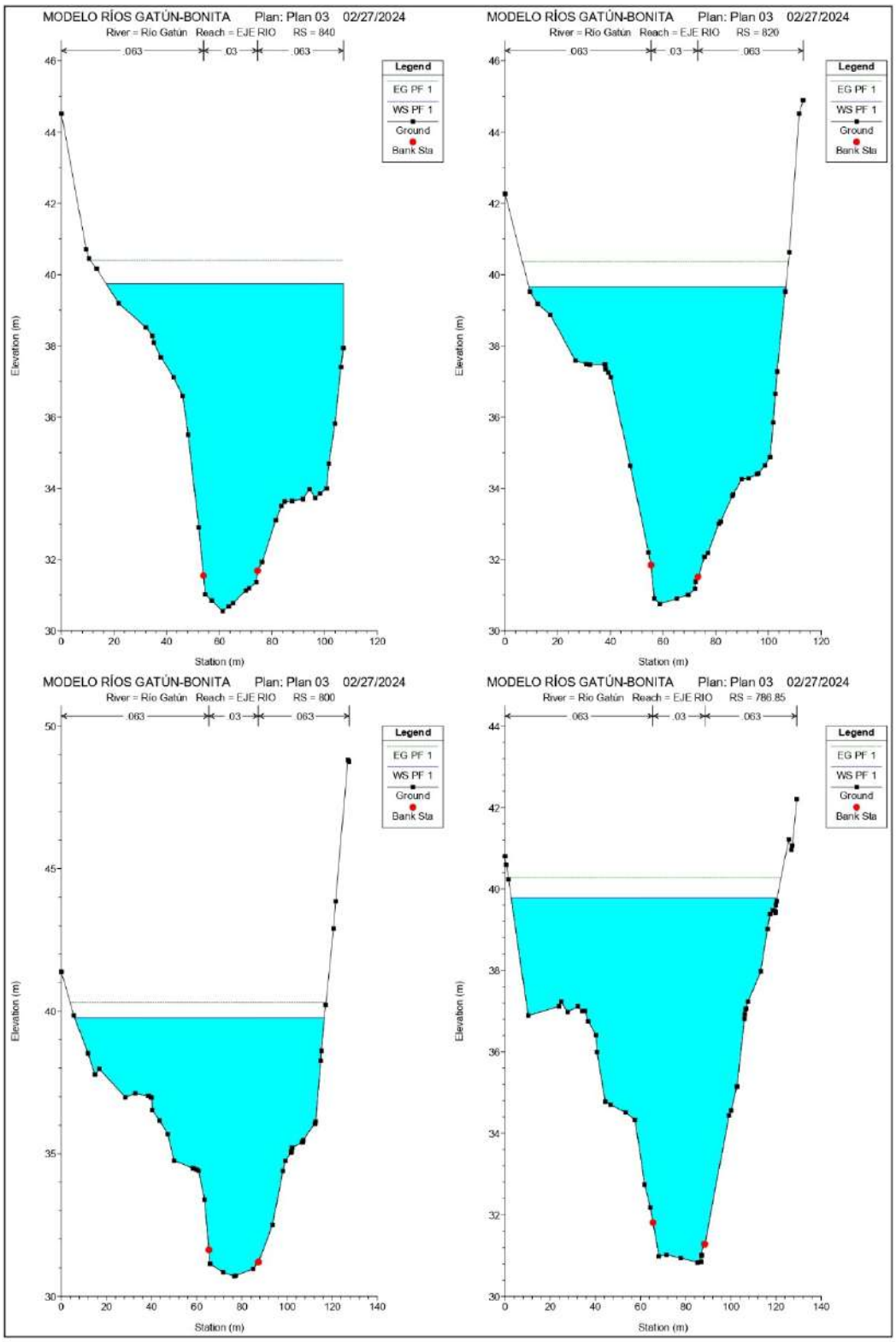
Zona	nº Ecuacion	Ecuacion Qmax	Distribucion de Precipitacion #Tabla
1	1	Qmax=38*A^0.69	1
2	1	Qmax=38*A^0.69	1
3	2	Qmax=20*A^0.69	1
4	2	Qmax=20*A^0.69	4
5	3	Qmax=18*A^0.69	1
6	3	Qmax=18*A^0.69	2
7	4	Qmax=5*A^0.99	3
8	5	Qmax=5.5*A^0.99	3
9	2	Qmax=25*A^0.69	3

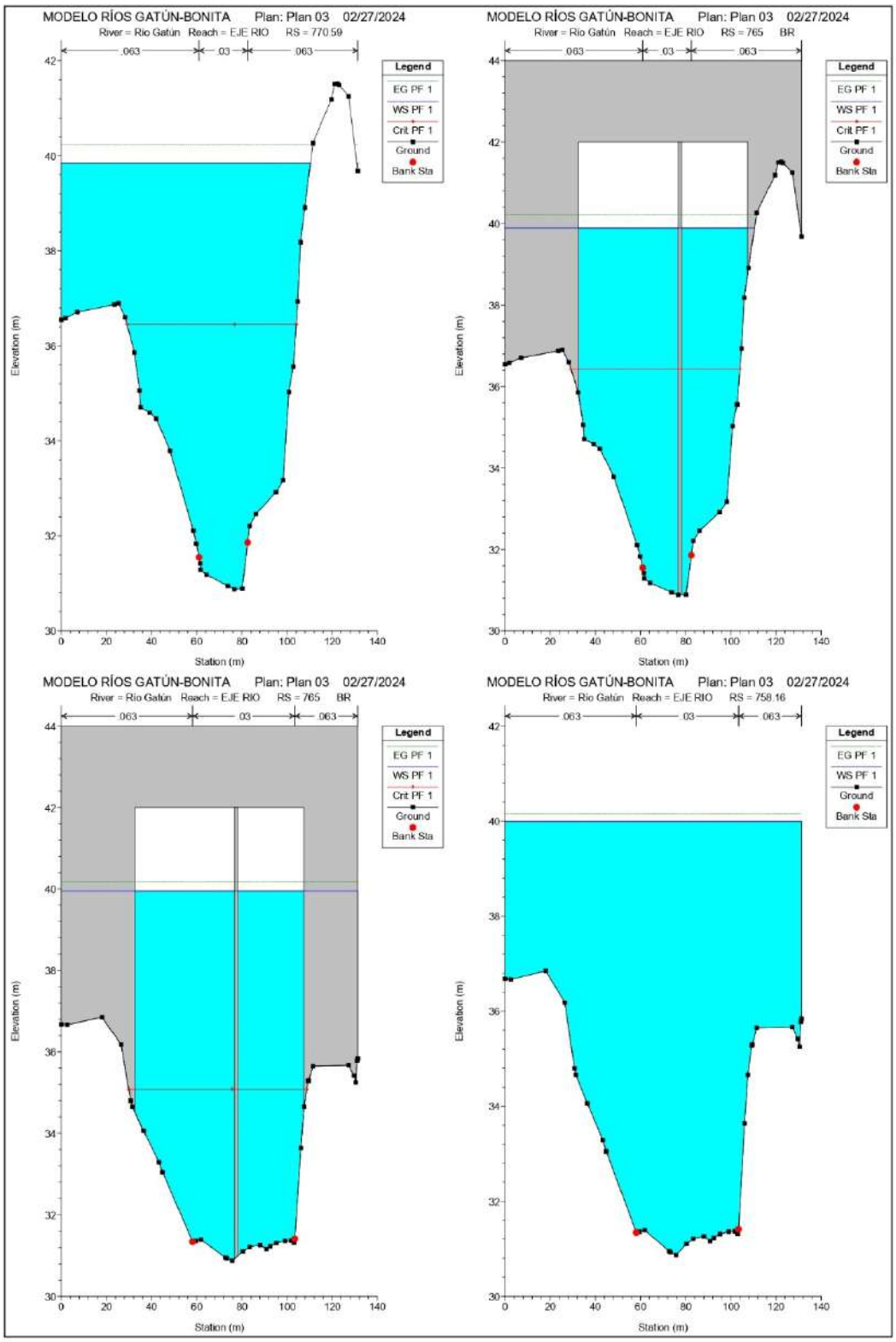
Factores Qmax./Qprom. Qmax para distintos Tr #Tabla				
Tr. Años	1	2	3	4
1.000	0.26	0.29	0.30	0.34
1.86	0.40	0.44	0.45	0.49
1.95	0.60	0.63	0.64	0.67
2	0.69	0.69	0.69	0.69
5	1.06	1.06	1.12	1.20
10	1.06	1.06	1.09	1.15
20	1.06	1.06	1.06	1.15
50	2.27	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.54	2.59	2.35
1000	3.01	3.71	3.53	3.14
10000	3.09	3.98	4.09	4.00

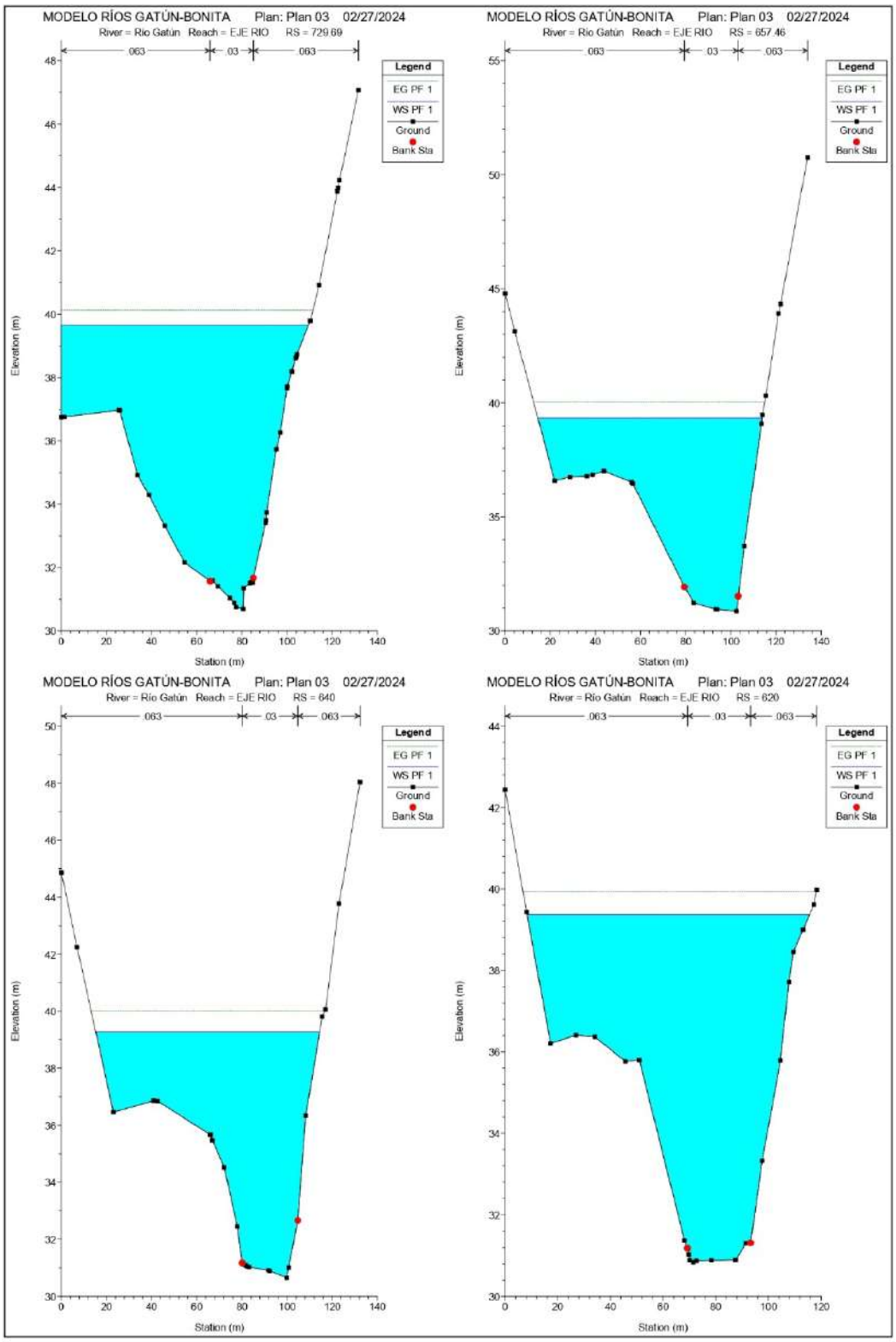
CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

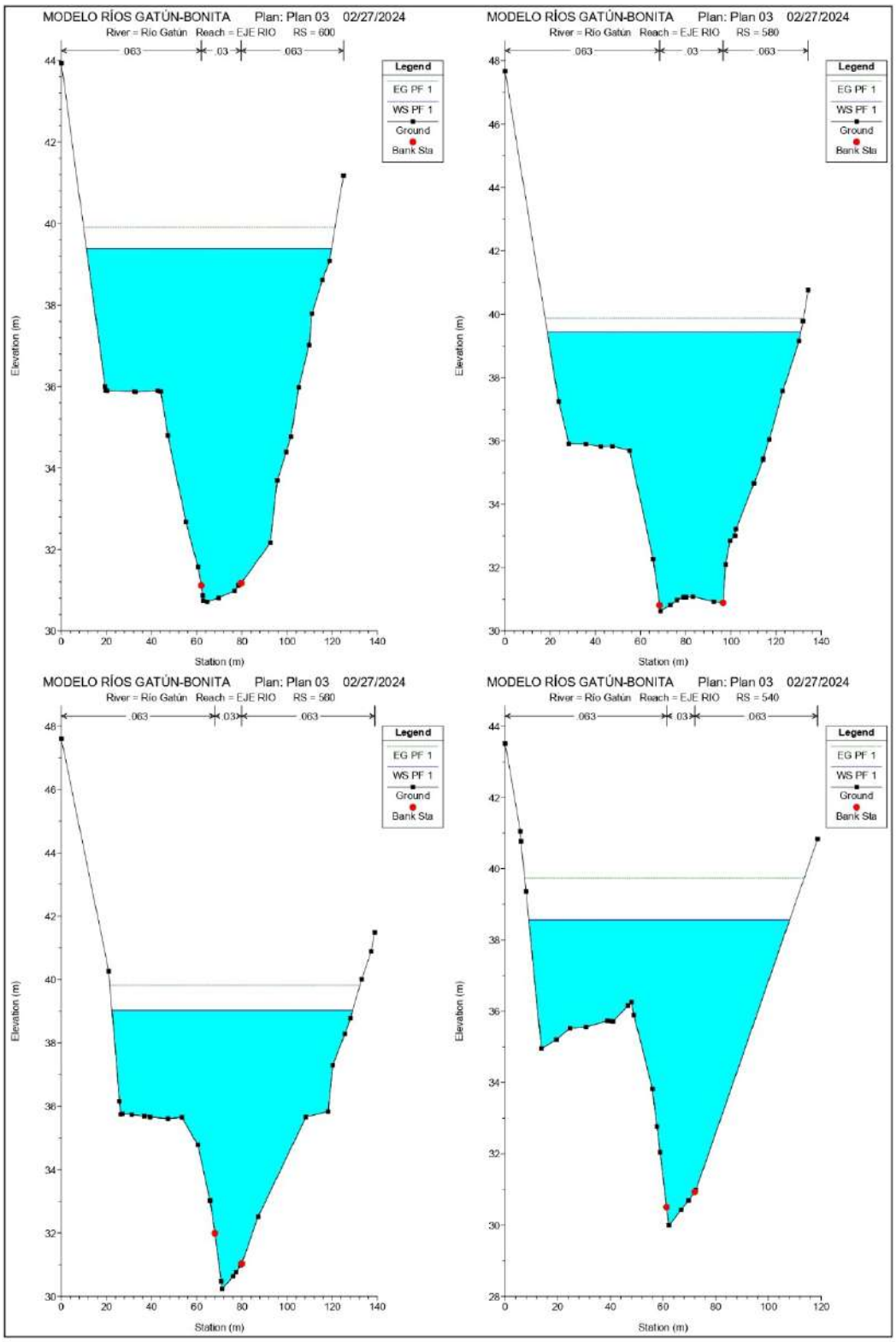
APÉNDICE 3. SECCIONES TRANSVERSALES
PUENTE SOBRE EL RÍO GATÚN

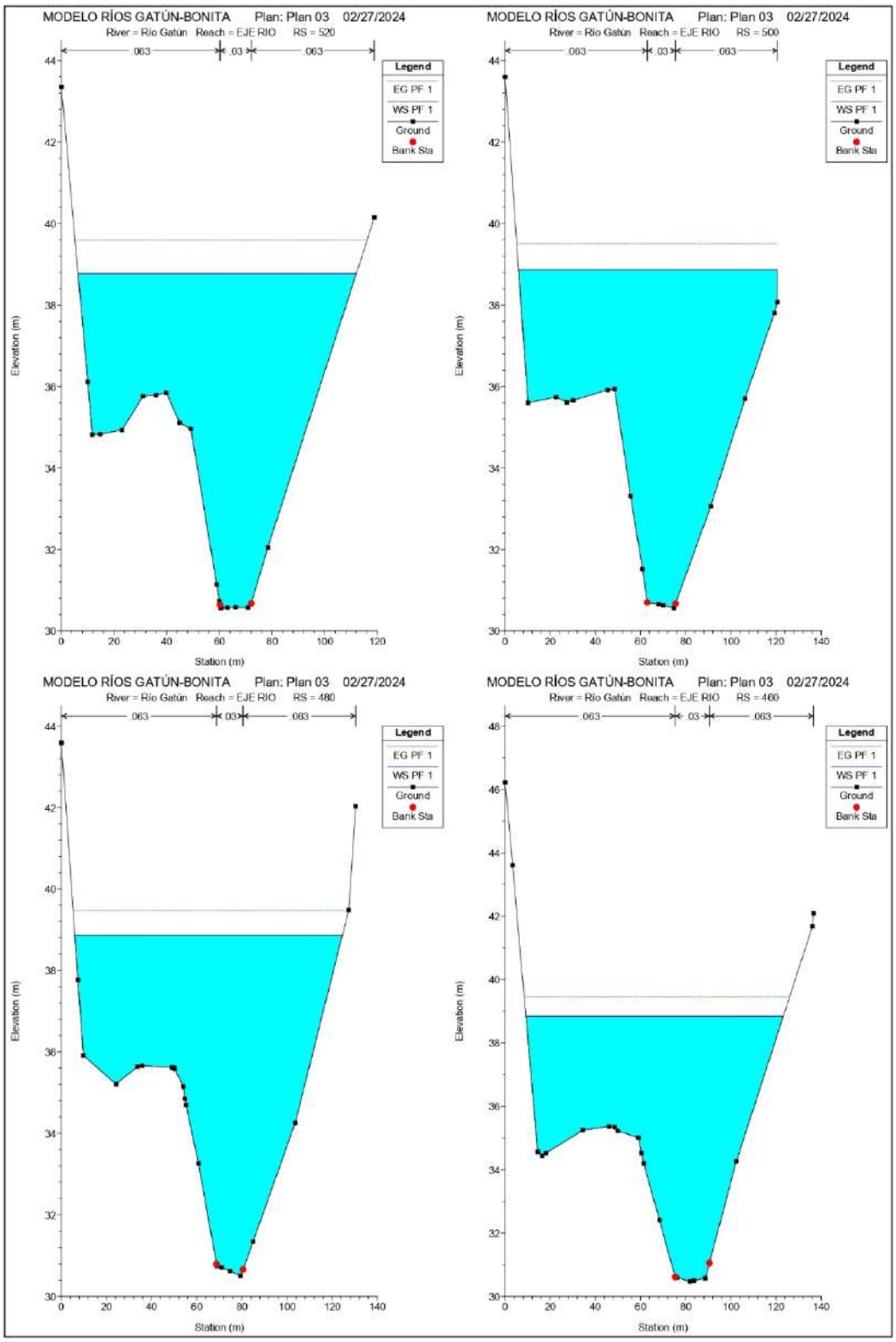

MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 920
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 900
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 879.59
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 855
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

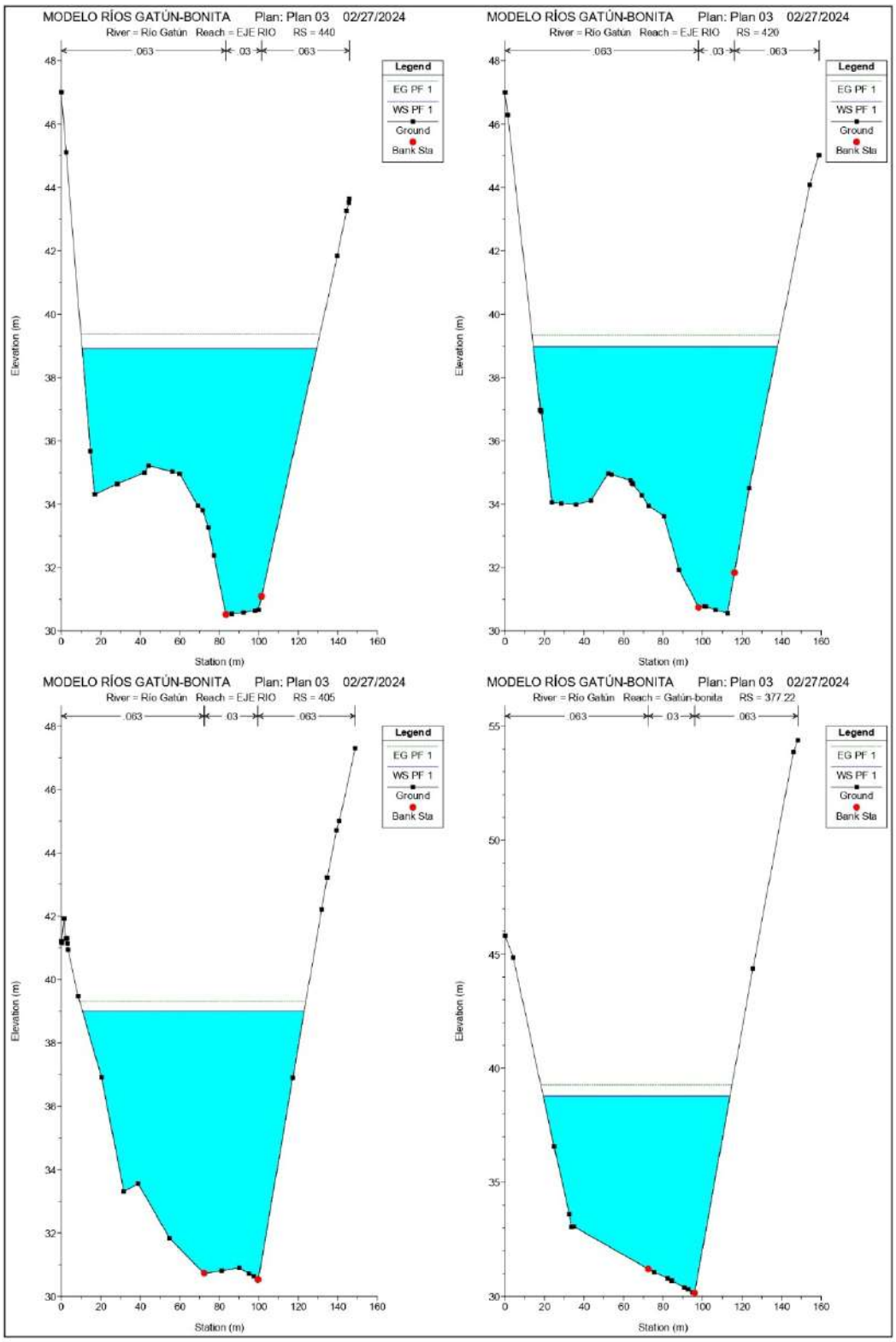

MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 840
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 820
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 800
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 786.85
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

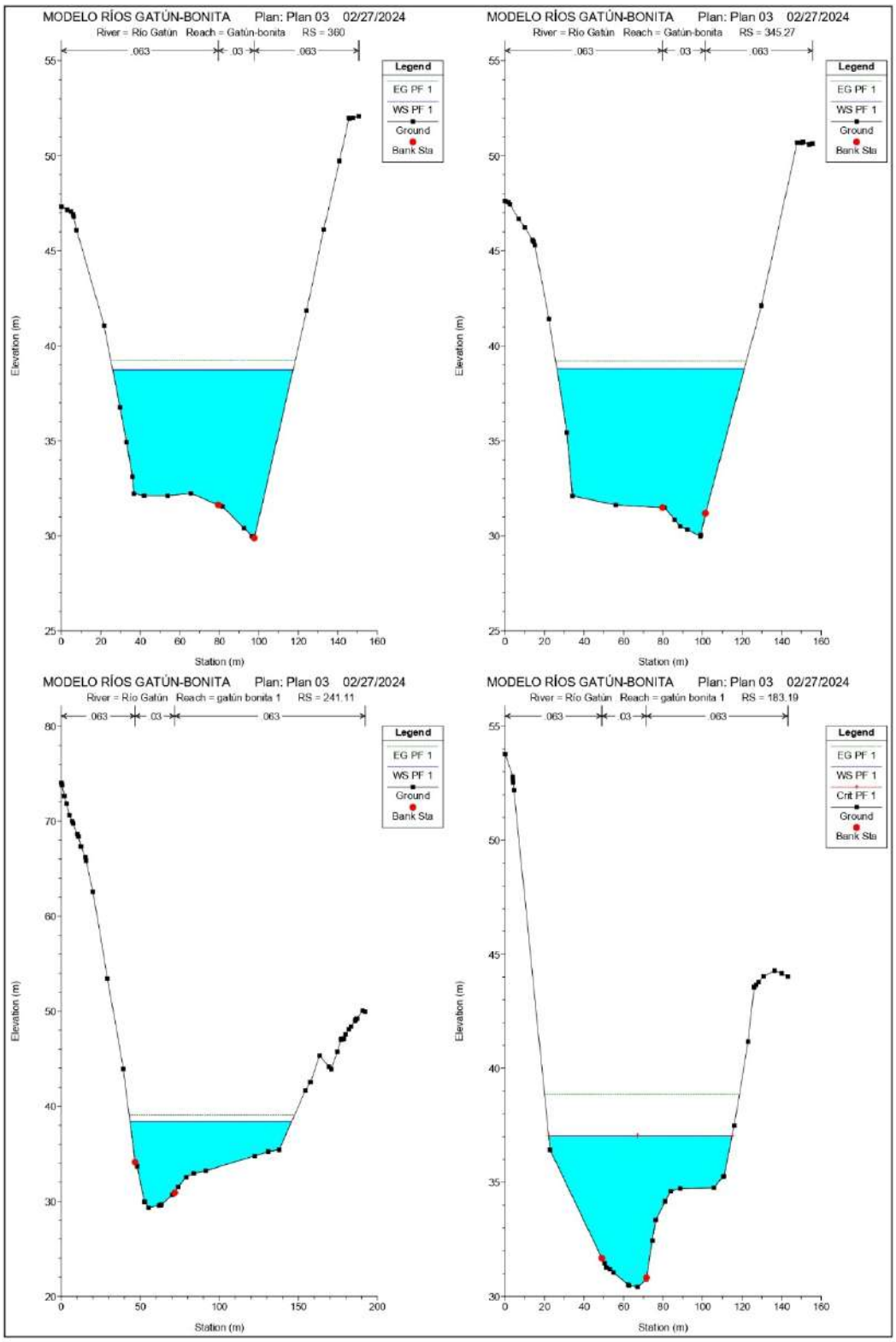

MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 770.59
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 765 BR
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 765 BR
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 758.16
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

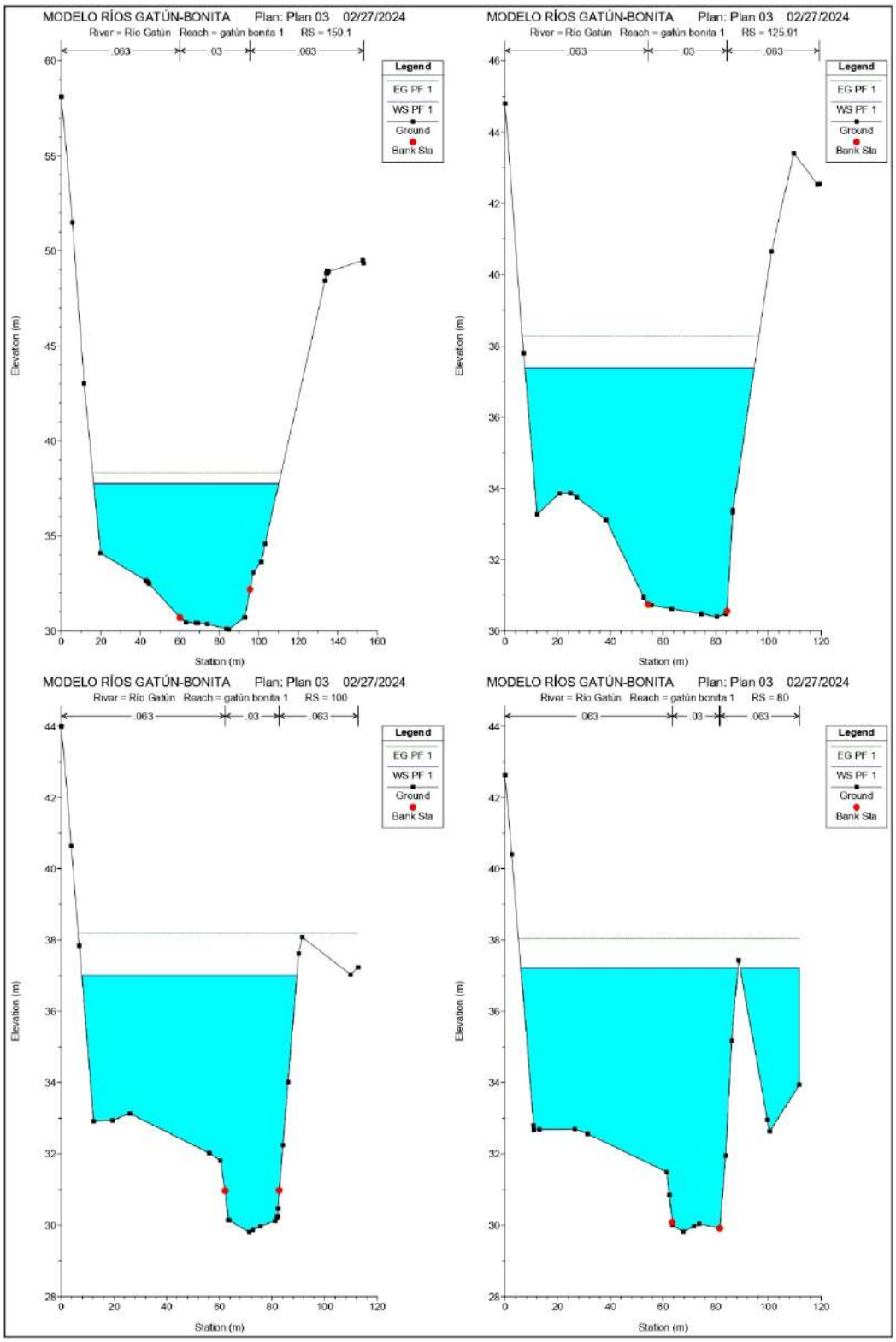

MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 729.69
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 657.46
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 640
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 620
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

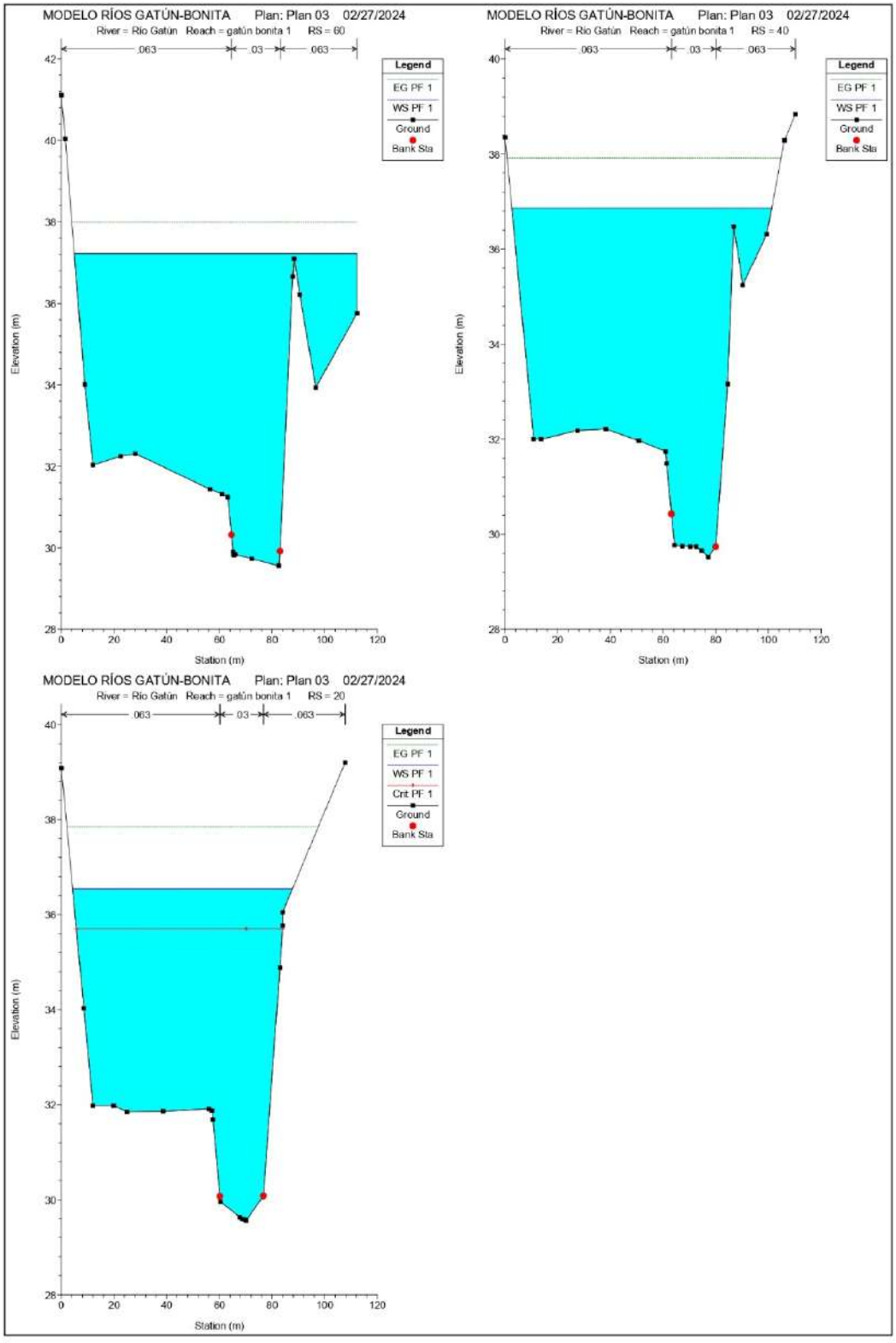

MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Río Gatún Reach = EJE RIO RS = 600
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Río Gatún Reach = EJE RIO RS = 580
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Río Gatún Reach = EJE RIO RS = 560
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Río Gatún Reach = EJE RIO RS = 540
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 520
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 500
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 480
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = EJE RIO RS = 460
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

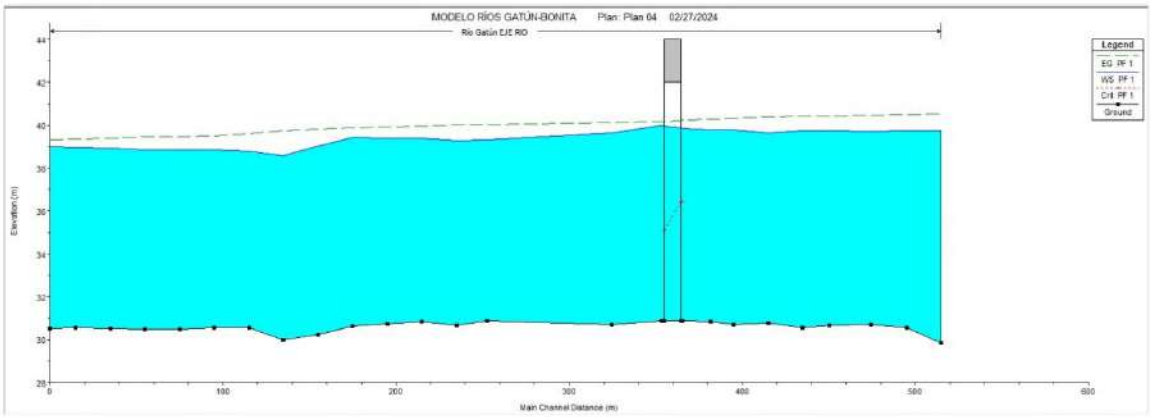

MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Río Gatún Reach = EJE RIO RS = 440
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Río Gatún Reach = EJE RIO RS = 420
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Río Gatún Reach = EJE RIO RS = 405
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Río Gatún Reach = Gatún-bonita RS = 377.22
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Río Gatún Reach = Gatún-bonita RS = 360
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Río Gatún Reach = Gatún-bonita RS = 345.27
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Río Gatún Reach = gatún bonita 1 RS = 241.11
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Río Gatún Reach = gatún bonita 1 RS = 183.19
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Río Gatún Reach = gatún bonita 1 RS = 150.1
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Río Gatún Reach = gatún bonita 1 RS = 125.91
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Río Gatún Reach = gatún bonita 1 RS = 100
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Río Gatún Reach = gatún bonita 1 RS = 80
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = gatún bonita 1 RS = 60
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = gatún bonita 1 RS = 40
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 03 02/27/2024
River = Rio Gatún Reach = gatún bonita 1 RS = 20
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

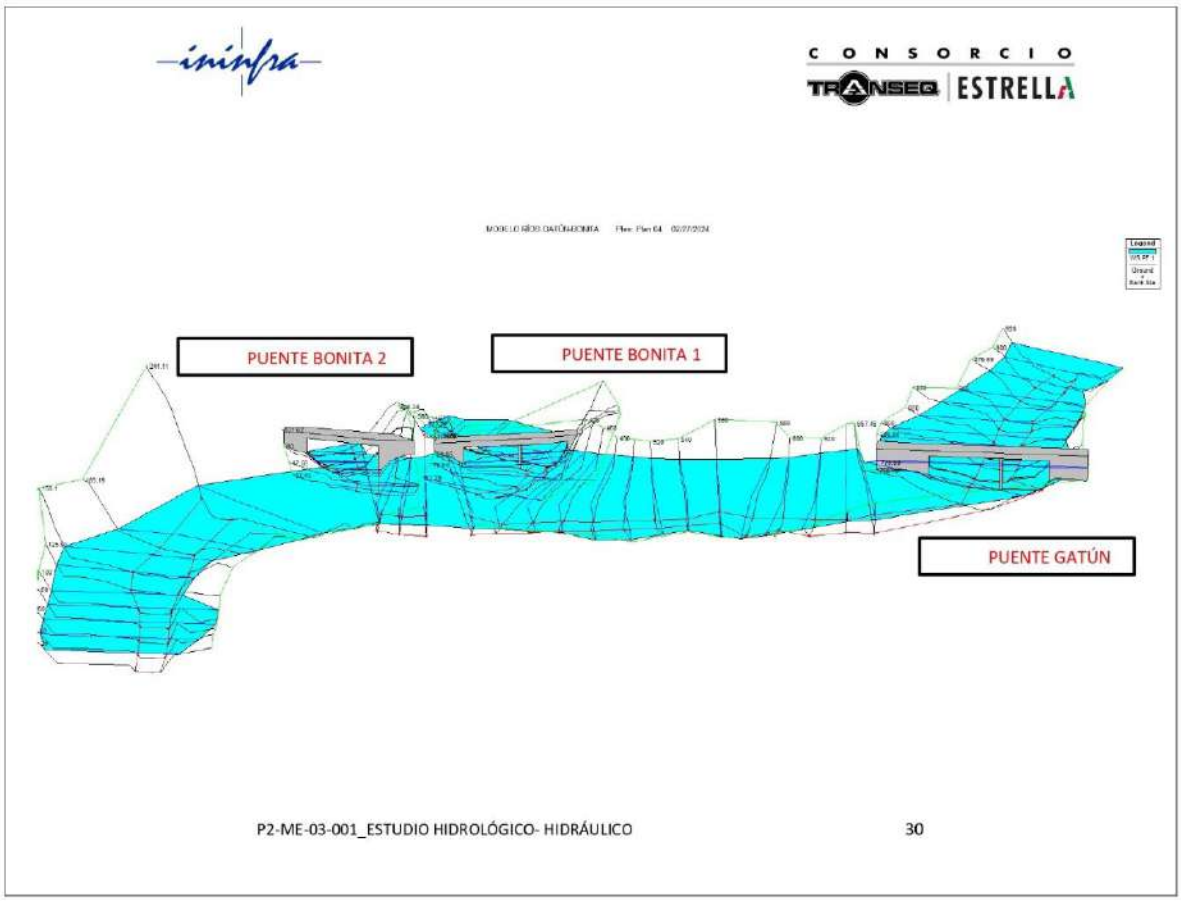
APÉNDICE 4. PERFIL LONGITUDINAL
PUENTE SOBRE EL RÍO GATÚN



P2-ME-03-001_ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO 28

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

APÉNDICE 5. MODELO
PUENTE SOBRE EL RÍO GATÚN


CONSORCIO
TRANSEQ
ESTRELLA
PUENTE BONITA 2
PUENTE BONITA 1
PUENTE GATÚN
P2-ME-03-001_ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO
30

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

APÉNDICE 6. TABLA DE RESULTADOS

PUENTE SOBRE EL RÍO GATÚN

HEC-RAS Plan: Plan 03 Profile: PF 1

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
EJE RIO	920	PF 1	1118.26	29.84	39.73		40.52	0.001152	4.93	437.50	76.98	0.52
EJE RIO	900	PF 1	1118.26	30.54	39.74		40.49	0.000988	4.44	418.61	71.90	0.47
EJE RIO	879.59	PF 1	1118.26	30.71	39.71		40.47	0.000983	4.47	412.48	65.52	0.48
EJE RIO	855	PF 1	1118.26	30.66	39.74		40.42	0.000979	4.45	452.75	80.41	0.48
EJE RIO	840	PF 1	1118.26	30.55	39.74		40.40	0.000912	4.25	456.66	90.04	0.46
EJE RIO	820	PF 1	1118.26	30.76	39.65		40.38	0.001102	4.60	460.34	97.57	0.50
EJE RIO	800	PF 1	1118.26	30.70	39.77		40.30	0.000745	3.87	538.54	110.67	0.42
EJE RIO	786.85	PF 1	1118.26	30.83	39.78		40.28	0.000702	3.73	564.17	117.88	0.40
EJE RIO	770.59	PF 1	1118.26	30.88	39.85	36.46	40.24	0.000613	3.48	616.39	110.80	0.38
EJE RIO	765		Bridge									
EJE RIO	758.16	PF 1	1118.26	30.87	39.99		40.17	0.000221	2.11	828.44	131.39	0.23
EJE RIO	729.69	PF 1	1118.26	30.69	39.65		40.12	0.000828	3.91	564.26	109.49	0.43
EJE RIO	657.46	PF 1	1118.26	30.86	39.33		40.04	0.001001	4.26	452.57	99.29	0.47
EJE RIO	640	PF 1	1118.26	30.65	39.27		40.01	0.001033	4.31	435.15	99.16	0.48
EJE RIO	620	PF 1	1118.26	30.84	39.37		39.94	0.000808	3.91	510.69	107.31	0.43
EJE RIO	600	PF 1	1118.26	30.72	39.39		39.91	0.000893	4.14	547.39	108.59	0.45
EJE RIO	580	PF 1	1118.26	30.62	39.44		39.87	0.000597	3.39	568.64	112.35	0.37
EJE RIO	560	PF 1	1118.26	30.23	39.03		39.82	0.001668	5.43	467.62	106.69	0.60
EJE RIO	540	PF 1	1118.26	29.99	38.56		39.74	0.002403	6.53	398.94	99.05	0.73
EJE RIO	520	PF 1	1118.26	30.56	38.77		39.59	0.001677	5.54	463.68	105.64	0.62
EJE RIO	500	PF 1	1118.26	30.56	38.86		39.51	0.001353	4.99	516.22	114.65	0.56
EJE RIO	480	PF 1	1118.26	30.50	38.87		39.47	0.001336	4.96	532.36	118.50	0.55
EJE RIO	460	PF 1	1118.26	30.47	38.84		39.44	0.001149	4.61	526.93	114.04	0.51
EJE RIO	440	PF 1	1118.26	30.52	38.91		39.38	0.000863	4.01	580.59	118.79	0.44
EJE RIO	420	PF 1	1118.26	30.56	38.97		39.34	0.000734	3.64	635.33	123.61	0.41
EJE RIO	405	PF 1	1118.26	30.53	39.00		39.31	0.000494	3.02	654.39	112.33	0.34
Gatún-bonita	377.22	PF 1	1245.19	30.14	38.78		39.27	0.000828	3.87	565.60	94.60	0.43
Gatún-bonita	360	PF 1	1245.19	29.89	38.73		39.25	0.001041	4.26	547.29	91.31	0.48
Gatún-bonita	345.27	PF 1	1245.19	29.98	38.79		39.21	0.000768	3.71	597.87	94.92	0.41
gatún bonita 1	241.11	PF 1	1322.17	29.33	38.41		39.08	0.001159	4.36	522.70	102.38	0.49
gatún bonita 1	183.19	PF 1	1322.17	30.41	37.05	37.05	38.86	0.003712	6.87	331.50	92.93	0.88
gatún bonita 1	150.1	PF 1	1322.17	30.08	37.74		38.33	0.000950	3.83	514.06	93.64	0.45
gatún bonita 1	125.91	PF 1	1322.17	30.40	37.37		38.27	0.001592	4.78	428.92	87.11	0.58
gatún bonita 1	100	PF 1	1322.17	29.80	37.01		38.19	0.002403	5.85	393.61	81.67	0.71
gatún bonita 1	80	PF 1	1322.17	29.81	37.21		38.04	0.001798	5.30	499.61	105.01	0.63
gatún bonita 1	60	PF 1	1322.17	29.56	37.22		37.99	0.001605	5.07	509.64	107.37	0.59
gatún bonita 1	40	PF 1	1322.17	29.52	36.87		37.92	0.002321	5.91	437.40	98.72	0.71
gatún bonita 1	20	PF 1	1322.17	29.56	36.54	35.70	37.84	0.003000	6.52	383.71	83.47	0.80

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

—inimfra—

Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita Provincia de Colón

TRAMO 1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA

P3-ME-03_ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO

PUENTE SOBRE EL RÍO BONITA 1

Versión:
P3-ME-03-001_ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO

Fecha: febrero de 2023

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2000-006-118

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Índice.

1 INTODUCCION 1

2 NORMATIVA APLICADA 1

3 ESTUDIO HIDROLÓGICO 2

3.1 Determinación del Método para el Cálculo del Caudal 2

3.2 Caudal de Diseño 6

4 ESTUDIO HIDRÁULICO 8

4.1 Introducción 8

4.2 Simulación con el Software HEC-RAS 8

4.3 Resultado del Cálculo 16

APÉNDICE 1. 23

APÉNDICE 2. 24

APÉNDICE 3. 25

APÉNDICE 4. 26

APÉNDICE 5. 28

APÉNDICE 6. 30

1 INTODUCCION

El presente documento es el resultado del estudio hidrológico e hidráulico para la ejecución del puente sobre el Río Bonita 1 en la carretera Quebrada Ancha – María Chiquita en la Provincia de Colón.

El estudio tiene como objetivo general estimar las condicione hidrológicas e hidráulicas y las dimensiones que deberán ser tomada en cuanta en el diseño para así proveer de un correcto funcionamiento.

2 NORMATIVA APLICADA

Como documentos de referencias se han tenido en cuenta las siguientes normativas nacionales e internacionales en el diseño del drenaje del camino:

- Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, actualizado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2021).
- Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, editado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2003).
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, editado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2002).
- Hydraulic Design of Highway Culverts (FHWA-NHI-01-020), editado por el National Highway Institute y el U.S. Department of Transportation de los Estados Unidos (2005).
- Urban Drainage Design Manual (FHWA-NHI-10-009), editado por el National Highway Institute y el U.S. Department of Transportation de los Estados Unidos (2009).

3 ESTUDIO HIDROLÓGICO

Para la obtención del caudal de diseño se seguirá con las normativas estatales de la República de Panamá.

Teniendo bien definidas e identificadas en los mapas las áreas de aportación, se define el método y parámetros a utilizarse para el cálculo de las escorrentías.

El método de cálculo para el dimensionamiento hidráulico depende de las dimensiones de las cuencas aportantes. A continuación, se detalla ambos métodos de cálculo:

- ✓ **Cuencas superiores a 250 Hectáreas:** Método Lavalin "Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá periodo de 1971-2006" elaborado por el departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) en septiembre de 2,008.

- ✓ **Cuencas Inferiores a 250 Hectáreas:** Método Racional.

3.1 Determinación del Método para el Cálculo del Caudal

El método de cálculo para el dimensionamiento hidráulico depende de las dimensiones de las cuencas aportantes. Como puede verse más adelante, en este caso, la cuenca de estudio del Río Bonita 1 tiene dimensiones superiores a 250 Ha.

Por lo tanto, el caudal de diseño para un periodo de retorno de 100 años será estimado por el método de Lavalin, usando la metodología desarrollada por el IRHE "Análisis Regional de Crecidas Máximas", elaborado por el departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A (ETESA) en septiembre de 2008.

3.1.1 Método de Lavalin

Para determinar la crecida máxima del sitio de interés para un periodo de retorno de 100 años por medio de este método, se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

- Se determina el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio de interés en Km2.

- De acuerdo con la localización geográfica del recurso a analizar, se determina la zona a la que pertenece según la Región Hidrológicamente Homogénea (ETESA). Ver mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas.

- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las cinco ecuaciones elaboradas por ETESA para este fin, en función de la Zona establecida.

Ilustración 1 Cuadro 7 de "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006"

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

- Se calcula el caudal máximo instantáneo para el periodo de retorno requerido, multiplicando el caudal antes obtenido por uno de los siguientes factores en función del sitio de estudio.

Ilustración 2 Cuadro 6 de "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006"

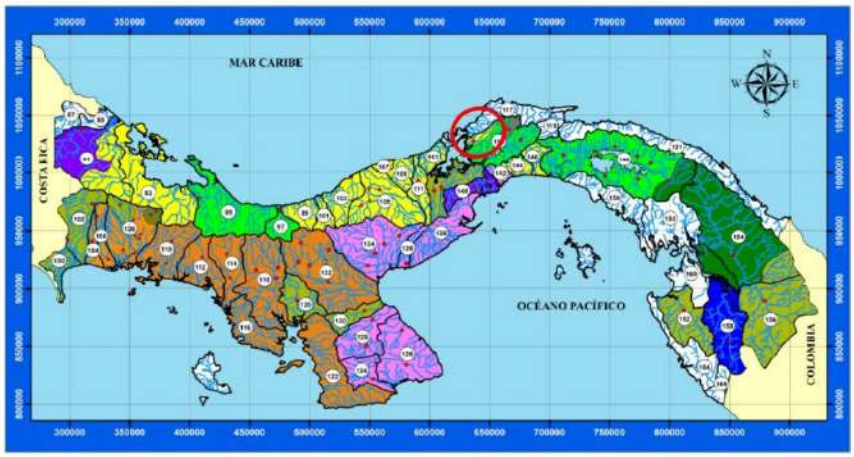
Factores Qmáx./ Qprom.máx para distintos Tr.				
Tr, años	*Tabla # 1*	*Tabla # 2*	*Tabla # 3*	*Tabla # 4*
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	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

CONSORCIO TRANSEC | ESTRELLA

HIDROMETEOROLOGÍA PANAMÁ

República de Panamá

Regiones Hidrológicamente Homogéneas



Zona 1 | Zona 2 | Zona 3 | Zona 4 | Zona 5 | Zona 6 | Zona 7 | Zona 8 | Zona 9 | Estaciones Limnigráficas | 156 Nº de Cuenca | Fronteras

P3-ME-03-001_ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO 5

3.2 Caudal de Diseño

Para la obtención del caudal de diseño en la zona dónde se proyectará el puente vehicular, se seguirá con lo establecido en las normativas estatales de Panamá, teniendo en cuenta los criterios de diseños establecidos por el pliego de cargos del proyecto.

En el caso de este estudio presente se estimará el caudal de diseño para un periodo de retorno de 100 años correspondiente para puente y como lo indicado en el pliego de cargos del proyecto.

3.2.1 Determinación del Área de Drenaje

El rio Bonita 1 pertenece a la cuenca 115 según el mapa de Regiones hidrológicamente Homogéneas en la vertiente del Pacífico.

Para conocer el área de drenaje hasta el punto dónde se proyectará la estructura, se ha delimitado el área utilizando los mosaicos topográficos del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

Se muestra en el apéndice 1 el plano donde se ha delimitado esta cuenca.

3.2.2 Zona de Estudio

El rio Bonita 1 pertenece a la cuenca 115, dentro de la zona de estudio (3) según el mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas.

3.2.3 Ecuación para el Cálculo del Caudal de Diseño

Para el cálculo del caudal promedio máximo se utilizará la ecuación (2), que pertenece a la zona (3) en estudio.

$$Q = 25x\ A^{0.59}$$

Siendo A el área de drenaje hasta el punto de control, en km^2.

La tabla de distribución de frecuencias que relaciona los caudales máximo y promedio para distintos periodos de retorno es la Tabla 1, donde se ha utilizado el factor de 2.68 perteneciente a un periodo de retorno de 1:100 años, para obtener el caudal máximo instantáneo.

3.2.4 Caudal de Diseño

Siguiendo la metodología de Lavalin (ETESA), para áreas mayores a 250 Ha de aportación hasta el punto de control, ha dado como resultado los siguientes caudales máximo y máximos instantáneos mostrados en la siguiente tabla.

Río de Estudio	Estructura	Periodo de Retorno (años)	Superficie (km^2)	Caudal de Diseño (m3/s)
Río Bonita 1	Puente	100	2.95	126.93

4 ESTUDIO HIDRÁULICO

El análisis Hidráulico del presente estudio se realizó siguiendo los criterios que rige el Ministerio de Obras Públicas para este tipo de estructura.

4.1 Introducción

El Estudio se basa en la aplicación de un modelo de simulación en el que los cálculos se han realizado en régimen estacionario para el caudal de avenida, obtenido en el Estudio Hidrológico previo. A partir de ese punto, se determina la altura de la lámina de agua en el puente a proyectar. Esta determinación se realiza mediante la simulación hidráulica con la versión 4.1.0 del programa informático HEC-RAS del Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers.

4.2 Simulación con el Software HEC-RAS

El presente estudio abarca los siguientes aspectos generales:

- Comprobación de la capacidad hidráulica del puente a proyectar en la ruta.
- Recomendaciones de adecuación del cauce en el caso de que sea comprobada falta de capacidad hidráulica de la estructura.
- Definición de los parámetros y dimensiones para el diseño y la construcción del puente.

4.2.1 Bases para el Modelo

Estados Unidos HEC-RAS 4.1.0 (River Analysis System) para la comprobación del modelo hidráulico.

Dicho modelo resuelve la ecuación de la energía de modo iterativo en cada una de las secciones propuestas e interpola los resultados a lo largo de todo el perfil suministrado. Introduce la energía expresándola en términos unidimensionales y suponiendo unas pérdidas de carga que se contabilizan según la ecuación de Manning. Además de esto considera una serie de hipótesis:

- Los valores de las variables no dependen del tiempo, es decir, considera el flujo estacionario.
- Se supone una distribución hidrostática de la presión. Esto se traduce en que la curvatura de las líneas de corriente es despreciable, el flujo es gradualmente variado.
- La altura de la energía es igual para todos los puntos de cada sección. Se considera el flujo unidimensional con lo que se distribuye horizontalmente dicho flujo entre el cauce y la llanura de inundación por ambas márgenes.
- La pendiente del cauce ha de ser menor del 10% para poder considerar que la altura de presión se mida verticalmente y coincida con la altura de la lámina de agua.
- Entre dos secciones transversales la pendiente de la línea de energía es constante.
- Se considera un lecho fijo para el cauce.

El programa permite contemplar las diferencias existentes entre cauce y llanura de inundación (ambas márgenes), no sólo en cuanto a rugosidades o coeficientes de rozamiento sino también en cuanto a distribución horizontal de las velocidades.

Como se ha mencionado anteriormente el cálculo se realiza a través de la resolución, de manera iterativa de la ecuación de la energía. Para la estimación de la rugosidad del cauce, que causará pérdidas por rozamiento, se usa la conocida fórmula de Manning.

El análisis hidráulico contempla la determinación del nivel máximo que alcanzaría la crecida de diseño extraordinaria, con periodo de recurrencia de 100 años para una hipótesis de flujo.

- Hipótesis 1: Sección hidráulica en la situación con estructuras proyectadas.

4.2.2 Topografía y Distribución de los Perfiles

Para la realización del presente Estudio Hidráulico y posterior introducción de datos en el software HEC-RAS, se ha utilizado cartografía de la zona del cauce que se va a estudiar. Dada la importancia de la representación topográfica para que el modelo de simulación se ajuste fielmente a la realidad y se pronostique un suceso futuro, se ha realizado un levantamiento topográfico del terreno con la amplitud y nivel de detalle requerido en el Pliego del Proyecto para este tipo de estudios.

Tomando como base dicha cartografía, se ha definido un eje longitudinal sobre el cauce, representativo de la dirección principal de la corriente, y sobre dicho eje se han dispuesto de forma perpendicular secciones transversales cada 20 metros máximo con una anchura suficiente a cada lado del curso fluvial y hasta una distancia mínima de 100 m aguas arriba y 100 m aguas debajo de la estructura a proyectar.

Para dichas secciones transversales se han estudiado las secciones hidráulicas, actuales y proyectadas, bajo la hipótesis de flujo descrita anteriormente. Las secciones hidráulicas se han calculado de acuerdo con los parámetros que se indicarán y se han definido como las áreas comprendidas entre el nivel de agua y el fondo del cauce, incluyendo los taludes.

En el Apéndice 3 se presentan los perfiles transversales del cauce.

4.2.3 Simulación de Obstáculos

Los obstáculos que actualmente aparecen y que se considerarán en la hipótesis de cálculo son los estribos del puente.

El programa HEC-RAS considera las pérdidas de carga o energía ocasionadas por el encuentro de obstáculos en el camino del flujo. Esta simulación se efectúa en tres etapas:

- Pérdidas de energía antes de pasar el obstáculo, inmediatamente aguas arriba, que es en donde el flujo experimenta una contracción para poder atravesarlo.
- Pérdidas de energía debidas al obstáculo.
- Pérdidas de energía una vez pasado el obstáculo, inmediatamente aguas abajo, que es en donde el flujo se expande.

Cuando se produce el choque de las rebanadas que conforman el flujo de agua, bien con otras que circulen en otra dirección o bien con obstáculos, se produce un cambio en la velocidad del flujo y esa energía, que justo antes del choque es cinética, se transforma en potencial, con lo que se produce una subida de la lámina de agua. Este fenómeno es la base del cálculo y la valoración de los cambios en el flujo. El programa tiene en cuenta los tres factores principales que la constricción provoca al flujo:

- La geometría de la sección del cauce.
- La capacidad de descarga.
- El estado del flujo.

Para el estudio del modelo con HEC-RAS, el programa requiere como mínimo la introducción de cuatro perfiles para cada estructura, además de las establecidas según equidistancias.

- Un primer perfil aguas abajo de la estructura, lo suficientemente alejado como para que el flujo no se afecte.

- Un segundo perfil situado inmediatamente aguas abajo de la estructura en donde si se contempla la afección de los obstáculos al flujo.

- Un tercer perfil situado inmediatamente aguas arriba de la estructura. La distancia entre el perfil y la estructura se toma pequeña para que quede reflejada la aceleración brusca y la contracción del flujo justo en la entrada del paso.

- Un cuarto perfil que funciona en el mismo sentido que el primero donde las líneas de flujo se pueden considerar paralelas y la capacidad útil del perfil es completa.

Para conocer la geometría interna en la estructura, el programa utiliza los perfiles segundo y tercero e interpreta por interpolación la disposición de la estructura, incluso de las áreas que no contribuyen al flujo, como pueden ser estribos de los puentes, además del propio tablero, en el caso de que el flujo superara el gálibo libre.

Los elementos que se han considerado en este caso para modelizar la estructura han sido:

- Tableros: definidos en las secciones correspondientes, siempre de izquierda a derecha, por:
  - sus distancias al eje del cauce.
  - cota superior arriba y aguas abajo.
  - cota inferior, aguas arriba y aguas abajo.

- Estribos: para terminar de definir las áreas que no computan a efectos de flujo y que completan el estrechamiento que se produce al paso del cauce a través de un puente.

4.2.4 Coeficientes de Rozamiento Adoptados

Para el cálculo de las pérdidas por rozamiento se ha empleado la fórmula de Manning y su correspondiente coeficiente de rugosidad, como se ha mencionado al principio de este estudio. Hay que recordar que el programa permite definir diferentes rugosidades según se trate del cauce propiamente dicho, o bien, se produzca la inundación de márgenes.

La ecuación de Manning es resultado del proceso de un ajuste de curvas, y por tanto es completamente empírica en su naturaleza. Debido a su simplicidad de forma, y a los resultados satisfactorios que arroja para aplicaciones prácticas, la fórmula de Manning es la más usada de todas las fórmulas de flujo uniforme para cálculos de escurrimiento en canal abierto.

La ecuación viene dada y expresada en unidades métricas como:

$$V = (1/n)*R^{2/3}*S^{1/2}$$

Siendo n el coeficiente de rugosidad de Manning.

En la aplicación de la fórmula de Manning, la mayor dificultad reside en la determinación del coeficiente de rugosidad n, pues no hay un método exacto de seleccionar dicho valor. Para establecer el coeficiente de rugosidad n se han evaluado tablas extraídas de manuales básicos de hidráulica, y una serie de fotografías del cauce y de su llanura de inundación, tras inspección visual in situ, en campo.

Este criterio está avalado por varios autores. Según **Ven te Chow** en su obra *"Hidráulica en canales abiertos"*, algunos de los métodos para la determinación del coeficiente n, pueden desarrollarse con este enfoque, consultando tablas de valores típicos de n para varios tipos de canales, o examinando y comparando el canal en estudio con la apariencia de ciertos canales típicos cuyos coeficientes de rugosidad sean conocidos.

El valor del coeficiente de Manning no depende sólo de la rugosidad del cauce, sino de múltiples factores como la vegetación, la irregularidad y alineamiento del canal, los

niveles de erosión y sedimentación, las obstrucciones presentes en el cauce, el nivel del río y su caudal, o la carga del lecho.

Dentro de las actividades que se desarrollarán durante la ejecución de las nuevas estructuras, se encuentra la limpieza y conformación de cauces. Ésta se realizará en las áreas próximas a la ubicación de la estructura, al menos en 10 metros aguas arriba y 10 metros aguas abajo de las secciones en donde se sitúan. Ello implica la remoción de los deshechos arrastrados por las corrientes de los ríos o quebradas, tales como restos de árboles, sedimentos, herbazales y todo tipo de piedras que reduzcan la sección hidráulica del cauce. Igualmente, deberán removerse aquellos árboles nacidos dentro de los cauces, o próximos al sistema estructural de estribos de la estructura.

Teniendo en cuenta que la vegetación acuática es uno de los factores de rugosidad dominantes, así como los residuos leñosos y otro tipo de obstrucciones, se puede concluir que las actividades de limpieza, conformación y/o posible rectificación de los cauces reducirán notablemente la rugosidad total de los tramos objeto de este Estudio.

Otro factor para considerar es que, si bien la vegetación ribereña aumenta la rugosidad total durante las inundaciones, este efecto es significativo en canales pequeños y, en una escala más amplia, en ríos confinados en valles estrechos, en los que aumenta la resistencia del flujo, al no poder migrar lateralmente. En cambio, en cauces anchos el efecto es menos relevante.

Teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas, los valores finalmente adoptados para el coeficiente de Manning, han sido tomados de la siguiente fuente: **S.M. Woodward and C. J Posey "Hydraulics of steady flow in open channels".**

Elementos de drenaje	Coeficiente Manning
Cunetas y canales sin revestir	
En tierra ordinaria, superficie uniforme y lisa.	0.020-0.025
En tierra ordinaria, superficie irregular.	0.025-0.035
En tierra con ligera vegetación.	0.035-0.045
En tierra con vegetación espesa.	0.040-0.050
En tierra excavada mecánicamente.	0.028-0.033
En roca, superficie uniforme y lisa.	0.030-0.035
En roca, superficie con aristas e irregularidades.	0.035-0.045

Cunetas y Canales revestidos	
Hormigón.	0.013-0.017
Hormigón revestido con gunita.	0.016-0.022
Encachado.	0.020-0.030
Paredes de hormigón, fondo de grava.	0.017-0.020
Paredes encachadas, fondo de grava.	0.023-0.033
Revestimiento bituminoso.	0.013-0.016
Corrientes Naturales	
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente.	0.027-0.033
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente, algo de vegetación.	0.033-0.040
Limpias, meandros, embalses y remolinos de poca importancia.	0.035-0.050
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados.	0.060-0.080
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados, vegetación densa.	0.100-0.200
Rugosas, corrientes en terreno rocoso de montaña.	0.050-0.080
Áreas de inundación adyacentes al canal ordinario.	0.030-0.200

Fuente: S.M. Woodward and C.J Posey "Hydraulics of steady flow in open channels"

Arroyos de montaña, sin vegetación en el canal, orillas generalmente empinadas, con maleza y árboles sumergidos en las márgenes.	**Coeficiente Manning**
Fondo: Gravas, guijarros y algunos cantos rodados.	0.030 – 0.040 – 0.050
Fondo: Guijarros y grandes cantos rodados.	0.040 – 0.050 – 0.070

Fuente: "HEC-RAS v4.1 Reference Manual "

Los coeficientes establecidos para el cauce en estudio se encuentran dentro de los intervalos marcados, en función de las *características* de los tramos considerados. Se ha tomado el valor de 0.03 como referencias para cauce limpio según los tramos.

Para las llanuras de inundación, considerando el efecto retardante de la vegetación sobre el flujo y un moderado efecto por posibles obstrucciones sobre el cauce, se establece un coeficiente igual a 0.063.

Sección	Coeficiente Manning
Cauce ordinario en tramo limpio, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente, algo de vegetación.	0.03
Llanuras de inundación.	0.063

4.3 Resultado del Cálculo

Los resultados numéricos obtenidos para la hipótesis de flujo estudiada, así como las secciones transversales y perfiles longitudinales para el cauce, se recogen en los apéndices, al final de este documento.

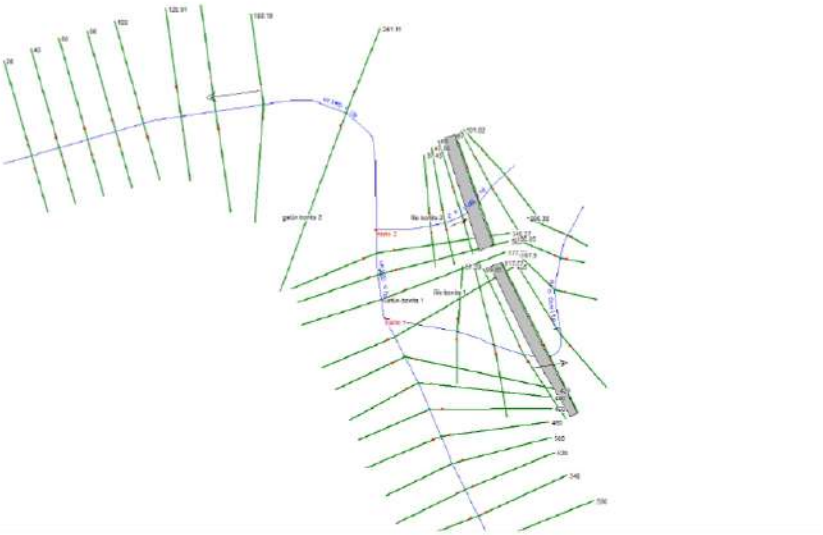
De dichos datos de salida, se extraen las siguientes conclusiones:

- Verificación de la estructura y capacidad hidráulica de la sección.
- Recomendaciones sobre actuaciones de rectificación en el cauce.
- Datos para el dimensionamiento de la obra de drenaje en la nueva vialidad.

4.3.1 Datos de Entrada al Modelo

- Geometría: La geometría empleada consta de 9 secciones que incluyen perfiles transversales del cauce y de las riberas de inundación y las secciones detalladas de la estructura a proyectar en el cauce. La longitud total estudiada es de 230 metros aprox., se realizó un modelo en conjunto de los tres cauces río Gatún, río Bonita 1 y río Bonita 2, para así obtener resultados más realistas de los niveles de aguas de los tres cauces.

Ilustración 3. Vista de las secciones HEC-RAS



- Coeficientes de rugosidad: En la imagen siguiente se insertan los valores definidos del coeficiente de Manning n1 y n3 que corresponden a llanuras de inundación y n2 al cauce propiamente dicho.

Ilustración 4. Coeficiente de Manning

	Reach	River Station	Frctn (n/K)	n #1	n #2	n #3
1	Río bonita 1	206.38	n	0.063	0.03	0.063
2	Río bonita 1	190.05	n	0.063	0.03	0.063
3	Río bonita 1	167.9	n	0.063	0.03	0.063
4	Río bonita 1	136.72	n	0.063	0.03	0.063
5	Río bonita 1	117.77	n	0.063	0.03	0.063
6	Río bonita 1	110	Bridge			
7	Río bonita 1	99.85	n	0.063	0.03	0.063
8	Río bonita 1	78.64	n	0.063	0.03	0.063
9	Río bonita 1	51.29	n	0.063	0.03	0.063

- Caudal de diseño: se evalúa el efecto producido por el caudal para un periodo de retorno de 100 años, obtenido en el Estudio Hidrológico previo. El caudal

calculado es **Q diseño = 126.93 m3/s para un periodo de retorno 1:100 años.**

Ilustración 5. Caudal de diseño

Flow Change Location

	River	Reach	RS	PF 1
1	Río Gatún	EJE RIO	920	1118.26
2	Río Gatún	Gatún-bonita 1	377.22	1245.19
3	Río Gatún	gatún bonita 2	241.11	1322.17
4	Río Bonita 2	Río bonita 2	101.62	76.98
5	Río Bonita 1	Río bonita 1	206.38	126.93

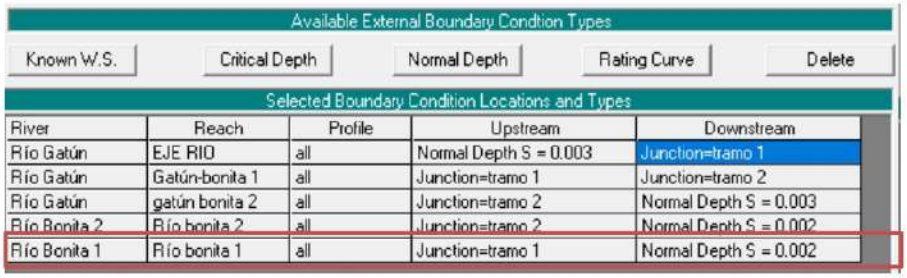
Ilustración 6 Esquema de caudal



- Condiciones de contorno: Se definen las condiciones iniciales en el extremo inicial aguas arriba. Para "Profundidad Normal", el modelo requiere conocer

los datos de pendiente de la línea de energía o de la línea de agua. Para pendientes pequeñas, se asimilan a las pendientes del fondo del cauce.

Ilustración 7. Condiciones de contorno

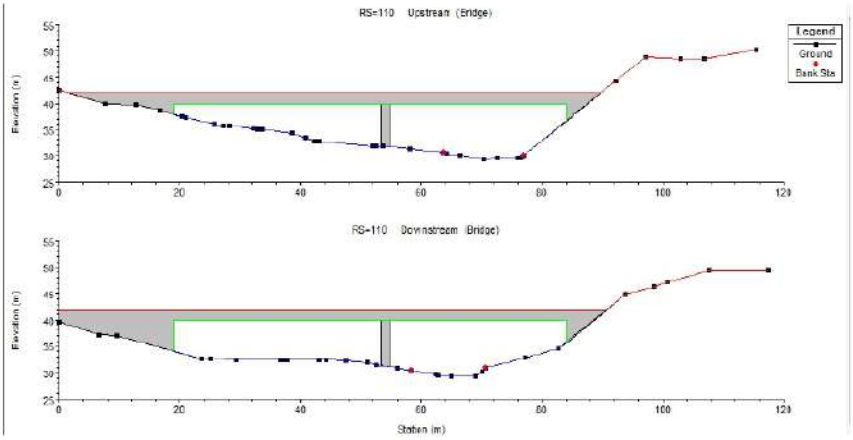


River	Reach	Profile	Upstream	Downstream
Río Gatún	EJE RIO	all	Normal Depth S = 0.003	Junction=tramo 1
Río Gatún	Gatún-bonita 1	all	Junction=tramo 1	Junction=tramo 2
Río Gatún	gatún bonita 2	all	Junction=tramo 2	Normal Depth S = 0.003
Río Bonita 2	Río bonita 2	all	Junction=tramo 2	Normal Depth S = 0.002
Río Bonita 1	Río bonita 1	all	Junction=tramo 1	Normal Depth S = 0.002

4.3.2 Estructura Proyectada

Entre las secciones 99 y 117 el modelo incorpora la geometría. El programa genera las dos secciones adjuntas a continuación, para realizar el balance interior de la misma.

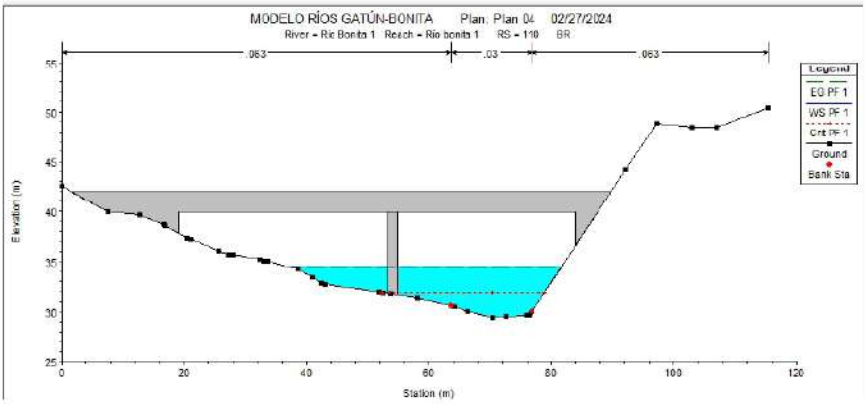
Ilustración 8. Sección con estructura proyectada



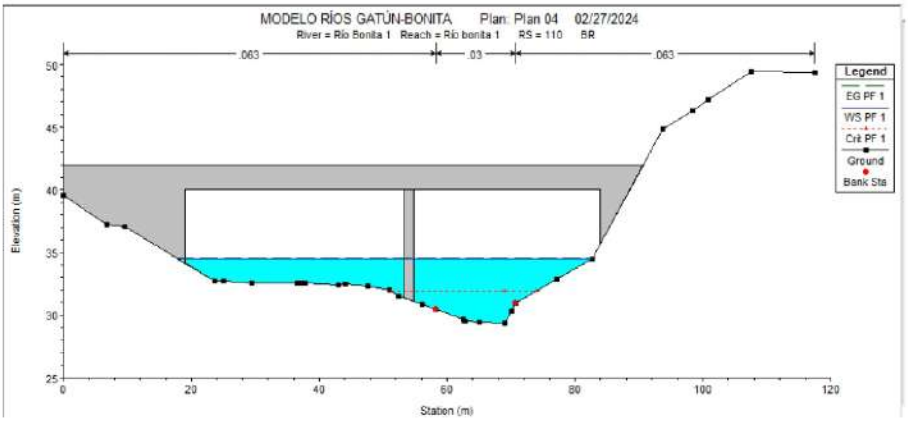
4.3.3 Resultados del Modelo

De acuerdo con los resultados obtenidos de salida del modelo HEC-RAS, el nivel de agua estimado para la avenida con un periodo de recurrencia de 1:100 años para la hipótesis de estructura proyectada es de 34.50 m.s.n.m.

Sección transversal del cauce y perfil de lámina de agua en la estructura proyectada aguas arriba.



Sección transversal del cauce y perfil de lámina de agua en la estructura proyectada aguas abajo.



Puente	Periodo de Retorno	NAME (msnm)	Cota mínima inferior de tablero para diseño en cumplimiento del resguardo> 1.80 m (msnm)
Río Bonita 1	1:100	34.50	36.30

La elevación mínima que deberá tener el nivel inferior de las vigas del puente proyectado, (1.80 m sobre el Nivel de Agua Máxima Extraordinario; NAME), para cumplir la condición de resguardo, será de 36.30 m.s.n.m.

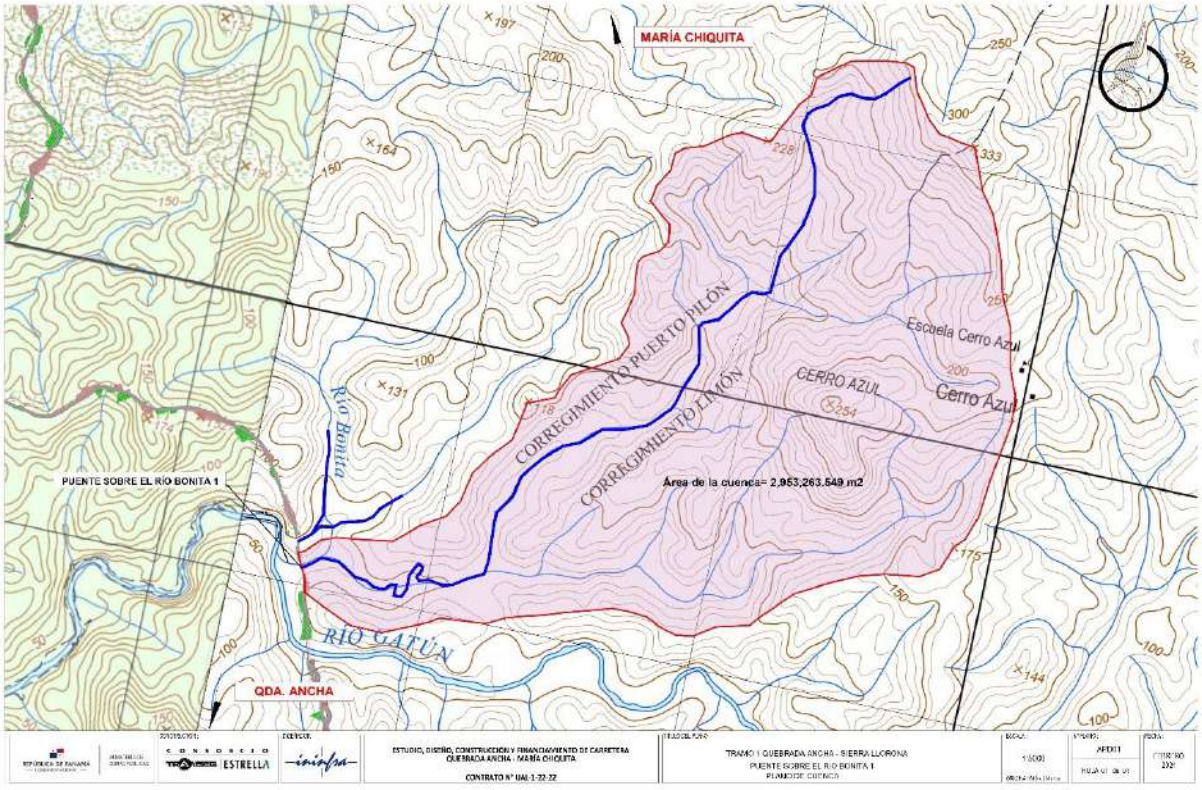
Se adjunta tabla resultado de la sección hidráulica donde se proyecta el puente.

Plan: Plan 04 Río Bonita 1 Río bonita 1 RS: 110 Profile: PF 1				
E.G. US. (m)	34.59	Element	Inside BR US	Inside BR DS
W.S. US. (m)	34.50	E.G. Elev (m)	34.59	34.58
Q Total (m3/s)	126.93	W.S. Elev (m)	34.49	34.50
Q Bridge (m3/s)	126.93	Crit W.S. (m)	31.88	31.92
Q Weir (m3/s)		Max Chl Dpth (m)	5.07	5.18
Weir Sta Lft (m)		Vel Total (m/s)	0.97	0.79
Weir Sta Rgt (m)		Flow Area (m2)	130.84	160.13
Weir Submerg		Froude # Chl	0.23	0.22
Weir Max Depth (m)		Specif Force (m3)	261.35	275.21
Min El Weir Flow (m)	42.00	Hydr Depth (m)	3.03	2.58
Min El Prs (m)	40.00	W.P. Total (m)	51.17	70.37
Delta EG (m)	0.01	Conv. Total (m3/s)	7518.1	7719.1
Delta WS (m)	0.00	Top Width (m)	43.24	62.16
BR Open Area (m2)	452.72	Frctn Loss (m)	0.00	0.00
BR Open Vel (m/s)	0.97	C & E Loss (m)	0.01	0.00
Coef of Q		Shear Total (N/m2)	7.15	6.03
Br Sel Method	Energy only	Power Total (N/m s)	0.00	0.00
Errors, Warnings and Notes				

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

APÉNDICE 1. PLANO DELIMITACIÓN DE CUENCA

PUENTE SOBRE EL RIO BONITA 1


MARÍA CHIQUITA
PUENTE SOBRE EL RIO BONITA 1
QDA. ANCHA
RIO GATÚN
Río Bonita
CORREGIMIENTO PUERTO PILÓN
CORREGIMIENTO LIMÓN
CERRO AZUL
Escuela Cerro Azul
Cerro Azul
Área de la cuenca= 2,953,263.549 m2
ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA
CONTRATO N° 0AL-1-22-22
TRAMO 1 QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA
PUENTE SOBRE EL RIO BONITA 1
PLANO DE CURVAS
1:1000
APDT
CONSORCIO
ESTRELLA

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

APÉNDICE 2. CALCULO DE CAUDAL

PUENTE SOBRE EL RIO BONITA 1



ESTUDIO HIDROLÓGICO - RÍO BONITA

DATOS DE LA CUENCA

Area de la cuenca en estudio	2,999,283.59	m2	299.93	ha	2.99	km2
Longitud del cauce	3,699	m				
Cota alta del cauce	333	m				
Cota baja del cauce	40	m				

ZONA SEGÚN IETESA

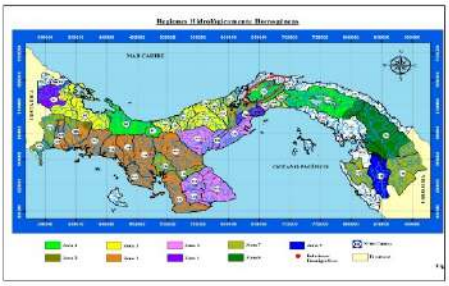
La cuenca donde se encuentra en la cuenca 113, dentro de la zona de estudio: 3

ECUACION PARA EL CALCULO DEL CAUDAL PROMEDIO MAXIMO

Para el calculo del caudal promedio maximo se utiliza la ecuacion: 3

CALCULO DEL CAUDAL DE DISEÑO DEL RIO

Rio de Estudio	Estaciones	Periodo de Retorno	Superficie	Ecuacion	Caudal Promedio Maximo	# Tabla	Factor de Distribucion	Factor de Distribucion
		Años	km^2		m^3/s		Tabla 50 años	Tabla 100 años
Río Bonito	Puente	100	2.99	Qmax=3*A^0.8	47.38	1	2.37	2.68
		Caudal Maximo Instantaneo		126.92	m^3/s			

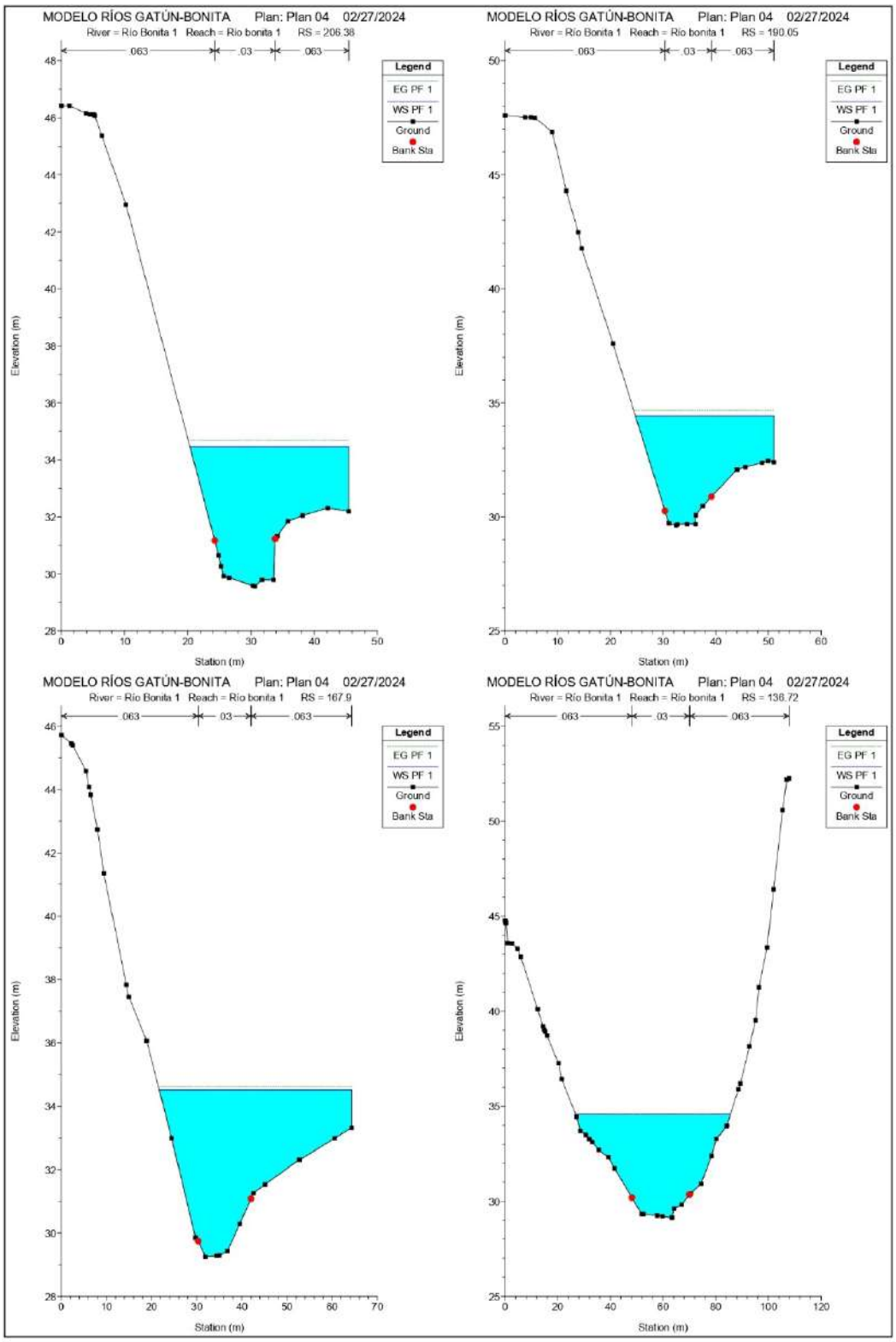


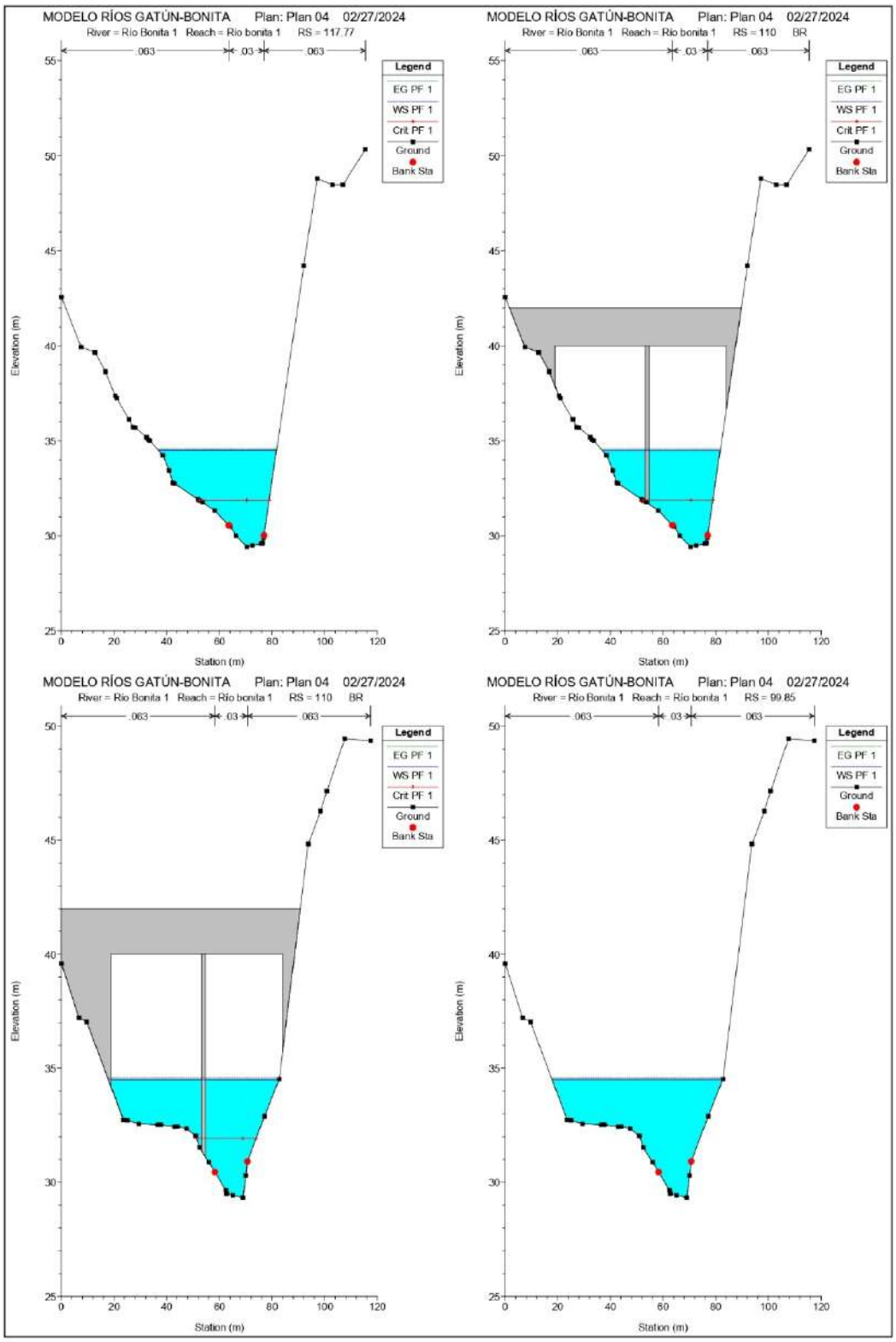
Zona		# Ecuacion	Ecuacion Qmax	Distribucion de Frecuencia Tipica
	1	1	Qmax=34*A^0.69	1
	2	1	Qmax=34*A^0.69	3
	3	2	Qmax=29*A^0.69	1
	4	3	Qmax=35*A^0.65	4
	5	3	Qmax=14*A^0.69	1
	6	3	Qmax=14*A^0.65	3
	7	4	Qmax=9*A^0.69	3
	8	5	Qmax=4.5*A^0.69	3
	9	7	Qmax=30*A^0.65	3

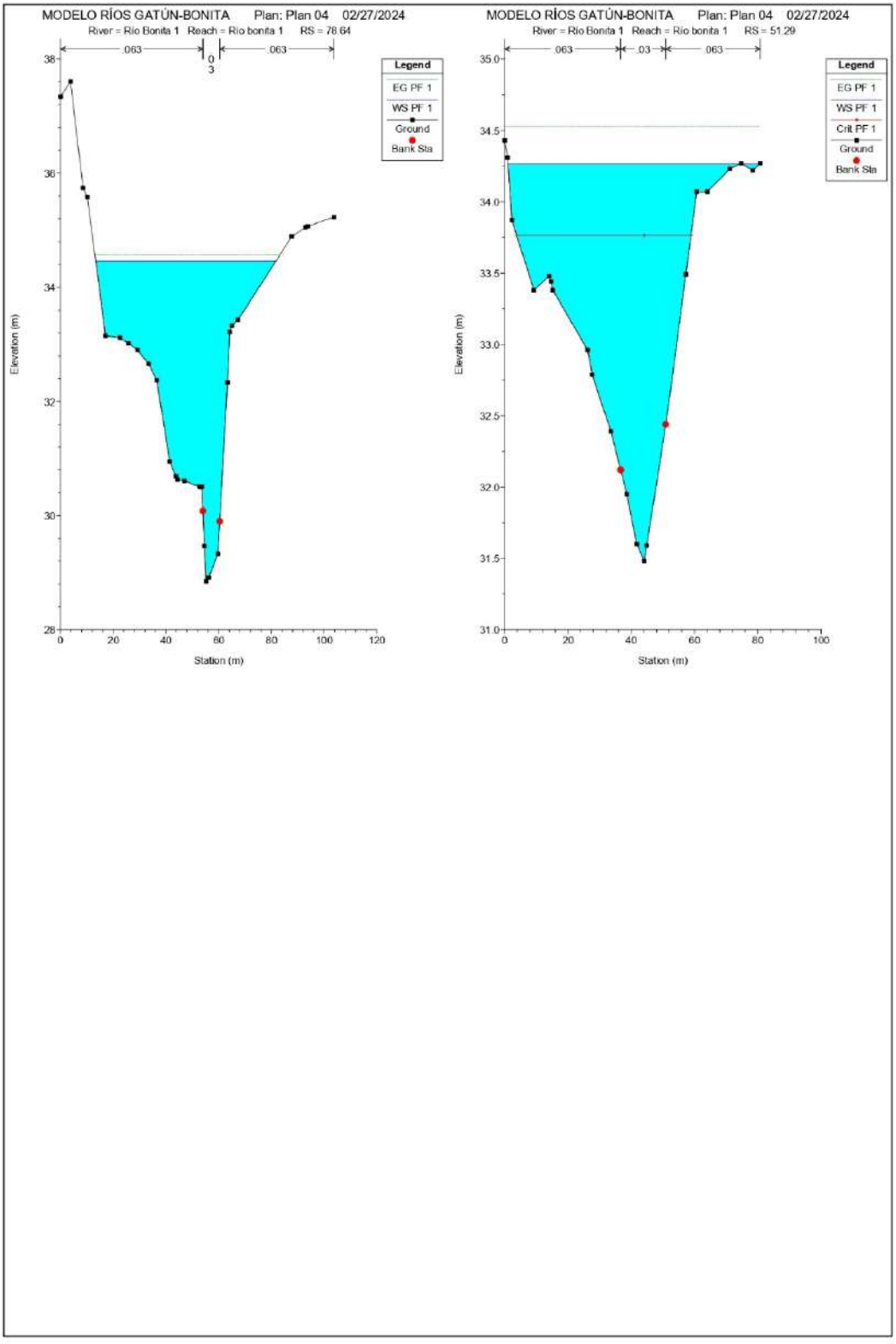
Factores Qmax / Qprom Qmax para distintos Tr #Tabla				
Tr, Años	1	2	3	4
1.005	0.28	0.29	0.30	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.35	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.60	1.59
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.26	2.10
100	2.65	2.64	2.50	2.33
1000	3.84	3.71	3.53	3.14
10000	5.00	5.08	4.80	4.00

APÉNDICE 3. SECCIONES TRANSVERSALES

PUENTE SOBRE EL RIO BONITA 1

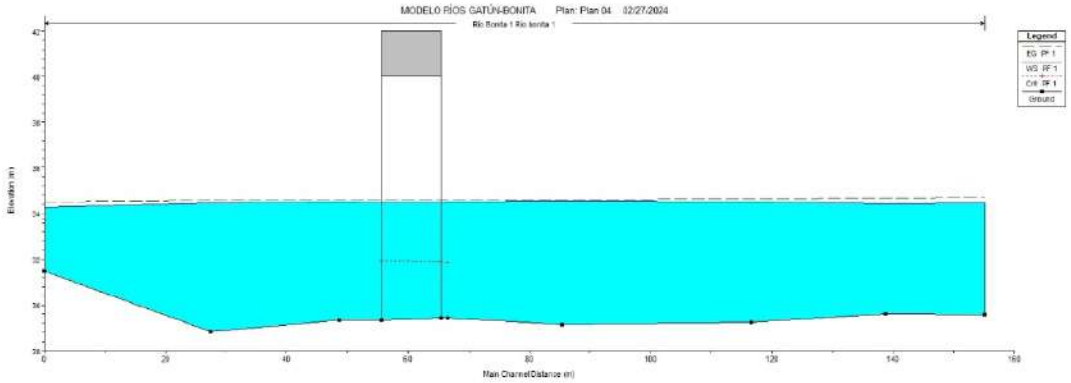

MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Río Bonita 1 Reach = Río bonita 1 RS = 206.38
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Río Bonita 1 Reach = Río bonita 1 RS = 190.05
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Río Bonita 1 Reach = Río bonita 1 RS = 167.9
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Río Bonita 1 Reach = Río bonita 1 RS = 136.72
.063 .03 .063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Río Bonita 1 Reach = Río bonita 1 RS = 117.77
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Río Bonita 1 Reach = Río bonita 1 RS = 110 BR
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Río Bonita 1 Reach = Río bonita 1 RS = 110 BR
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Río Bonita 1 Reach = Río bonita 1 RS = 99.85
.063
.03
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Rio Bonita 1 Reach = Rio bonita 1 RS = 78.64
.063
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Rio Bonita 1 Reach = Rio bonita 1 RS = 51.29
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

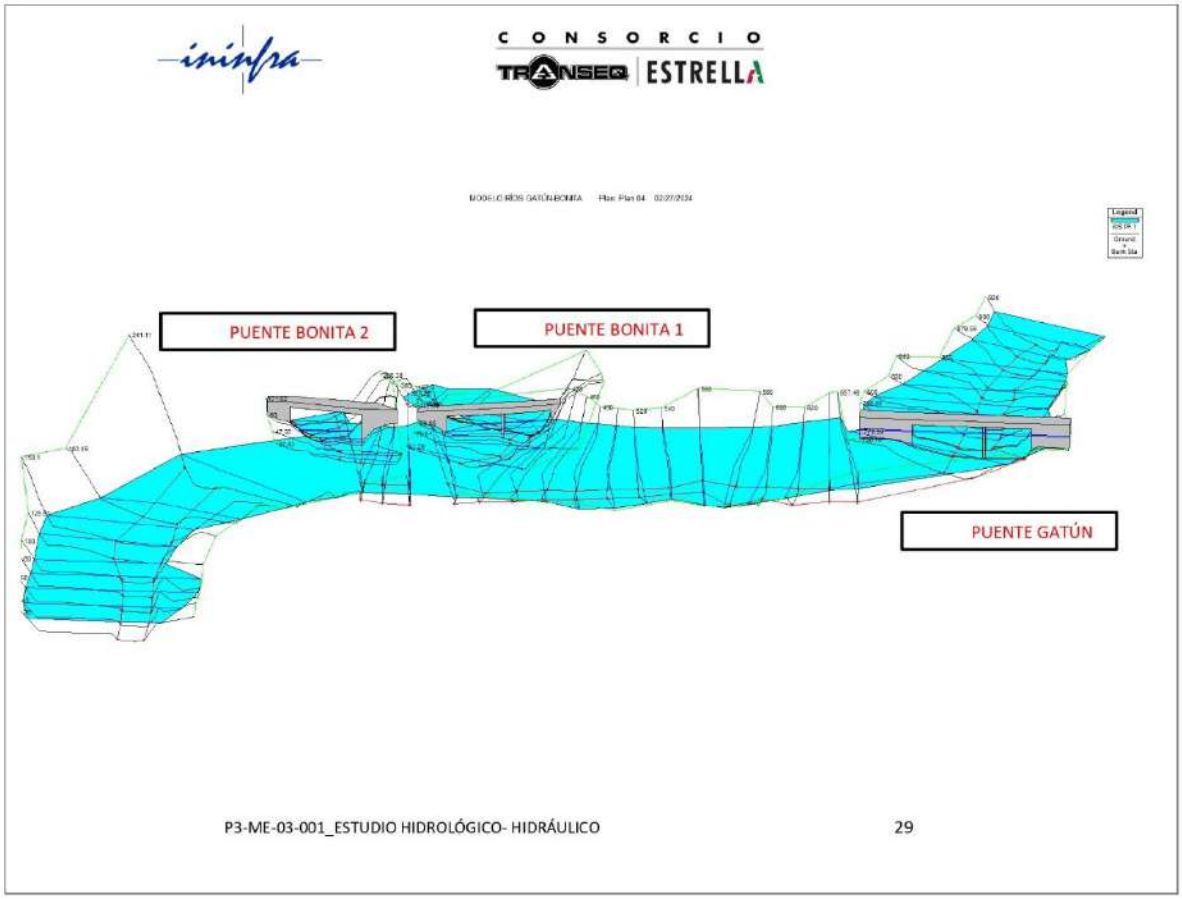
APÉNDICE 4. PERFIL LONGITUDINAL
PUENTE SOBRE EL RIO BONITA 1



P3-ME-03-001_ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO 27

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

APÉNDICE 5. MODELO
PUENTE SOBRE EL RIO BONITA 1


CONSORCIO
TRANSEQ ESTRELLA
PUENTE BONITA 2
PUENTE BONITA 1
PUENTE GATÚN
P3-ME-03-001_ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO
29

APÉNDICE 6. TABLA DE RESULTADOS

PUENTE SOBRE EL RIO BONITA 1

HEC-RAS Plan: Plan 04 River: Río Bonita 1 Reach: Río bonita 1 Profile: PF 1

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Río bonita 1	206.38	PF 1	126.93	29.57	34.46		34.70	0.000820	2.35	78.44	25.14	0.35
Río bonita 1	190.05	PF 1	126.93	29.62	34.43		34.68	0.000829	2.48	80.34	26.29	0.38
Río bonita 1	167.9	PF 1	126.93	29.25	34.52		34.63	0.000327	1.68	126.47	42.64	0.25
Río bonita 1	136.72	PF 1	126.93	29.14	34.56		34.60	0.000096	0.95	193.77	58.76	0.14
Río bonita 1	117.77	PF 1	126.93	29.42	34.50	31.86	34.59	0.000265	1.51	135.44	44.82	0.22
Río bonita 1	110		Bridge									
Río bonita 1	99.85	PF 1	126.93	29.32	34.51		34.58	0.000248	1.43	165.52	64.86	0.21
Río bonita 1	78.64	PF 1	126.93	28.85	34.46		34.57	0.000432	1.95	150.49	68.39	0.27
Río bonita 1	51.29	PF 1	126.93	31.48	34.26	33.76	34.53	0.002001	2.66	85.69	78.43	0.55

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

inifra

Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita Provincia de Colón

TRAMO 1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA

P4-ME-03_ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO

PUENTE SOBRE EL RÍO BONITA 2

Versión:
P4-ME-03-001_ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO

Fecha: febrero de 2024

EDWIN E. LEWIS Q.
INGENIERO CIVIL
UCB-CIA No. 2000-006-118
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Índice.

1 INTODUCCION 2

2 NORMATIVA APLICADA 2

3 ESTUDIO HIDROLÓGICO 3

3.1 Determinación del Método para el Cálculo del Caudal 3

4 ESTUDIO HIDRÁULICO 9

4.1 Introducción 9

4.2 Simulación con el Software HEC-RAS 9

4.3 Resultado del Cálculo 17

APÉNDICE 1. 24

APÉNDICE 2. 25

APÉNDICE 3. 26

APÉNDICE 4. 28

APÉNDICE 5. 30

1 INTODUCCION

El presente documento es el resultado del estudio hidrológico e hidráulico para la ejecución del puente sobre el Río Bonita 2 en la carretera Quebrada Ancha – María Chiquita en la Provincia de Colón.

El estudio tiene como objetivo general estimar las condicione hidrológicas e hidráulicas y las dimensiones que deberán ser tomada en cuanta en el diseño para así proveer de un correcto funcionamiento.

2 NORMATIVA APLICADA

Como documentos de referencias se han tenido en cuenta las siguientes normativas nacionales e internacionales en el diseño del drenaje del camino:

- Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, actualizado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2021).
- Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, editado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2003).
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, editado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2002).
- Hydraulic Design of Highway Culverts (FHWA-NHI-01-020), editado por el National Highway Institute y el U.S. Department of Transportation de los Estados Unidos (2005).
- Urban Drainage Design Manual (FHWA-NHI-10-009), editado por el National Highway Institute y el U.S. Department of Transportation de los Estados Unidos (2009).

3 ESTUDIO HIDROLÓGICO

Para la obtención del caudal de diseño se seguirá con las normativas estatales de la República de Panamá.

Teniendo bien definidas e identificadas en los mapas las áreas de aportación, se define el método y parámetros a utilizarse para el cálculo de las escorrentías.

El método de cálculo para el dimensionamiento hidráulico depende de las dimensiones de las cuencas aportantes. A continuación, se detalla ambos métodos de cálculo:

- ✓ **Cuencas superiores a 250 Hectáreas:** Método Lavalin "Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá periodo de 1971-2006" elaborado por el departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) en septiembre de 2,008.

- ✓ **Cuencas Inferiores a 250 Hectáreas:** Método Racional.

3.1 Determinación del Método para el Cálculo del Caudal

El método de cálculo para el dimensionamiento hidráulico depende de las dimensiones de las cuencas aportantes. Como puede verse más adelante, en este caso, la cuenca de estudio del Río Bonita 2 tiene dimensiones inferiores a 250 Ha. por lo tanto, el caudal de diseño para un periodo de retorno de 100 años será estimado por el Método Racional.

3.1.1 Método Racional: cuencas menores a 250 hectáreas

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3{,}6}$$

Siendo:

Q: caudal punta de cálculo (m3/s)

I: máxima intensidad media correspondiente a un periodo de retorno considerado y en el intervalo de tiempo igual al tiempo de concentración, en mm/h.

A: área de la cuenca (Km2).

C: coeficiente de escorrentía de la cuenca.

3.1.1.1 Periodo de retorno

Este parámetro debe conocerse para la definición de la intensidad. El periodo de retorno a utilizar dependerá del tipo de estructura a diseñar, por ser un puente, serán usados los criterios indicados por el Pliego de Cargos del proyecto.

- 1:100 años para puentes

3.1.1.2 Intensidad

En el Manual de Aprobación de planos del Ministerio de Obras Públicas se muestran fórmulas para la obtención de la intensidad de precipitación, de acuerdo a las estaciones pluviométricas de las cuencas del país.

En base a los datos de las estaciones, se desarrollaron las curvas de Intensidad – Duración – Frecuencia y se derivaron las ecuaciones de intensidad para 16 cuencas hidrográficas de la República de Panamá.

Se adjuntan las cuencas hidrográficas estudiadas:

ID	Nombre Cuenca	N° Cuenca
1	Cuenca del Río Changuinola	91
2	Cuenca del Río Chiriquí Viejo	102
3	Cuenca del Río Chiriquí	108
4	Cuenca del Río Fonseca	110
5	Cuenca del Río San Pablo	118
6	Cuenca del Río Juan Díaz	144
7	Cuenca del Río Bayano	148
8	Cuenca del Río Cricamola	95

9	Cuenca del Río Chagres	115
10	Cuenca del Río entre Antón y Caimito	138
11	Cuenca del Río entre Chagres y Mandinga	117
12	Cuenca del Río Grande	134
13	Cuenca del Río Caimito	140
14	Cuenca entre el Río Caimito y Río Juan Díaz	142
15	Cuenca entre el Río Juan Díaz y Río Pacora	144
16	Cuenca del Río Pacora	146

La cuenca del Río Bonita 2 se encuentra dentro de la cuenca 115 cuenca del Río Chagres, estando modelado en la normativa del Ministerio de Obras Públicas.

Se muestra a continuación imagen de la cuenca 115, la gráfica IDF y valores para la ecuación de la intensidad.

Ilustración 1 Cuenca del Río Chagres

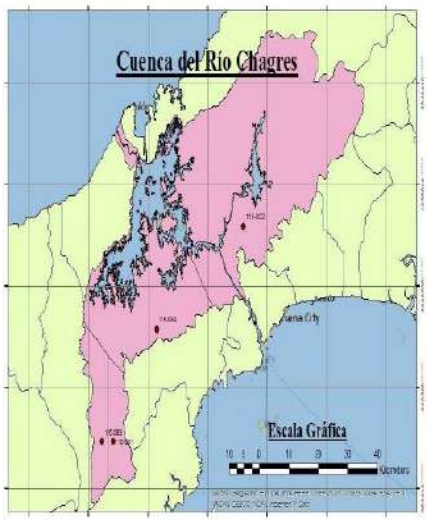


Ilustración 2 Gráfica relación Intensidad – Duración – Frecuencia de la cuenca del Río Chagres

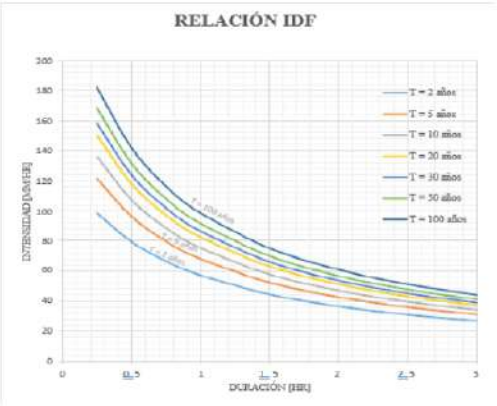


Ilustración 3 Tabla de ecuaciones de Intensidad – Duración – Frecuencia de la cuenca

T [años]	2	5	10	20	30	50	100
a [mm]	102.821	116.305	126.787	137.202	143.280	150.934	161.326
b [hr]	0.793	0.707	0.681	0.663	0.656	0.647	0.637
R^2	99.49%	99.52%	99.51%	99.51%	99.50%	99.50%	99.49%

Periodo de retorno 100 años:

$$i = \frac{161.326}{d + 0.637}$$

En donde:

i = Intensidad de lluvia en pulg/hora
d= Tiempo de concentración en minutos

3.1.1.3 Coeficiente escorrentía

El coeficiente de escorrentía (c) define la proporción de la componente superficial de la precipitación de intensidad (I). Varía de acuerdo con las características del terreno, forma de la cuenca y por la previsión de los probables desarrollos futuros.

El Ministerio de Obras Públicas exigirá dentro de su normativa la utilización de los valores mínimos para C:

- C = 0.70 Para proyectos, cuyo aporte de caudal provenga de zonas protegidas sin posibilidad de futuros desarrollos (Parques nacionales, cuenca del canal de Panamá y áreas protegidas previamente establecidas).
- C = 0.75 Para diseños pluviales en áreas rurales y de bajo crecimiento, con desarrollo de lotificaciones con tamaños de lotes mayores a 1000m².
- C = 0.85 Para diseños pluviales en áreas rurales y en rápido crecimiento, con desarrollo de lotificaciones con tamaños de lotes entre 600m² y 1000m².
- C = 0.90 – 1.00 Para diseños pluviales en áreas urbanas deforestadas.
- C = 1.00 Para diseños pluviales en áreas completamente pavimentadas.

El valor del coeficiente de escorrentía para este proyecto será de 0.85 como lo indicado en los criterios del Pliego de Cargos.

3.1.1.4 Tiempo de concentración

Se define tiempo de concentración (Tc) como el tiempo necesario para que el agua de lluvia caída en el punto más alejado de la sección de desagüe de una cuenca llegue a dicha sección.

La duración de la tormenta de diseño será igual al tiempo de concentración.

Una vez representada la cuenca y deducida las características físicas de la misma, la expresión a utilizar es la desarrollada por Kirpich:

$$T_c = 0{,}02 \times L^{0{,}77} \times S_o^{-0{,}385}$$

Donde:

Tc = Tiempo de concentración (min)
L = Longitud del cauce principal (m)
So = Pendiente del cauce principal (m/m)

3.1.2 Caudal de Diseño

Se muestra a continuación las características de la cuenca y el caudal de diseño hasta el punto de control donde será ejecutada la estructura. Se muestra en el apéndice 1 el plano de delimitación de la cuenca.

CALCULO DEL CAUDAL RÍO BONITA 2

PK	Estructura	Nº de cuenca	SUPERFICIE (m2)	SUPERFICIE (Ha)	Longitud cauce	Cota alta	Cota baja	Pte cauce	Tc (min) real	Tc (min) CÁLCULO	Periodo retorno	I (mm/h)	C	Q (m3/s)
	Puente	115	2.024.670	202.5	2.452	220	32	0.0767	21.89	21.89	100	161.02	0.85	75.98

4 ESTUDIO HIDRÁULICO

El análisis Hidráulico del presente estudio se realizó siguiendo los criterios que rige el Ministerio de Obras Públicas para estos elementos de drenaje.

4.1 Introducción

El Estudio se basa en la aplicación de un modelo de simulación en el que los cálculos se han realizado en régimen estacionario para el caudal de avenida, obtenido en el Estudio Hidrológico previo. A partir de ese punto, se determina la altura de la lámina de agua en el puente a proyectar. Esta determinación se realiza mediante la simulación hidráulica con la versión 4.1.0 del programa informático HEC-RAS del Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers.

4.2 Simulación con el Software HEC-RAS

El presente estudio abarca los siguientes aspectos generales:

- Comprobación de la capacidad hidráulica del puente a proyectar en la ruta.
- Recomendaciones de adecuación del cauce en el caso de que sea comprobada falta de capacidad hidráulica de la estructura.
- Definición de los parámetros y dimensiones para el diseño y la construcción del puente.

4.2.1 Bases para el Modelo

Estados Unidos HEC-RAS 4.1.0 (River Analysis System) para la comprobación del modelo hidráulico.

Dicho modelo resuelve la ecuación de la energía de modo iterativo en cada una de las secciones propuestas e interpola los resultados a lo largo de todo el perfil suministrado. Introduce la energía expresándola en términos unidimensionales y suponiendo unas pérdidas de carga que se contabilizan según la ecuación de Manning. Además de esto considera una serie de hipótesis:

- Los valores de las variables no dependen del tiempo, es decir, considera el flujo estacionario.
- Se supone una distribución hidrostática de la presión. Esto se traduce en que la curvatura de las líneas de corriente es despreciable, el flujo es gradualmente variado.
- La altura de la energía es igual para todos los puntos de cada sección. Se considera el flujo unidimensional con lo que se distribuye horizontalmente dicho flujo entre el cauce y la llanura de inundación por ambas márgenes.
- La pendiente del cauce ha de ser menor del 10% para poder considerar que la altura de presión se mida verticalmente y coincida con la altura de la lámina de agua.
- Entre dos secciones transversales la pendiente de la línea de energía es constante.
- Se considera un lecho fijo para el cauce.

El programa permite contemplar las diferencias existentes entre cauce y llanura de inundación (ambas márgenes), no sólo en cuanto a rugosidades o coeficientes de rozamiento sino también en cuanto a distribución horizontal de las velocidades.

Como se ha mencionado anteriormente el cálculo se realiza a través de la resolución, de manera iterativa de la ecuación de la energía. Para la estimación de la rugosidad del cauce, que causará pérdidas por rozamiento, se usa la conocida fórmula de Manning.

El análisis hidráulico contempla la determinación del nivel máximo que alcanzaría la crecida de diseño extraordinaria, con periodo de recurrencia de 100 años para una hipótesis de flujo.

- Hipótesis 1: Sección hidráulica en la situación con estructuras proyectadas.

4.2.2 Topografía y Distribución de los Perfiles

Para la realización del presente Estudio Hidráulico y posterior introducción de datos en el software HEC-RAS, se ha utilizado cartografía de la zona del cauce que se va a estudiar. Dada la importancia de la representación topográfica para que el modelo de simulación se ajuste fielmente a la realidad y se pronostique un suceso futuro, se ha realizado un levantamiento topográfico del terreno con la amplitud y nivel de detalle requerido en el Pliego del Proyecto para este tipo de estudios.

Tomando como base dicha cartografía, se ha definido un eje longitudinal sobre el cauce, representativo de la dirección principal de la corriente, y sobre dicho eje se han dispuesto de forma perpendicular secciones transversales cada 20 metros máximo con una anchura suficiente a cada lado del curso fluvial y hasta una distancia mínima de 100 m aguas arriba y 100 m aguas debajo de la estructura a proyectar.

Para dichas secciones transversales se han estudiado las secciones hidráulicas, actuales y proyectadas, bajo la hipótesis de flujo descrita anteriormente. Las secciones hidráulicas se han calculado de acuerdo con los parámetros que se indicarán y se han definido como las áreas comprendidas entre el nivel de agua y el fondo del cauce, incluyendo los taludes.

En el Apéndice 2 se presentan los perfiles transversales del cauce.

4.2.3 Simulación de Obstáculos

Los obstáculos que actualmente aparecen y que se considerarán en la hipótesis de cálculo son los estribos del puente.

El programa HEC-RAS considera las pérdidas de carga o energía ocasionadas por el encuentro de obstáculos en el camino del flujo. Esta simulación se efectúa en tres etapas:

- Pérdidas de energía antes de pasar el obstáculo, inmediatamente aguas arriba, que es en donde el flujo experimenta una contracción para poder atravesarlo.
- Pérdidas de energía debidas al obstáculo.
- Pérdidas de energía una vez pasado el obstáculo, inmediatamente aguas abajo, que es en donde el flujo se expande.

Cuando se produce el choque de las rebanadas que conforman el flujo de agua, bien con otras que circulen en otra dirección o bien con obstáculos, se produce un cambio en la velocidad del flujo y esa energía, que justo antes del choque es cinética, se transforma en potencial, con lo que se produce una subida de la lámina de agua. Este fenómeno es la base del cálculo y la valoración de los cambios en el flujo. El programa tiene en cuenta los tres factores principales que la constricción provoca al flujo:

- La geometría de la sección del cauce.
- La capacidad de descarga.
- El estado del flujo.

Para el estudio del modelo con HEC-RAS, el programa requiere como mínimo la introducción de cuatro perfiles para cada estructura, además de las establecidas según equidistancias.

- Un primer perfil aguas abajo de la estructura, lo suficientemente alejado como para que el flujo no se afecte.

- Un segundo perfil situado inmediatamente aguas abajo de la estructura en donde si se contempla la afección de los obstáculos al flujo.

- Un tercer perfil situado inmediatamente aguas arriba de la estructura. La distancia entre el perfil y la estructura se toma pequeña para que quede reflejada la aceleración brusca y la contracción del flujo justo en la entrada del paso.

- Un cuarto perfil que funciona en el mismo sentido que el primero donde las líneas de flujo se pueden considerar paralelas y la capacidad útil del perfil es completa.

Para conocer la geometría interna en la estructura, el programa utiliza los perfiles segundo y tercero e interpreta por interpolación la disposición de la estructura, incluso de las áreas que no contribuyen al flujo, como pueden ser estribos de los puentes, además del propio tablero, en el caso de que el flujo superara el gálibo libre.

Los elementos que se han considerado en este caso para modelizar la estructura han sido:

- Tableros: definidos en las secciones correspondientes, siempre de izquierda a derecha, por:
  - sus distancias al eje del cauce.
  - cota superior arriba y aguas abajo.
  - cota inferior, aguas arriba y aguas abajo.

- Estribos: para terminar de definir las áreas que no computan a efectos de flujo y que completan el estrechamiento que se produce al paso del cauce a través de un puente.

4.2.4 Coeficientes de Rozamiento Adoptados

Para el cálculo de las pérdidas por rozamiento se ha empleado la fórmula de Manning y su correspondiente coeficiente de rugosidad, como se ha mencionado al principio de este estudio. Hay que recordar que el programa permite definir diferentes rugosidades según se trate del cauce propiamente dicho, o bien, se produzca la inundación de márgenes.

La ecuación de Manning es resultado del proceso de un ajuste de curvas, y por tanto es completamente empírica en su naturaleza. Debido a su simplicidad de forma, y a los resultados satisfactorios que arroja para aplicaciones prácticas, la fórmula de Manning es la más usada de todas las fórmulas de flujo uniforme para cálculos de escurrimiento en canal abierto.

La ecuación viene dada y expresada en unidades métricas como:

$$V = (1/n)*R^{2/3}*S^{1/2}$$

Siendo n el coeficiente de rugosidad de Manning.

En la aplicación de la fórmula de Manning, la mayor dificultad reside en la determinación del coeficiente de rugosidad n, pues no hay un método exacto de seleccionar dicho valor. Para establecer el coeficiente de rugosidad n se han evaluado tablas extraídas de manuales básicos de hidráulica, y una serie de fotografías del cauce y de su llanura de inundación, tras inspección visual in situ, en campo.

Este criterio está avalado por varios autores. Según **Ven te Chow** en su obra *"Hidráulica en canales abiertos"*, algunos de los métodos para la determinación del coeficiente n, pueden desarrollarse con este enfoque, consultando tablas de valores típicos de n para varios tipos de canales, o examinando y comparando el canal en estudio con la apariencia de ciertos canales típicos cuyos coeficientes de rugosidad sean conocidos.

El valor del coeficiente de Manning no depende sólo de la rugosidad del cauce, sino de múltiples factores como la vegetación, la irregularidad y alineamiento del canal, los

niveles de erosión y sedimentación, las obstrucciones presentes en el cauce, el nivel del río y su caudal, o la carga del lecho.

Dentro de las actividades que se desarrollarán durante la ejecución de las nuevas estructuras, se encuentra la limpieza y conformación de cauces. Ésta se realizará en las áreas próximas a la ubicación de la estructura, al menos en 10 metros aguas arriba y 10 metros aguas abajo de las secciones en donde se sitúan. Ello implica la remoción de los deshechos arrastrados por las corrientes de los ríos o quebradas, tales como restos de árboles, sedimentos, herbazales y todo tipo de piedras que reduzcan la sección hidráulica del cauce. Igualmente, deberán removerse aquellos árboles nacidos dentro de los cauces, o próximos al sistema estructural de estribos de la estructura.

Teniendo en cuenta que la vegetación acuática es uno de los factores de rugosidad dominantes, así como los residuos leñosos y otro tipo de obstrucciones, se puede concluir que las actividades de limpieza, conformación y/o posible rectificación de los cauces reducirán notablemente la rugosidad total de los tramos objeto de este Estudio.

Otro factor para considerar es que, si bien la vegetación ribereña aumenta la rugosidad total durante las inundaciones, este efecto es significativo en canales pequeños y, en una escala más amplia, en ríos confinados en valles estrechos, en los que aumenta la resistencia del flujo, al no poder migrar lateralmente. En cambio, en cauces anchos el efecto es menos relevante.

Teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas, los valores finalmente adoptados para el coeficiente de Manning, han sido tomados de la siguiente fuente: **S.M. Woodward and C. J Posey "Hydraulics of steady flow in open channels".**

Elementos de drenaje	Coeficiente Manning
Cunetas y canales sin revestir	
En tierra ordinaria, superficie uniforme y lisa.	0.020-0.025
En tierra ordinaria, superficie irregular.	0.025-0.035
En tierra con ligera vegetación.	0.035-0.045
En tierra con vegetación espesa.	0.040-0.050
En tierra excavada mecánicamente.	0.028-0.033
En roca, superficie uniforme y lisa.	0.030-0.035
En roca, superficie con aristas e irregularidades.	0.035-0.045

Cunetas y Canales revestidos	
Hormigón.	0.013-0.017
Hormigón revestido con gunita.	0.016-0.022
Encachado.	0.020-0.030
Paredes de hormigón, fondo de grava.	0.017-0.020
Paredes encachadas, fondo de grava.	0.023-0.033
Revestimiento bituminoso.	0.013-0.016
Corrientes Naturales	
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente.	0.027-0.033
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente, algo de vegetación.	0.033-0.040
Limpias, meandros, embalses y remolinos de poca importancia.	0.035-0.050
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados.	0.060-0.080
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados, vegetación densa.	0.100-0.200
Rugosas, corrientes en terreno rocoso de montaña.	0.050-0.080
Áreas de inundación adyacentes al canal ordinario.	0.030-0.200

Fuente: S.M. Woodward and C.J Posey "Hydraulics of steady flow in open channels"

Arroyos de montaña, sin vegetación en el canal, orillas generalmente empinadas, con maleza y árboles sumergidos en las márgenes.	**Coeficiente Manning**
Fondo: Gravas, guijarros y algunos cantos rodados.	0.030 – 0.040 – 0.050
Fondo: Guijarros y grandes cantos rodados.	0.040 – 0.050 – 0.070

Fuente: "HEC-RAS v4.1 Reference Manual "

Los coeficientes establecidos para el cauce en estudio se encuentran dentro de los intervalos marcados, en función de las *características* de los tramos considerados. Se ha tomado el valor de 0.03 como referencias para cauce limpio según los tramos.

Para las llanuras de inundación, considerando el efecto retardante de la vegetación sobre el flujo y un moderado efecto por posibles obstrucciones sobre el cauce, se establece un coeficiente igual a 0.063.

Sección	Coeficiente Manning
Cauce ordinario en tramo limpio, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente, algo de vegetación.	0.03
Llanuras de inundación.	0.063

4.3 Resultado del Cálculo

Los resultados numéricos obtenidos para la hipótesis de flujo estudiada, así como las secciones transversales y perfiles longitudinales para el cauce, se recogen en los apéndices, al final de este documento.

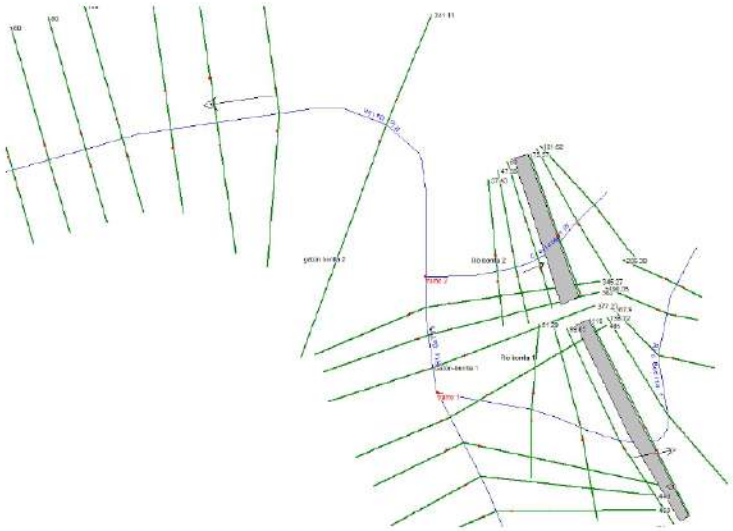
De dichos datos de salida, se extraen las siguientes conclusiones:

- Verificación de la estructura y capacidad hidráulica de la sección.
- Recomendaciones sobre actuaciones de rectificación en el cauce.
- Datos para el dimensionamiento de la obra de drenaje en la nueva vialidad.

4.3.1 Datos de Entrada al Modelo

- Geometría: La geometría empleada consta de 7 secciones que incluyen perfiles transversales del cauce y de las riberas de inundación y las secciones detalladas de la estructura a proyectar en el cauce. La longitud total estudiada previa es de 111 metros aprox., se realizó un modelo en conjunto de los tres cauces río Gatún, río Bonita 1 y río Bonita 2, para así obtener resultados más realistas de los niveles de aguas de los tres cauces. Se tomará topografía para cumplir con la longitud de estudio de cauce indicada por el pliego de cargos.

Ilustración 4. Vista de las secciones HEC-RAS



- Coeficientes de rugosidad: En la imagen siguiente se insertan los valores definidos del coeficiente de Manning n1 y n3 que corresponden a llanuras de inundación y n2 al cauce propiamente dicho.

Ilustración 5. Coeficiente de Manning

Add Constant ... | Multiply Factor ... | Set Values ... | Replace ... | Reduce to L Ch R ...

	Reach	River Station	Frctn (n/K)	n #1	n #2	n #3
1	Río bonita 2	101.62	n	0.063	0.03	0.063
2	Río bonita 2	88.99	n	0.063	0.03	0.063
3	Río bonita 2	75.57	n	0.063	0.03	0.063
4	Río bonita 2	67	Bridge			
5	Río bonita 2	60	n	0.063	0.03	0.063
6	Río bonita 2	47.58	n	0.063	0.03	0.063
7	Río bonita 2	37.43	n	0.063	0.03	0.063

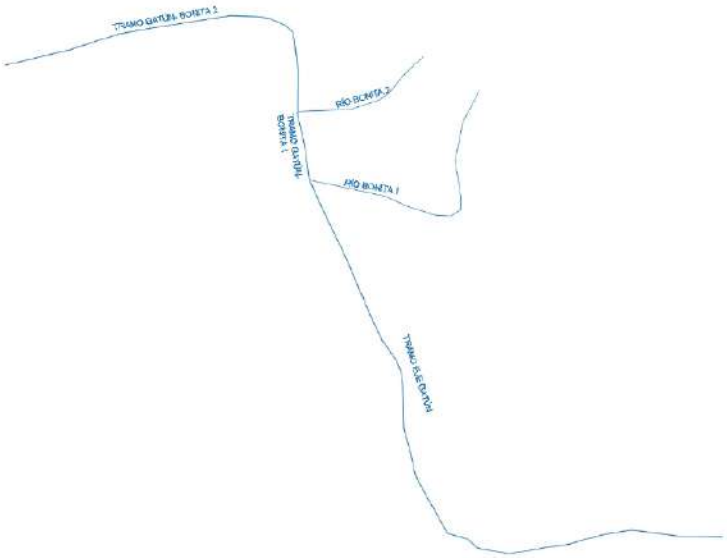
- Caudal de diseño: se evalúa el efecto producido por el caudal para un periodo

de retorno de 100 años, obtenido en el Estudio Hidrológico previo. El caudal de diseño es **Q diseño = 76.98 m3/s para un periodo de retorno 1:100 años.**

Ilustración 6. Caudal de diseño

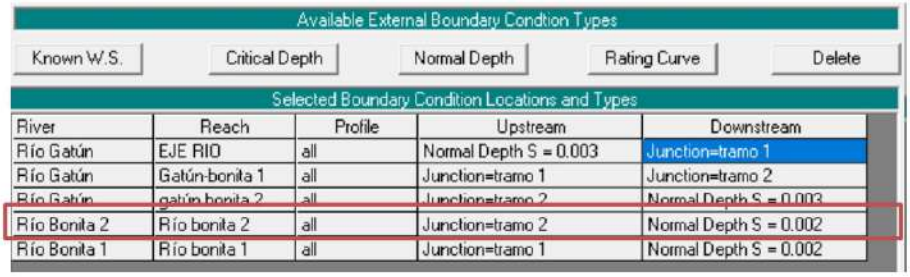
Flow Change Location				Profi
	River	Reach	RS	PF 1
1	Río Gatún	EJE RIO	920	1118.26
2	Río Gatún	Gatún-bonita 1	377.22	1245.19
3	Río Gatún	gatún bonita 2	241.11	1322.17
4	Río Bonita 2	Río bonita 2	101.62	76.98
5	Río Bonita 1	Río bonita 1	206.38	126.93

Ilustración 7 Esquema de caudal



- Condiciones de contorno: Se definen las condiciones iniciales en el extremo inicial aguas arriba. Para "Profundidad Normal", el modelo requiere conocer los datos de pendiente de la línea de energía o de la línea de agua. Para pendientes pequeñas, se asimilan a las pendientes del fondo del cauce.

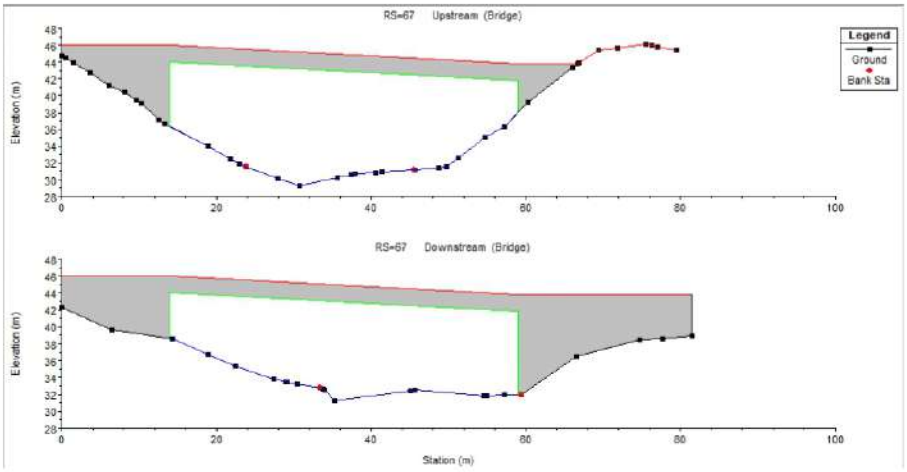
Ilustración 8. Condiciones de contorno



4.3.2 Estructura Proyectada

Entre las secciones 60 y 75 el modelo incorpora la geometría. El programa genera las dos secciones adjuntas a continuación, para realizar el balance interior de la misma.

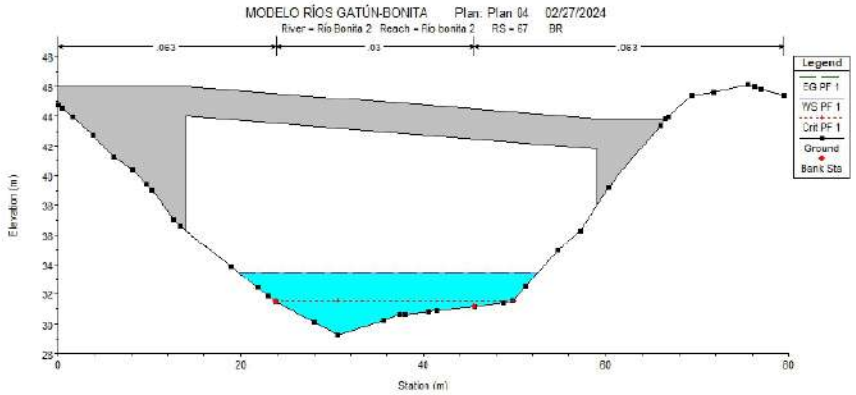
Ilustración 9. Estructura proyectada



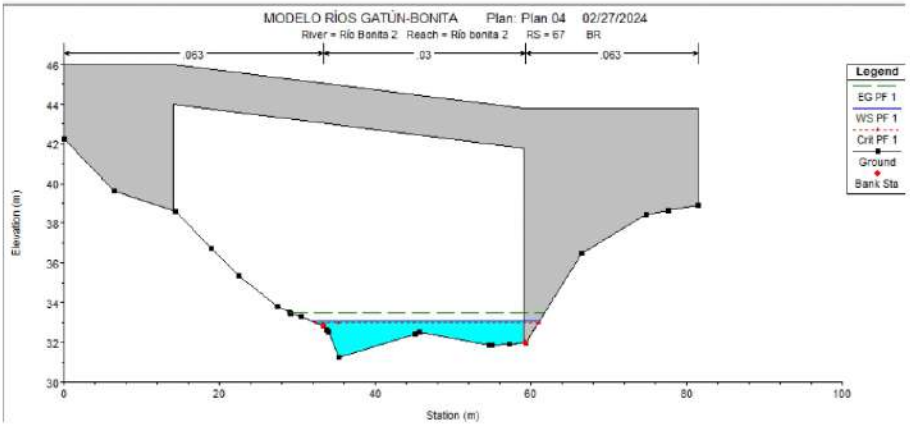
4.3.3 Resultados del Modelo

De acuerdo con los resultados obtenidos de salida del modelo HEC-RAS, el nivel de agua estimado para la avenida con un periodo de recurrencia de 1:100 años para la hipótesis de estructura proyectada es de 33.47 m.s.n.m.

Sección transversal del cauce y perfil de lámina de agua en la estructura proyectada aguas arriba.



Sección transversal del cauce y perfil de lámina de agua en la estructura proyectada aguas abajo.



Puente	Periodo de Retorno	NAME (msnm)	Cota mínima inferior de tablero para diseño en cumplimiento del resguardo> 1.80 m (msnm)
Río Bonita 2	1:100	33.47	35.27

La elevación mínima que deberá tener el nivel inferior de las vigas del puente proyectado, (1.80 m sobre el Nivel de Agua Máxima Extraordinario; NAME), para cumplir la condición de resguardo, será de 35.27 m.s.n.m.

Se adjunta tabla resultado de la sección hidráulica donde se proyecta el puente.

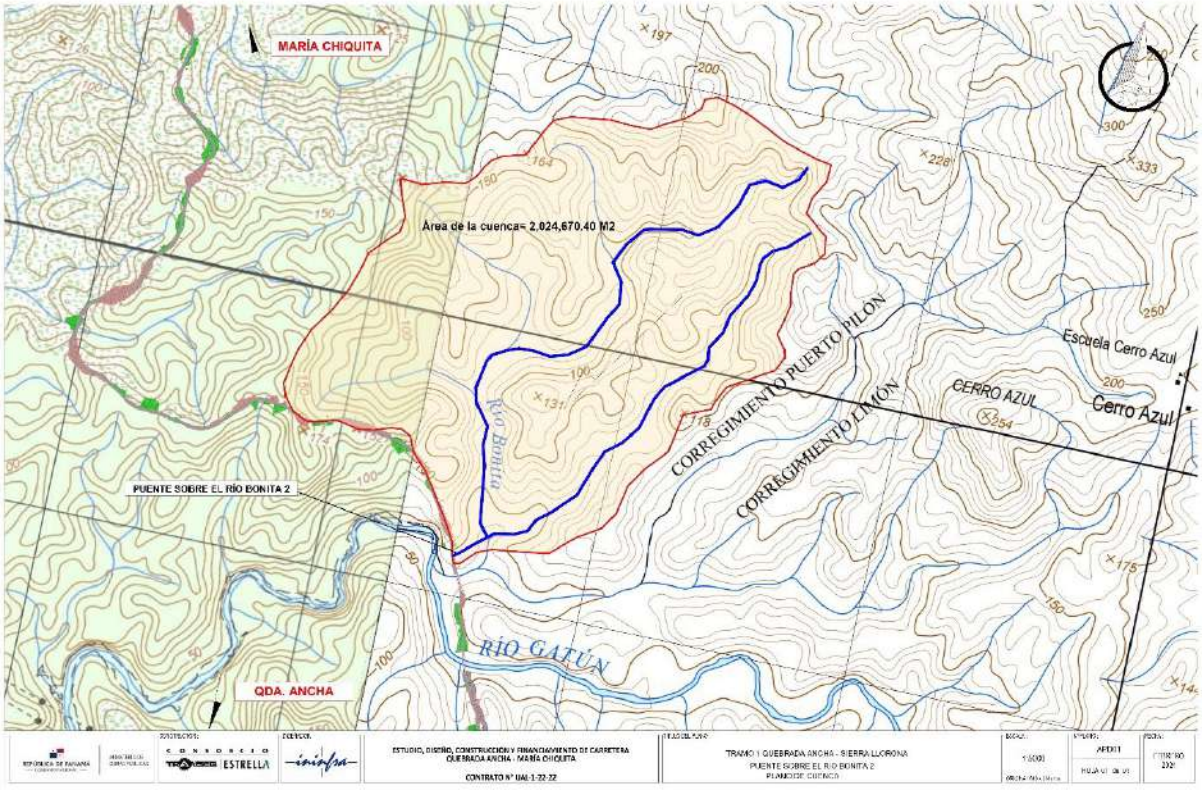
Plan: Plan 04 Río Bonita 2 Río bonita 2 RS: 67 Profile: PF 1				
E.G. US. (m)	33.53	Element	Inside BR US	Inside BR DS
W.S. US. (m)	33.47	E.G. Elev (m)	33.53	33.49
Q Total (m3/s)	76.98	W.S. Elev (m)	33.47	33.10
Q Bridge (m3/s)	76.98	Crit W.S. (m)	31.54	32.99
Q Weir (m3/s)		Max Chl Dpth (m)	4.19	1.85
Weir Sta Lft (m)		Vel Total (m/s)	0.94	2.74
Weir Sta Rgt (m)		Flow Area (m2)	81.66	28.05
Weir Submerg		Froude # Chl	0.20	0.65
Weir Max Depth (m)		Specif Force (m3)	126.00	38.14
Min El Weir Flow (m)	43.80	Hydr Depth (m)	2.50	1.02
Min El Prs (m)	44.00	W.P. Total (m)	34.31	28.15
Delta EG (m)	0.08	Conv. Total (m3/s)	4840.8	961.7
Delta WS (m)	0.50	Top Width (m)	32.70	27.43
BR Open Area (m2)	427.23	Frctn Loss (m)	0.01	0.04
BR Open Vel (m/s)	2.74	C & E Loss (m)	0.03	0.01
Coef of Q		Shear Total (N/m2)	5.90	62.60
Br Sel Method	Energy only	Power Total (N/m s)	0.00	0.00

inifra

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

APÉNDICE 1. PLANO DELIMITACIÓN DE CUENCA

PUENTE SOBRE EL RÍO BONITA 2

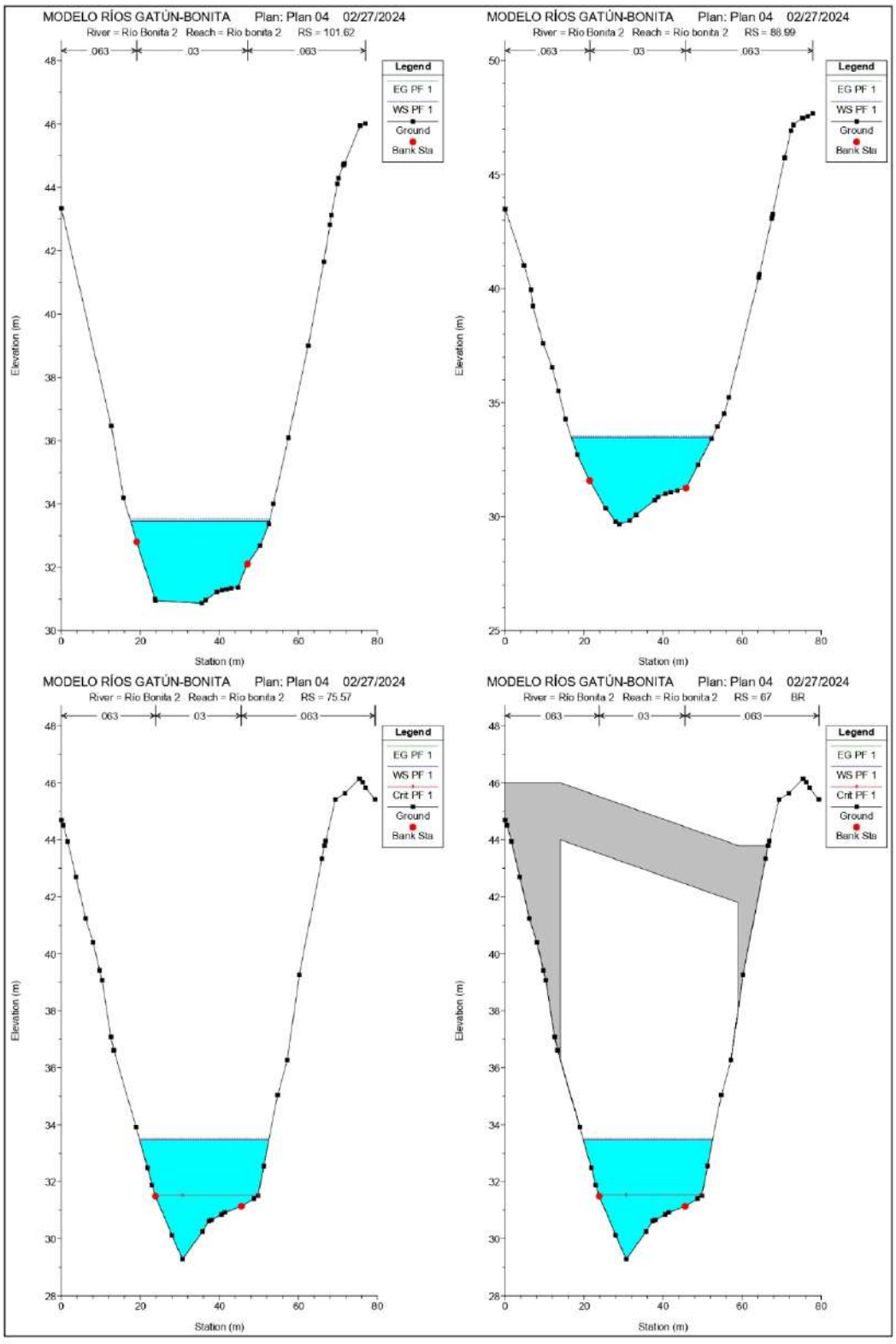

MARÍA CHIQUITA
Área de la cuenca= 2,024,670.40 M2
PUENTE SOBRE EL RÍO BONITA 2
QDA. ANCHA
RÍO GATÚN
Río Bonita
CORREGIMIENTO PUERTO PILON
CORREGIMIENTO LIMÓN
CERRO AZUL
Escuela Cerro Azul
Cerro Azul
ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA
CONTRATO N° UAL-1-22-22
TRAMO I QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA
PUENTE SOBRE EL RÍO BONITA 2
PLANO DE CUENCA
APD11

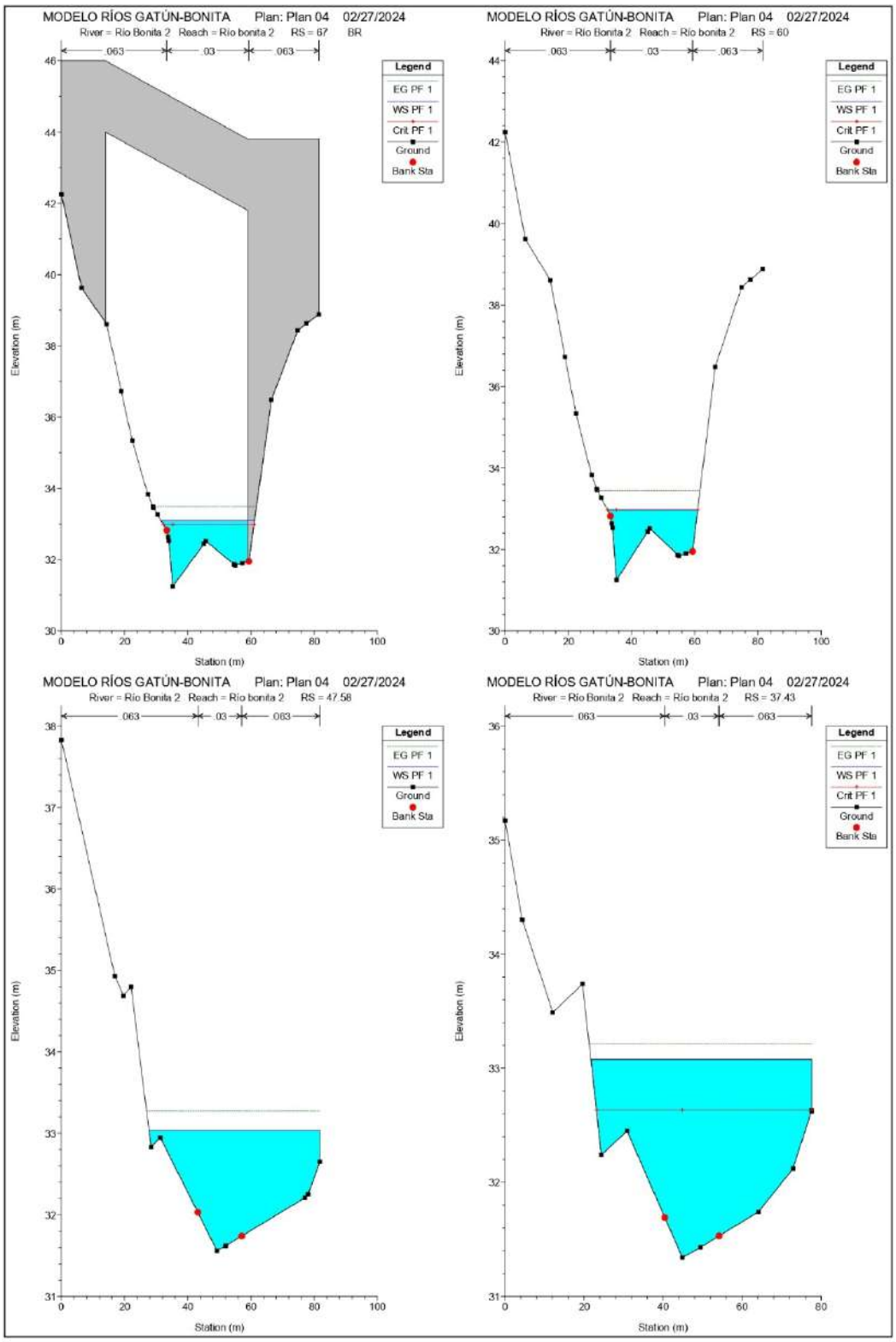
inifra

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

APÉNDICE 2. SECCIONES TRANSVERSALES

PUENTE SOBRE EL RÍO BONITA 2

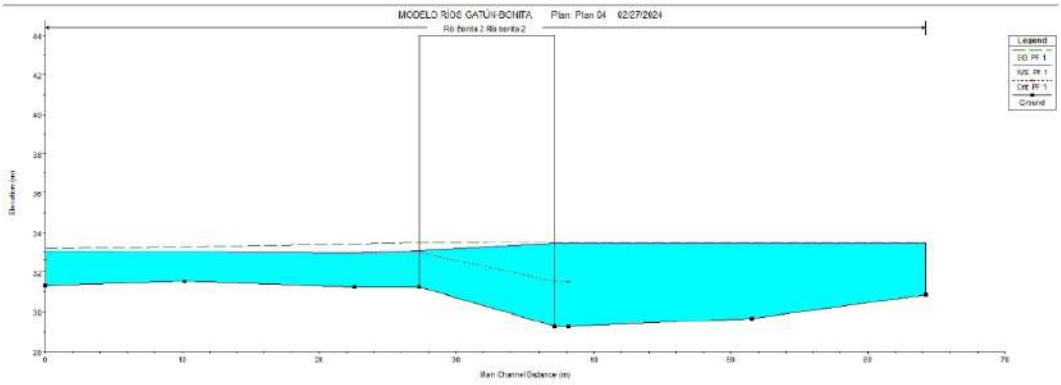

MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Río Bonita 2 Reach = Río bonita 2 RS = 101.62
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Río Bonita 2 Reach = Río bonita 2 RS = 88.99
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Río Bonita 2 Reach = Río bonita 2 RS = 75.57
Crit PF 1
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Río Bonita 2 Reach = Río bonita 2 RS = 67 BR


MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Río Bonita 2 Reach = Río bonita 2 RS = 67 BR
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Río Bonita 2 Reach = Río bonita 2 RS = 60
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Río Bonita 2 Reach = Río bonita 2 RS = 47.58
MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
River = Río Bonita 2 Reach = Río bonita 2 RS = 37.43

ininfra

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

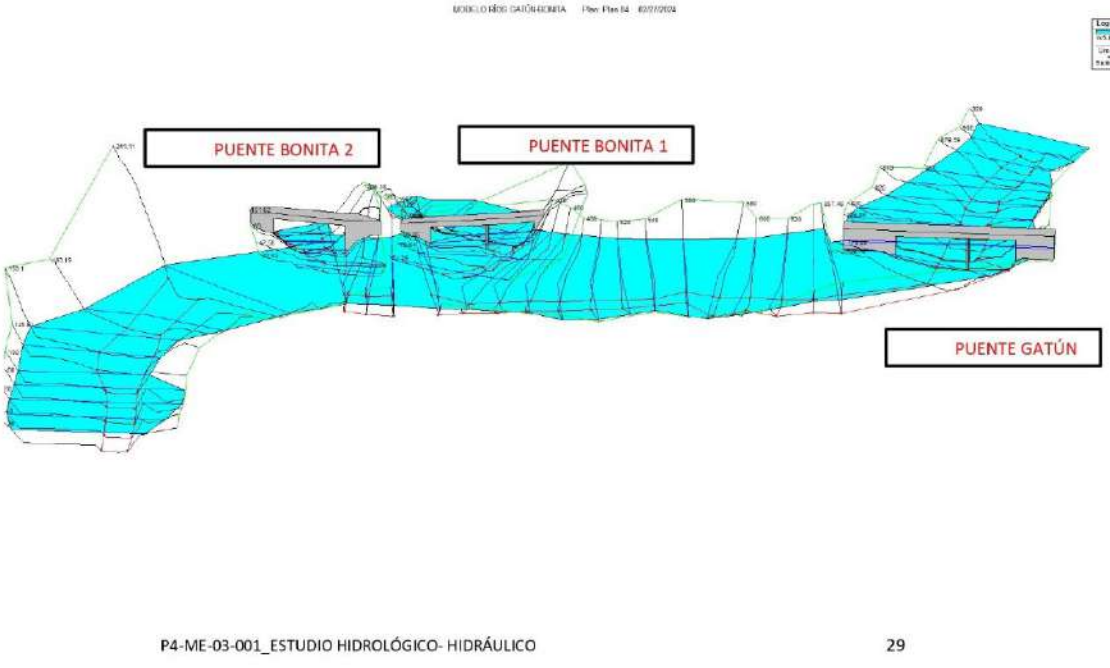
APÉNDICE 3. PERFIL LONGITUDINAL
PUENTE SOBRE EL RÍO BONITA 2


MODELO RÍOS GATÚN-BONITA Plan: Plan 04 02/27/2024
Río Bonita 2 Río bonita 2
Legend
DS PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Elevation (m)
Main Channel Distance (m)

ininfra

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

APÉNDICE 4. MODELO
PUENTE SOBRE EL RÍO BONITA 2



P4-ME-03-001_ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO 29

ininfra

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

APÉNDICE 5. TABLA DE RESULTADOS

PUENTE SOBRE EL RÍO BONITA 2

HEC-RAS Plan: Plan 04 River: Río Bonita 2 Reach: Río bonita 2 Profile: PF 1

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Río bonita 2	101.62	PF 1	76.98	30.87	33.47		33.54	0.000464	1.21	67.41	35.23	0.26
Río bonita 2	88.99	PF 1	76.98	29.67	33.48		33.53	0.000235	1.04	83.55	35.63	0.19
Río bonita 2	75.57	PF 1	76.98	29.28	33.47	31.53	33.53	0.000253	1.09	81.67	32.70	0.20
Río bonita 2	67		Bridge									
Río bonita 2	60	PF 1	76.98	31.25	32.97	32.97	33.44	0.009252	3.06	25.79	28.56	1.00
Río bonita 2	47.58	PF 1	76.98	31.56	33.04		33.27	0.004247	2.62	49.66	54.09	0.73
Río bonita 2	37.43	PF 1	76.98	31.34	33.08	32.63	33.22	0.002000	2.05	65.46	55.93	0.52

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

ininfra

Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita Provincia de Colón

TRAMO 1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA

P3-ME-03_ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO

PUENTE SOBRE EL RÍO AGUA CLARA

EDWIN E. LEWIS G.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2000[illegible]-118
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Versión:
P3-ME-03-001_ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO

Fecha:
Octubre de 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Índice.

1 INTODUCCION 1

2 NORMATIVA APLICADA 1

3 ESTUDIO HIDROLÓGICO 2

3.1 Determinación del Método para el Cálculo del Caudal 2

3.2 Caudal de Diseño 6

4 ESTUDIO HIDRÁULICO 8

4.1 Introducción 8

4.2 Simulación con el Software HEC-RAS 8

4.3 Resultado del Cálculo 16

APÉNDICE 1. 22

APÉNDICE 2. 23

APÉNDICE 3. 24

APÉNDICE 4. 25

APÉNDICE 5. 27

APÉNDICE 6. 29

1 INTODUCCION

El presente documento es el resultado del estudio hidrológico e hidráulico para la ejecución del puente sobre el Río Agua Clara en la carretera Quebrada Ancha – María Chiquita en la Provincia de Colón.

El estudio tiene como objetivo general estimar las condicione hidrológicas e hidráulicas y las dimensiones que deberán ser tomada en cuanta en el diseño para así proveer de un correcto funcionamiento.

2 NORMATIVA APLICADA

Como documentos de referencias se han tenido en cuenta las siguientes normativas nacionales e internacionales en el diseño del drenaje del camino:

- Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, actualizado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2021).
- Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, editado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2003).
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, editado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2002).
- Hydraulic Design of Highway Culverts (FHWA-NHI-01-020), editado por el National Highway Institute y el U.S. Department of Transportation de los Estados Unidos (2005).
- Urban Drainage Design Manual (FHWA-NHI-10-009), editado por el National Highway Institute y el U.S. Department of Transportation de los Estados Unidos (2009).

3 ESTUDIO HIDROLÓGICO

Para la obtención del caudal de diseño se seguirá con las normativas estatales de la República de Panamá.

Teniendo bien definidas e identificadas en los mapas las áreas de aportación, se define el método y parámetros a utilizarse para el cálculo de las escorrentías.

El método de cálculo para el dimensionamiento hidráulico depende de las dimensiones de las cuencas aportantes. A continuación, se detalla ambos métodos de cálculo:

- ✓ **Cuencas superiores a 250 Hectáreas:** Método Lavalin "Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá periodo de 1971-2006" elaborado por el departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) en septiembre de 2,008.

- ✓ **Cuencas Inferiores a 250 Hectáreas:** Método Racional.

3.1 Determinación del Método para el Cálculo del Caudal

El método de cálculo para el dimensionamiento hidráulico depende de las dimensiones de las cuencas aportantes. Como puede verse más adelante, en este caso, la cuenca de estudio del Río Agua Clara tiene dimensiones superiores a 250 Ha.

Por lo tanto, el caudal de diseño para un periodo de retorno de 100 años será estimado por el método de Lavalin, usando la metodología desarrollada por el IRHE "Análisis Regional de Crecidas Máximas", elaborado por el departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A (ETESA) en septiembre de 2008.

3.1.1 Método de Lavalin

Para determinar la crecida máxima del sitio de interés para un periodo de retorno de 100 años por medio de este método, se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

- Se determina el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio de interés en Km2.
- De acuerdo con la localización geográfica del recurso a analizar, se determina la zona a la que pertenece según la Región Hidrológicamente Homogénea (ETESA). Ver mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas.
- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las cinco ecuaciones elaboradas por ETESA para este fin, en función de la Zona establecida.

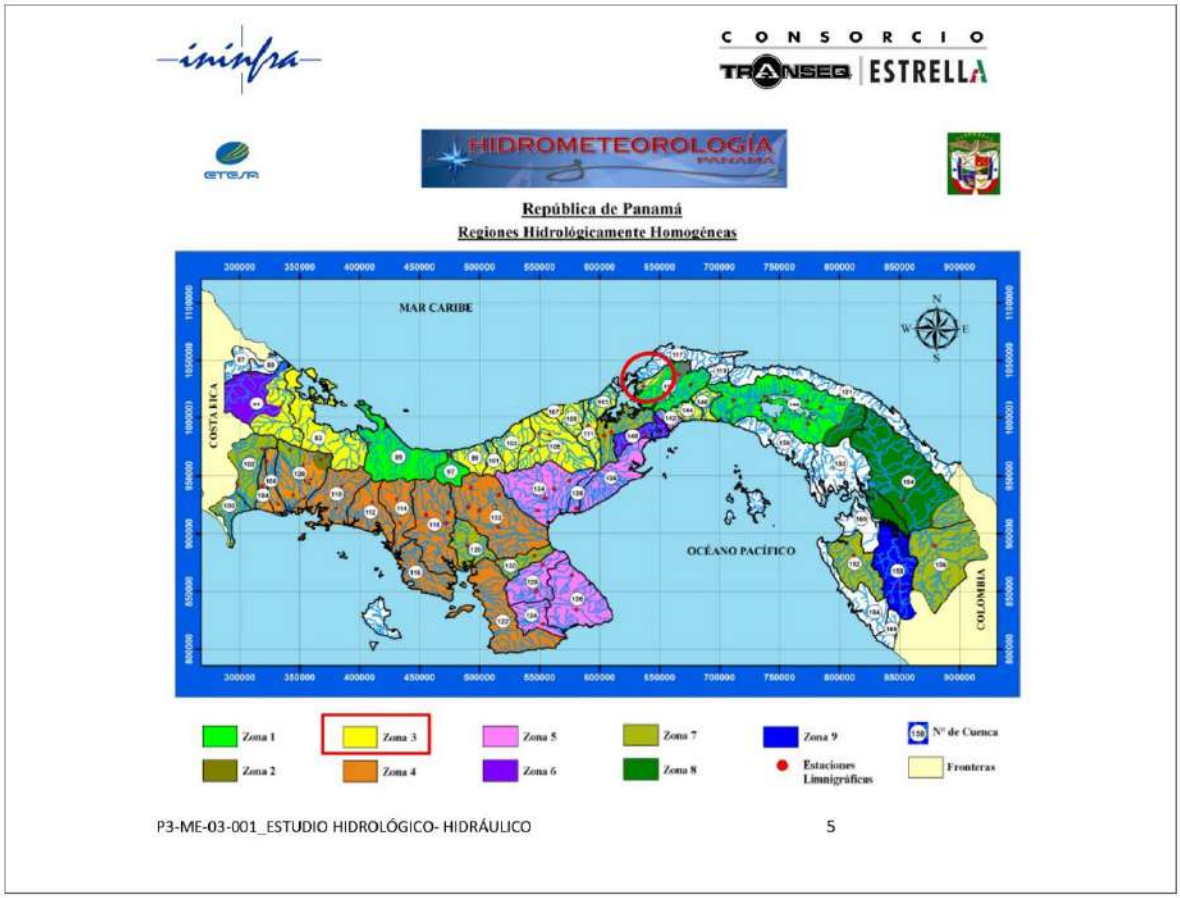
Ilustración 1 Cuadro 7 de "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006"

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

- Se calcula el caudal máximo instantáneo para el periodo de retorno requerido, multiplicando el caudal antes obtenido por uno de los siguientes factores en función del sitio de estudio.

Ilustración 2 Cuadro 6 de "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006"

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


CONSORCIO
TRANSEC | ESTRELLA
HIDROMETEOROLOGÍA
PANAMÁ
República de Panamá
Regiones Hidrológicamente Homogéneas
MAR CARIBE
OCÉANO PACÍFICO
COSTA RICA
COLOMBIA
N
S
E
W
Zona 1
Zona 2
Zona 3
Zona 4
Zona 5
Zona 6
Zona 7
Zona 8
Zona 9
Nº de Cuenca
Estaciones Limnigráficas
Fronteras
P3-ME-03-001_ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO
5

3.2 Caudal de Diseño

Para la obtención del caudal de diseño en la zona dónde se proyectaré el puente vehicular, se seguirá con lo establecido en las normativas estatales de Panamá, teniendo en cuenta los criterios de diseños establecidos por el pliego de cargos del proyecto.

En el caso de este estudio presente se estimará el caudal de diseño para un periodo de retorno de 100 años correspondiente para puente y como lo indicado en el pliego de cargos del proyecto.

3.2.1 Determinación del Área de Drenaje

El rio Agua Clara pertenece a la cuenca 115 según el mapa de Regiones hidrológicamente Homogéneas en la vertiente del Pacífico.

Para conocer el área de drenaje hasta el punto dónde se proyectará la estructura, se ha delimitado el área utilizando los mosaicos topográficos del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

Se muestra en el apéndice 1 el plano donde se ha delimitado esta cuenca.

3.2.2 Zona de Estudio

El rio Agua Clara pertenece a la cuenca 115, dentro de la zona de estudio (3) según el mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas.

3.2.3 Ecuación para el Cálculo del Caudal de Diseño

Para el cálculo del caudal promedio máximo se utilizará la ecuación (2), que pertenece a la zona (3) en estudio.

$$Q = 25x\,A^{0.59}$$

Siendo A el área de drenaje hasta el punto de control, en km^2.

La tabla de distribución de frecuencias que relaciona los caudales máximo y promedio para distintos periodos de retorno es la Tabla 1, donde se ha utilizado el factor de 2.68 perteneciente a un periodo de retorno de 1:100 años, para obtener el caudal máximo instantáneo.

3.2.4 Caudal de Diseño

Siguiendo la metodología de Lavalin (ETESA), para áreas mayores a 250 Ha de aportación hasta el punto de control, ha dado como resultado los siguientes caudales máximo y máximos instantáneos mostrados en la siguiente tabla.

Río de Estudio	Estructura	Periodo de Retorno (años)	Superficie (km^2)	Caudal de Diseño (m3/s)
Agua Clara	Puente	100	19.02	380.92

4 ESTUDIO HIDRÁULICO

El análisis Hidráulico del presente estudio se realizó siguiendo los criterios que rige el Ministerio de Obras Públicas para este tipo de estructura.

4.1 Introducción

El Estudio se basa en la aplicación de un modelo de simulación en el que los cálculos se han realizado en régimen estacionario para el caudal de avenida, obtenido en el Estudio Hidrológico previo. A partir de ese punto, se determina la altura de la lámina de agua en el puente a proyectar. Esta determinación se realiza mediante la simulación hidráulica con la versión 4.1.0 del programa informático HEC-RAS del Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers.

4.2 Simulación con el Software HEC-RAS

El presente estudio abarca los siguientes aspectos generales:

- Comprobación de la capacidad hidráulica del puente a proyectar en la ruta.
- Recomendaciones de adecuación del cauce en el caso de que sea comprobada falta de capacidad hidráulica de la estructura.
- Definición de los parámetros y dimensiones para el diseño y la construcción del puente.

4.2.1 Bases para el Modelo

Estados Unidos HEC-RAS 4.1.0 (River Analysis System) para la comprobación del modelo hidráulico.

Dicho modelo resuelve la ecuación de la energía de modo iterativo en cada una de las secciones propuestas e interpola los resultados a lo largo de todo el perfil suministrado. Introduce la energía expresándola en términos unidimensionales y suponiendo unas pérdidas de carga que se contabilizan según la ecuación de Manning. Además de esto considera una serie de hipótesis:

- Los valores de las variables no dependen del tiempo, es decir, considera el flujo estacionario.
- Se supone una distribución hidrostática de la presión. Esto se traduce en que la curvatura de las líneas de corriente es despreciable, el flujo es gradualmente variado.
- La altura de la energía es igual para todos los puntos de cada sección. Se considera el flujo unidimensional con lo que se distribuye horizontalmente dicho flujo entre el cauce y la llanura de inundación por ambas márgenes.
- La pendiente del cauce ha de ser menor del 10% para poder considerar que la altura de presión se mida verticalmente y coincida con la altura de la lámina de agua.
- Entre dos secciones transversales la pendiente de la línea de energía es constante.
- Se considera un lecho fijo para el cauce.

El programa permite contemplar las diferencias existentes entre cauce y llanura de inundación (ambas márgenes), no sólo en cuanto a rugosidades o coeficientes de rozamiento sino también en cuanto a distribución horizontal de las velocidades.

Como se ha mencionado anteriormente el cálculo se realiza a través de la resolución, de manera iterativa de la ecuación de la energía. Para la estimación de la rugosidad del cauce, que causará pérdidas por rozamiento, se usa la conocida fórmula de Manning.

El análisis hidráulico contempla la determinación del nivel máximo que alcanzaría la crecida de diseño extraordinaria, con periodo de recurrencia de 100 años para una hipótesis de flujo.

- Hipótesis 1: Sección hidráulica en la situación con estructuras proyectadas.

4.2.2 Topografía y Distribución de los Perfiles

Para la realización del presente Estudio Hidráulico y posterior introducción de datos en el software HEC-RAS, se ha utilizado cartografía de la zona del cauce que se va a estudiar. Dada la importancia de la representación topográfica para que el modelo de simulación se ajuste fielmente a la realidad y se pronostique un suceso futuro, se ha realizado un levantamiento topográfico del terreno con la amplitud y nivel de detalle requerido en el Pliego del Proyecto para este tipo de estudios.

Tomando como base dicha cartografía, se ha definido un eje longitudinal sobre el cauce, representativo de la dirección principal de la corriente, y sobre dicho eje se han dispuesto de forma perpendicular secciones transversales cada 20 metros máximo con una anchura suficiente a cada lado del curso fluvial y hasta una distancia mínima de 100 m aguas arriba y 100 m aguas debajo de la estructura a proyectar.

Para dichas secciones transversales se han estudiado las secciones hidráulicas, actuales y proyectadas, bajo la hipótesis de flujo descrita anteriormente. Las secciones hidráulicas se han calculado de acuerdo con los parámetros que se indicarán y se han definido como las áreas comprendidas entre el nivel de agua y el fondo del cauce, incluyendo los taludes.

En el Apéndice 2 se presentan los perfiles transversales del cauce.

4.2.3 Simulación de Obstáculos

Los obstáculos que actualmente aparecen y que se considerarán en la hipótesis de cálculo son los estribos del puente.

El programa HEC-RAS considera las pérdidas de carga o energía ocasionadas por el encuentro de obstáculos en el camino del flujo. Esta simulación se efectúa en tres etapas:

- Pérdidas de energía antes de pasar el obstáculo, inmediatamente aguas arriba, que es en donde el flujo experimenta una contracción para poder atravesarlo.
- Pérdidas de energía debidas al obstáculo.
- Pérdidas de energía una vez pasado el obstáculo, inmediatamente aguas abajo, que es en donde el flujo se expande.

Cuando se produce el choque de las rebanadas que conforman el flujo de agua, bien con otras que circulen en otra dirección o bien con obstáculos, se produce un cambio en la velocidad del flujo y esa energía, que justo antes del choque es cinética, se transforma en potencial, con lo que se produce una subida de la lámina de agua. Este fenómeno es la base del cálculo y la valoración de los cambios en el flujo. El programa tiene en cuenta los tres factores principales que la constricción provoca al flujo:

- La geometría de la sección del cauce.
- La capacidad de descarga.
- El estado del flujo.

Para el estudio del modelo con HEC-RAS, el programa requiere como mínimo la introducción de cuatro perfiles para cada estructura, además de las establecidas según equidistancias.

- Un primer perfil aguas abajo de la estructura, lo suficientemente alejado como para que el flujo no se afecte.

- Un segundo perfil situado inmediatamente aguas abajo de la estructura en donde si se contempla la afección de los obstáculos al flujo.

- Un tercer perfil situado inmediatamente aguas arriba de la estructura. La distancia entre el perfil y la estructura se toma pequeña para que quede reflejada la aceleración brusca y la contracción del flujo justo en la entrada del paso.

- Un cuarto perfil que funciona en el mismo sentido que el primero donde las líneas de flujo se pueden considerar paralelas y la capacidad útil del perfil es completa.

Para conocer la geometría interna en la estructura, el programa utiliza los perfiles segundo y tercero e interpreta por interpolación la disposición de la estructura, incluso de las áreas que no contribuyen al flujo, como pueden ser estribos de los puentes, además del propio tablero, en el caso de que el flujo superara el gálibo libre.

Los elementos que se han considerado en este caso para modelizar la estructura han sido:

- Tableros: definidos en las secciones correspondientes, siempre de izquierda a derecha, por:
  - sus distancias al eje del cauce.
  - cota superior arriba y aguas abajo.
  - cota inferior, aguas arriba y aguas abajo.
- Estribos: para terminar de definir las áreas que no computan a efectos de flujo y que completan el estrechamiento que se produce al paso del cauce a través de un puente.

4.2.4 Coeficientes de Rozamiento Adoptados

Para el cálculo de las pérdidas por rozamiento se ha empleado la fórmula de Manning y su correspondiente coeficiente de rugosidad, como se ha mencionado al principio de este estudio. Hay que recordar que el programa permite definir diferentes rugosidades según se trate del cauce propiamente dicho, o bien, se produzca la inundación de márgenes.

La ecuación de Manning es resultado del proceso de un ajuste de curvas, y por tanto es completamente empírica en su naturaleza. Debido a su simplicidad de forma, y a los resultados satisfactorios que arroja para aplicaciones prácticas, la fórmula de Manning es la más usada de todas las fórmulas de flujo uniforme para cálculos de escurrimiento en canal abierto.

La ecuación viene dada y expresada en unidades métricas como:

$$V = (1/n)*R^{2/3}*S^{1/2}$$

Siendo n el coeficiente de rugosidad de Manning.

En la aplicación de la fórmula de Manning, la mayor dificultad reside en la determinación del coeficiente de rugosidad n, pues no hay un método exacto de seleccionar dicho valor. Para establecer el coeficiente de rugosidad n se han evaluado tablas extraídas de manuales básicos de hidráulica, y una serie de fotografías del cauce y de su llanura de inundación, tras inspección visual in situ, en campo.

Este criterio está avalado por varios autores. Según **Ven te Chow** en su obra *"Hidráulica en canales abiertos"*, algunos de los métodos para la determinación del coeficiente n, pueden desarrollarse con este enfoque, consultando tablas de valores típicos de n para varios tipos de canales, o examinando y comparando el canal en estudio con la apariencia de ciertos canales típicos cuyos coeficientes de rugosidad sean conocidos.

El valor del coeficiente de Manning no depende sólo de la rugosidad del cauce, sino de múltiples factores como la vegetación, la irregularidad y alineamiento del canal, los

niveles de erosión y sedimentación, las obstrucciones presentes en el cauce, el nivel del río y su caudal, o la carga del lecho.

Dentro de las actividades que se desarrollarán durante la ejecución de las nuevas estructuras, se encuentra la limpieza y conformación de cauces. Ésta se realizará en las áreas próximas a la ubicación de la estructura, al menos en 10 metros aguas arriba y 10 metros aguas abajo de las secciones en donde se sitúan. Ello implica la remoción de los deshechos arrastrados por las corrientes de los ríos o quebradas, tales como restos de árboles, sedimentos, herbazales y todo tipo de piedras que reduzcan la sección hidráulica del cauce. Igualmente, deberán removerse aquellos árboles nacidos dentro de los cauces, o próximos al sistema estructural de estribos de la estructura.

Teniendo en cuenta que la vegetación acuática es uno de los factores de rugosidad dominantes, así como los residuos leñosos y otro tipo de obstrucciones, se puede concluir que las actividades de limpieza, conformación y/o posible rectificación de los cauces reducirán notablemente la rugosidad total de los tramos objeto de este Estudio.

Otro factor para considerar es que, si bien la vegetación ribereña aumenta la rugosidad total durante las inundaciones, este efecto es significativo en canales pequeños y, en una escala más amplia, en ríos confinados en valles estrechos, en los que aumenta la resistencia del flujo, al no poder migrar lateralmente. En cambio, en cauces anchos el efecto es menos relevante.

Teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas, los valores finalmente adoptados para el coeficiente de Manning, han sido tomados de la siguiente fuente: **S.M. Woodward and C. J Posey "Hydraulics of steady flow in open channels".**

Elementos de drenaje	Coeficiente Manning
Cunetas y canales sin revestir	
En tierra ordinaria, superficie uniforme y lisa.	0.020-0.025
En tierra ordinaria, superficie irregular.	0.025-0.035
En tierra con ligera vegetación.	0.035-0.045
En tierra con vegetación espesa.	0.040-0.050
En tierra excavada mecánicamente.	0.028-0.033
En roca, superficie uniforme y lisa.	0.030-0.035
En roca, superficie con aristas e irregularidades.	0.035-0.045

Cunetas y Canales revestidos	
Hormigón.	0.013-0.017
Hormigón revestido con gunita.	0.016-0.022
Encachado.	0.020-0.030
Paredes de hormigón, fondo de grava.	0.017-0.020
Paredes encachadas, fondo de grava.	0.023-0.033
Revestimiento bituminoso.	0.013-0.016
Corrientes Naturales	
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente.	0.027-0.033
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente, algo de vegetación.	0.033-0.040
Limpias, meandros, embalses y remolinos de poca importancia.	0.035-0.050
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados.	0.060-0.080
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados, vegetación densa.	0.100-0.200
Rugosas, corrientes en terreno rocoso de montaña.	0.050-0.080
Áreas de inundación adyacentes al canal ordinario.	0.030-0.200

Fuente: S.M. Woodward and C.J Posey "Hydraulics of steady flow in open channels"

Arroyos de montaña, sin vegetación en el canal, orillas generalmente empinadas, con maleza y árboles sumergidos en las márgenes.	**Coeficiente Manning**
Fondo: Gravas, guijarros y algunos cantos rodados.	0.030 – 0.040 – 0.050
Fondo: Guijarros y grandes cantos rodados.	0.040 – 0.050 – 0.070

Fuente: "HEC-RAS v4.1 Reference Manual "

Los coeficientes establecidos para el cauce en estudio se encuentran dentro de los intervalos marcados, en función de las *características* de los tramos considerados. Se ha tomado el valor de 0.03 como referencias para cauce limpio según los tramos.

Para las llanuras de inundación, considerando el efecto retardante de la vegetación sobre el flujo y un moderado efecto por posibles obstrucciones sobre el cauce, se establece un coeficiente igual a 0.063.

Sección	Coeficiente Manning
Cauce ordinario en tramo limpio, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente, algo de vegetación.	0.03
Llanuras de inundación.	0.063

4.3 Resultado del Cálculo

Los resultados numéricos obtenidos para la hipótesis de flujo estudiada, así como las secciones transversales y perfiles longitudinales para el cauce, se recogen en los apéndices, al final de este documento.

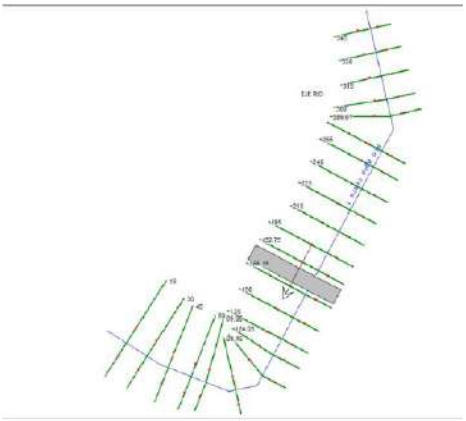
De dichos datos de salida, se extraen las siguientes conclusiones:

- Verificación de la estructura y capacidad hidráulica de la sección.
- Recomendaciones sobre actuaciones de rectificación en el cauce.
- Datos para el dimensionamiento de la obra de drenaje en la nueva vialidad.

4.3.1 Datos de Entrada al Modelo

- Geometría: La geometría empleada consta de 24 secciones que incluyen perfiles transversales del cauce y de las riberas de inundación y las secciones detalladas de la estructura a proyectar en el cauce. La longitud total estudiada es de 350 metros aprox.

Ilustración 3. Vista de las secciones HEC-RAS



- Coeficientes de rugosidad: En la imagen siguiente se insertan los valores definidos del coeficiente de Manning n1 y n3 que corresponden a llanuras de inundación y n2 al cauce propiamente dicho.

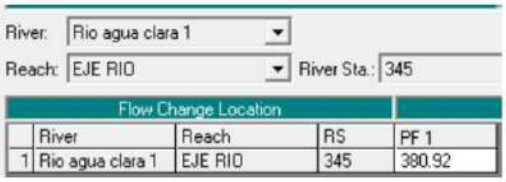
Ilustración 4. Coeficiente de Manning

	River Station	Frctn (n/K)	n #1	n #2	n #3
1	345	n	0.063	0.03	0.063
2	330	n	0.063	0.03	0.063
3	315	n	0.063	0.03	0.063
4	300	n	0.063	0.03	0.063
5	289.67	n	0.063	0.03	0.063
6	266.21	n	0.063	0.03	0.063
7	255	n	0.063	0.03	0.063
8	240	n	0.063	0.03	0.063
9	225	n	0.063	0.03	0.063
10	210	n	0.063	0.03	0.063
11	195	n	0.063	0.03	0.063
12	182.75	n	0.063	0.03	0.063
13	174	Bridge			
14	166.15	n	0.063	0.03	0.063
15	150	n	0.063	0.03	0.063
16	135	n	0.063	0.03	0.063
17	124.05	n	0.063	0.03	0.063
18	109.47	n	0.063	0.03	0.063
19	89.16	n	0.063	0.03	0.063
20	69.95	n	0.063	0.03	0.063
21	60	n	0.063	0.03	0.063
22	45	n	0.063	0.03	0.063
23	30	n	0.063	0.03	0.063
24	15	n	0.063	0.03	0.063

- Caudal de diseño: se evalúa el efecto producido por el caudal para un periodo de retorno de 100 años, obtenido en el Estudio Hidrológico previo.

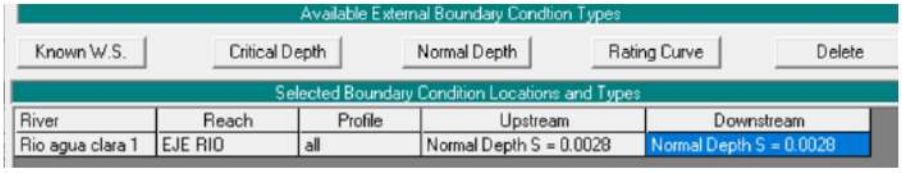
Q diseño = 380.92 m3/s para un periodo de retorno 1:100 años.

Ilustración 5. Caudal de diseño



- Condiciones de contorno: Se definen las condiciones iniciales en el extremo inicial aguas arriba. Se realiza el cálculo en régimen mixto. por lo que es necesario definir ambas, al comienzo y al final. Para "Profundidad Normal", el modelo requiere conocer los datos de pendiente de la línea de energía o de la línea de agua. Para pendientes pequeñas, se asimilan a las pendientes del fondo del cauce.

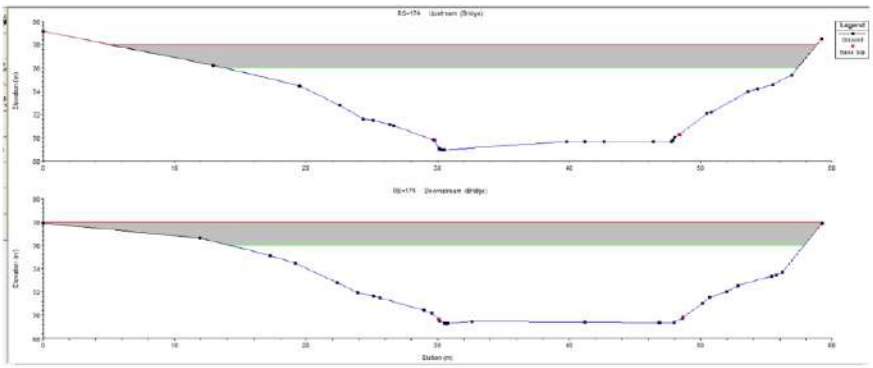
Ilustración 6. Condiciones de contorno



4.3.2 Estructura Proyectada

Entre las secciones 166 y 182 el modelo incorpora la geometría. El programa genera las dos secciones adjuntas a continuación, para realizar el balance interior de la misma.

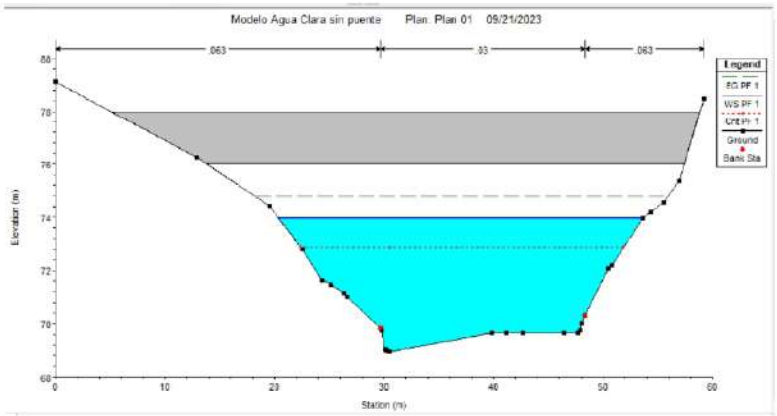
Ilustración 7. Estructura proyectada



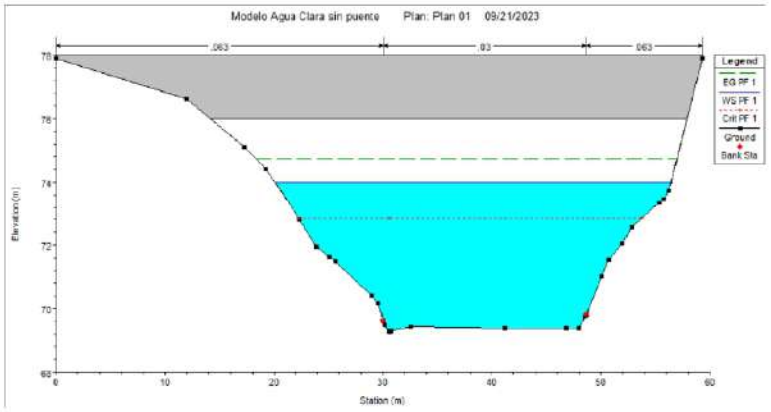
4.3.3 Resultados del Modelo

De acuerdo con los resultados obtenidos de salida del modelo HEC-RAS, el nivel de agua estimado para la avenida con un periodo de recurrencia de 1:100 años para la hipótesis de estructura proyectada es de 74.00m.

Sección transversal del cauce y perfil de lámina de agua en la estructura proyectada aguas arriba.



Sección transversal del cauce y perfil de lámina de agua en la estructura proyectada aguas abajo.



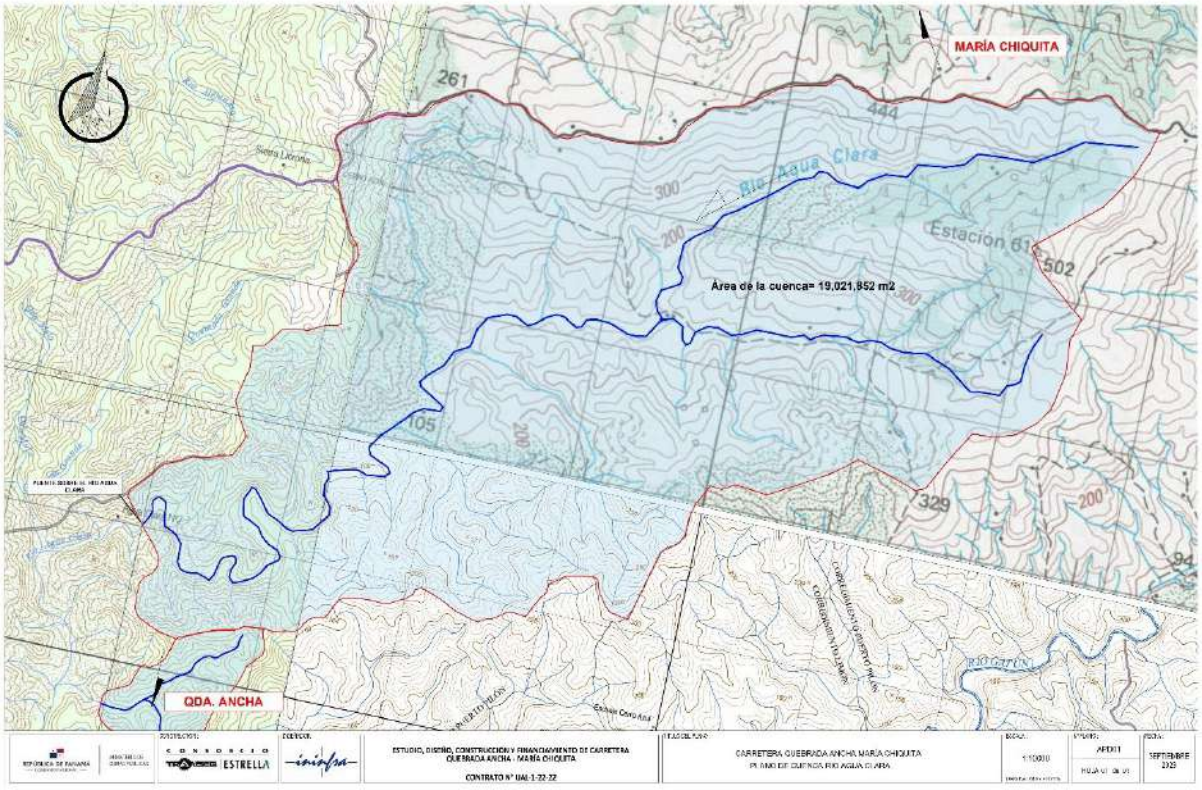
Puente	Periodo de Retorno	NAME (msnm)	Cota mínima inferior de tablero para diseño en cumplimiento del resguardo> 1.80 m (msnm)
Agua Clara	1:100	74.00	75.80

La elevación mínima que deberá tener el nivel inferior de las vigas del puente proyectado, (1.80 m sobre el Nivel de Agua Máxima Extraordinario; NAME), para cumplir la condición de resguardo, será de 75.80m.

Se adjunta tabla resultado de la sección hidráulica 174, donde se proyecta el puente.

Plan: Plan 01 Rio agua clara 1 EJE RIO RS: 174 Profile: PF 1				
E.G. US. (m)	74.78	Element	Inside BR US	Inside BR DS
W.S. US. (m)	74.00	E.G. Elev (m)	74.77	74.74
Q Total (m3/s)	380.92	W.S. Elev (m)	73.98	74.00
Q Bridge (m3/s)	380.92	Crit W.S. (m)	72.87	72.83
Q Weir (m3/s)		Max Chl Dpth (m)	5.04	4.72
Weir Sta Lft (m)		Vel Total (m/s)	3.32	3.13
Weir Sta Rgt (m)		Flow Area (m2)	114.69	121.83
Weir Submerg		Froude # Chl	0.62	0.60
Weir Max Depth (m)		Specif Force (m3)	381.82	389.02
Min El Weir Flow (m)	78.00	Hydr Depth (m)	3.44	3.35
Min El Prs (m)	76.00	W.P. Total (m)	36.26	38.89
Delta EG (m)	0.05	Conv. Total (m3/s)	8194.0	8652.2
Delta WS (m)	0.01	Top Width (m)	33.30	36.38
BR Open Area (m2)	192.73	Frctn Loss (m)	0.02	0.01
BR Open Vel (m/s)	3.32	C & E Loss (m)	0.01	0.00
Coef of Q		Shear Total (N/m2)	67.04	59.54
Br Sel Method	Energy only	Power Total (N/m s)	0.00	0.00

APÉNDICE 1. PLANO DELIMITACIÓN DE CUENCA


MARÍA CHIQUITA
QDA. ANCHA
Área de la cuenca= 19,021,852 m2
Río Agua Clara
Estación 61
261
444
300
200
502
105
329
94
ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA
CONTRATO N° UAL-1-22-22
CARRETERA QUEBRADA ANCHA, MARÍA CHIQUITA
PLANO DE CUENCA RIO AGUA CLARA
1:10000
APD01
SEPTIEMBRE 2025

APÉNDICE 2. CÁLCULO DE CAUDAL
PUENTE SOBRE EL AGUA CLARA



ESTUDIO HIDROLÓGICO - RÍO AGUA CLARA

DATOS DE LA CUENCA

Area delta cuenca en estudio	15 071.852 00	m2	1 500 19	ha	15.02	km2
Longitud del cauce	11.982	m				
Cota alta del cauce	486	m				
Cota más baja del cauce	29	m				

ZONA SEGUN ETESA

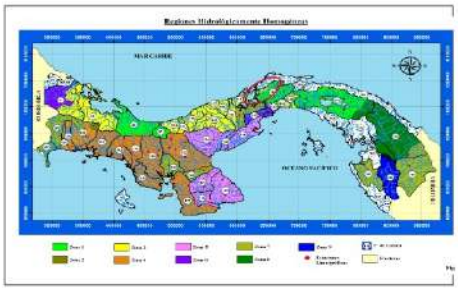
La cuenca del río se encuentra en la cuenca 115, dentro de la zona de estudio 3

ECUACION PARA EL CALCULO DEL CAUDAL PROMEDIO MAXIMO

Para el calculo del caudal promedio maximo se utiliza la ecuacion 2

CALCULO DEL CAUDAL DE DISEÑO DEL RIO

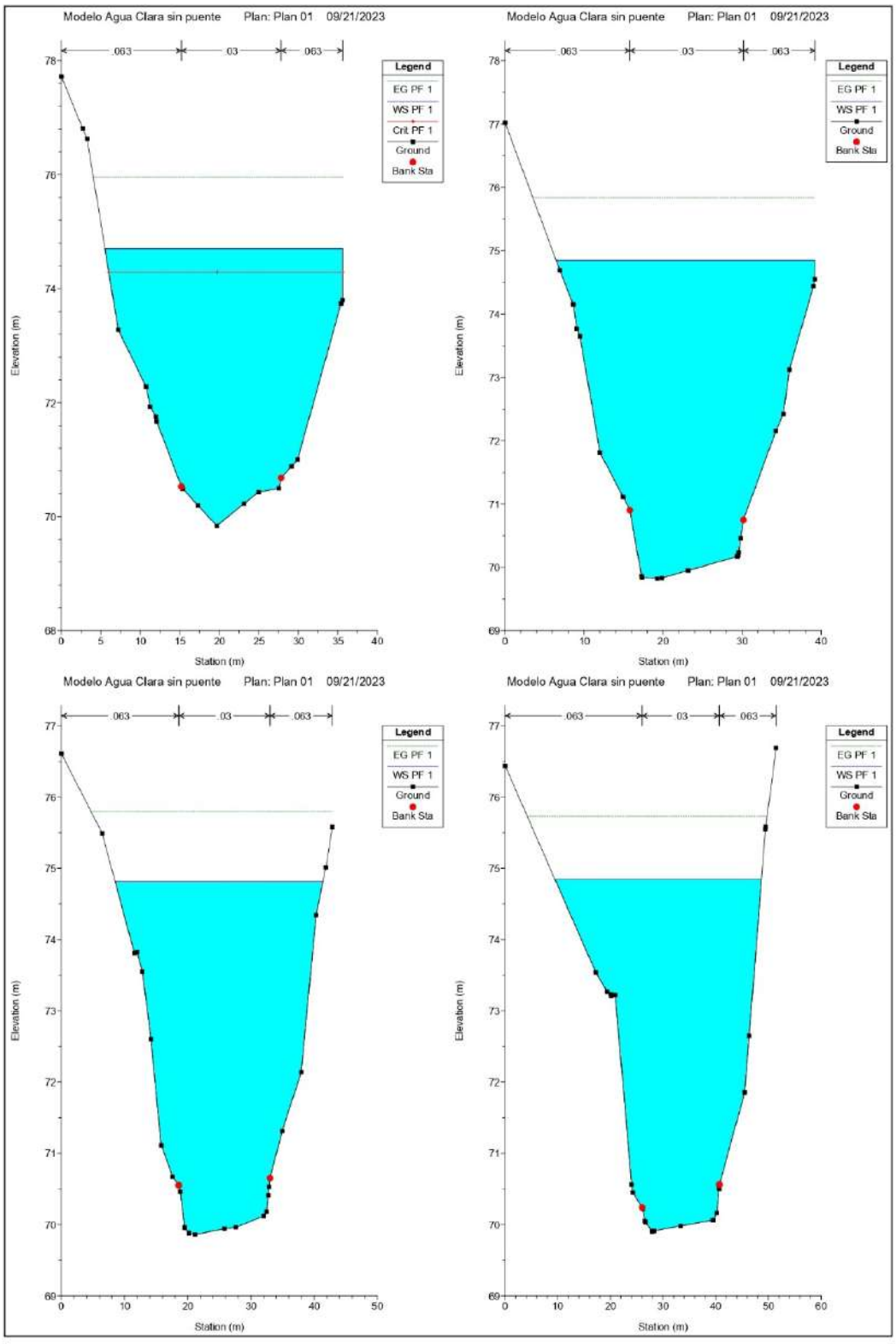
Rio de Estudio	Estructura	Periodo de Retorno	Superficie	Ecuación	Caudal Promedio Maximo	# Tabla	Factor de Distribucion	Factor de Distribucion
		Años	km^2		m^3/s		Tret=50 años	Tret=100 años
Agua Clara	Puente	100	15.02	Qmax=20*A^0.80	142.15	1	2.37	2.68
			Caudal Maximo recomendado	286.92	m^3/s			

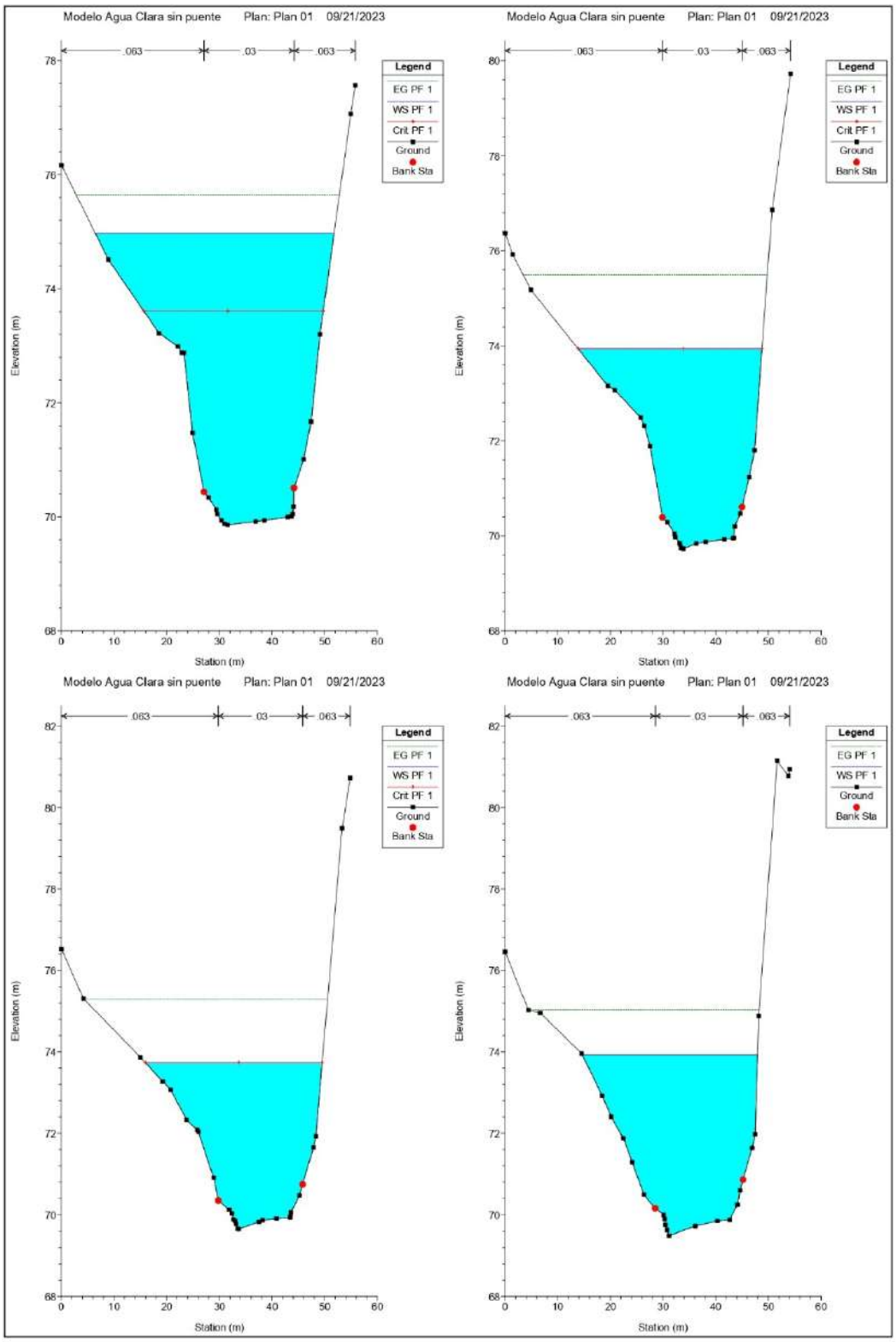


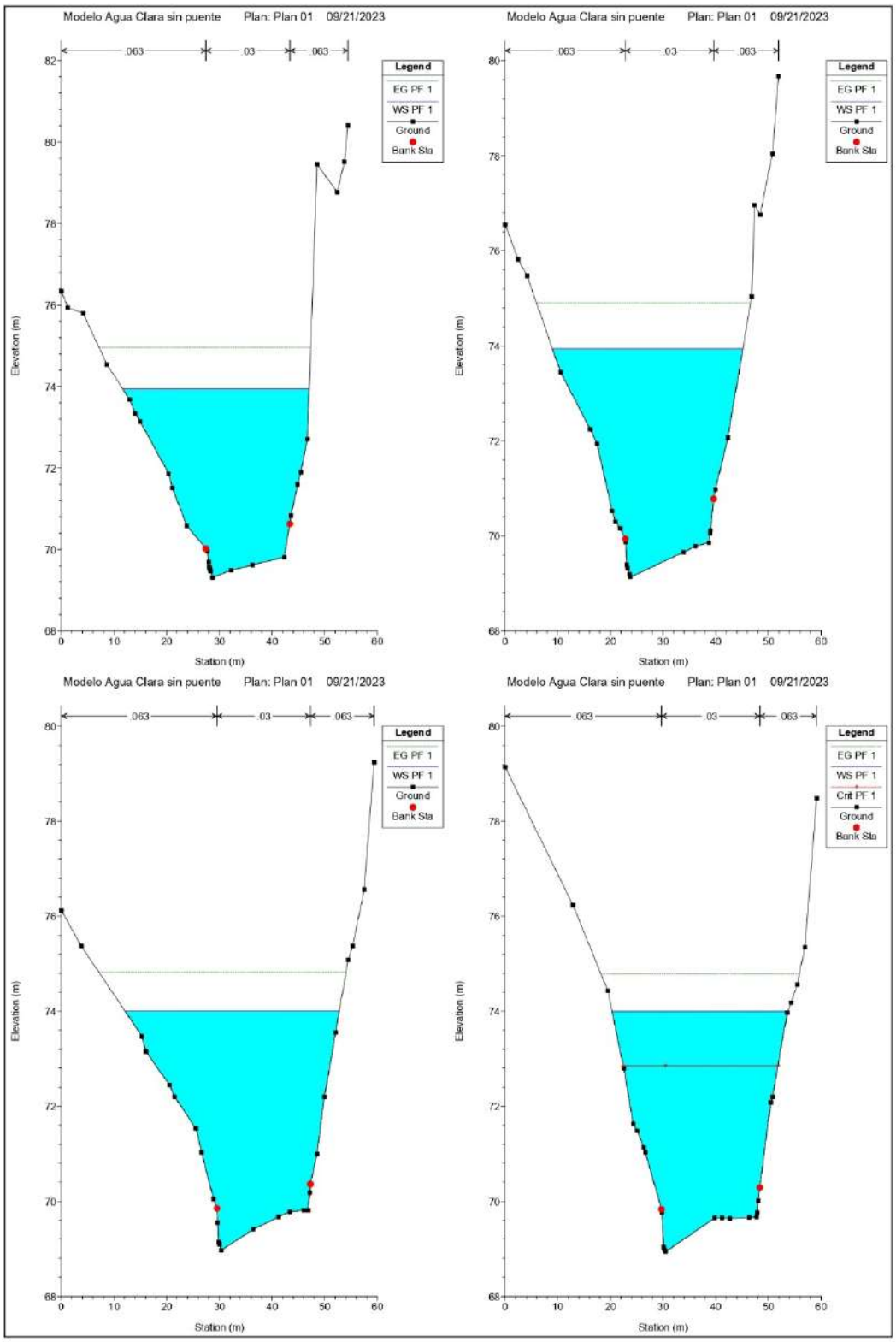
Zona		Nº Ecuación	Ecuación Qmáx	Distribución de frecuencia Anexo
	1	1	Qmax=34*A^0.80	1
	2	1	Qmax=34*A^0.80	1
	3	2	Qmax=20*A^0.80	1
	4	7	Qmax=20*A^0.80	4
	5	3	Qmax=14*A^0.80	1
	6	1	Qmax=14*A^0.80	1
	7	4	Qmax=8*A^0.80	4
	8	5	Qmax=4.5*A^0.80	3
	9	2	Qmax=20*A^0.80	3

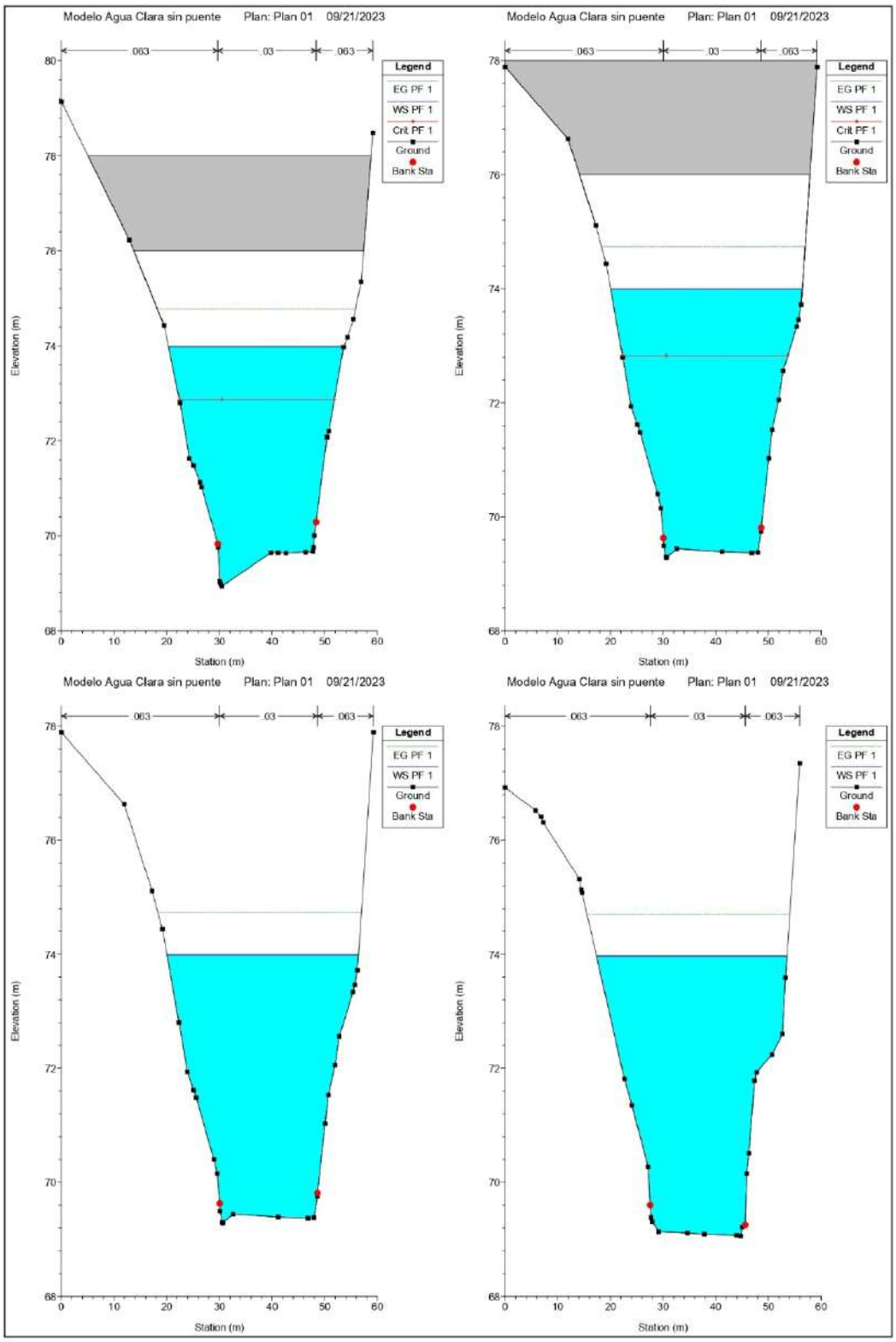
Factores Qmax./Qprom.Qmax para distintos Tr #Tabla				
TR Años	1	2	3	4
1.005	0.38	0.39	0.39	0.39
1.05	0.43	0.44	0.45	0.45
1.25	0.62	0.63	0.64	0.64
2	0.92	0.93	0.93	0.93
5	1.46	1.55	1.57	1.58
10	1.86	1.84	1.89	1.90
20	1.95	1.94	1.98	1.99
50	2.07	2.09	2.24	2.10
100	2.68	2.44	2.53	2.55
1000	3.81	3.71	3.83	3.84
10000	5.05	5.46	4.69	4.90

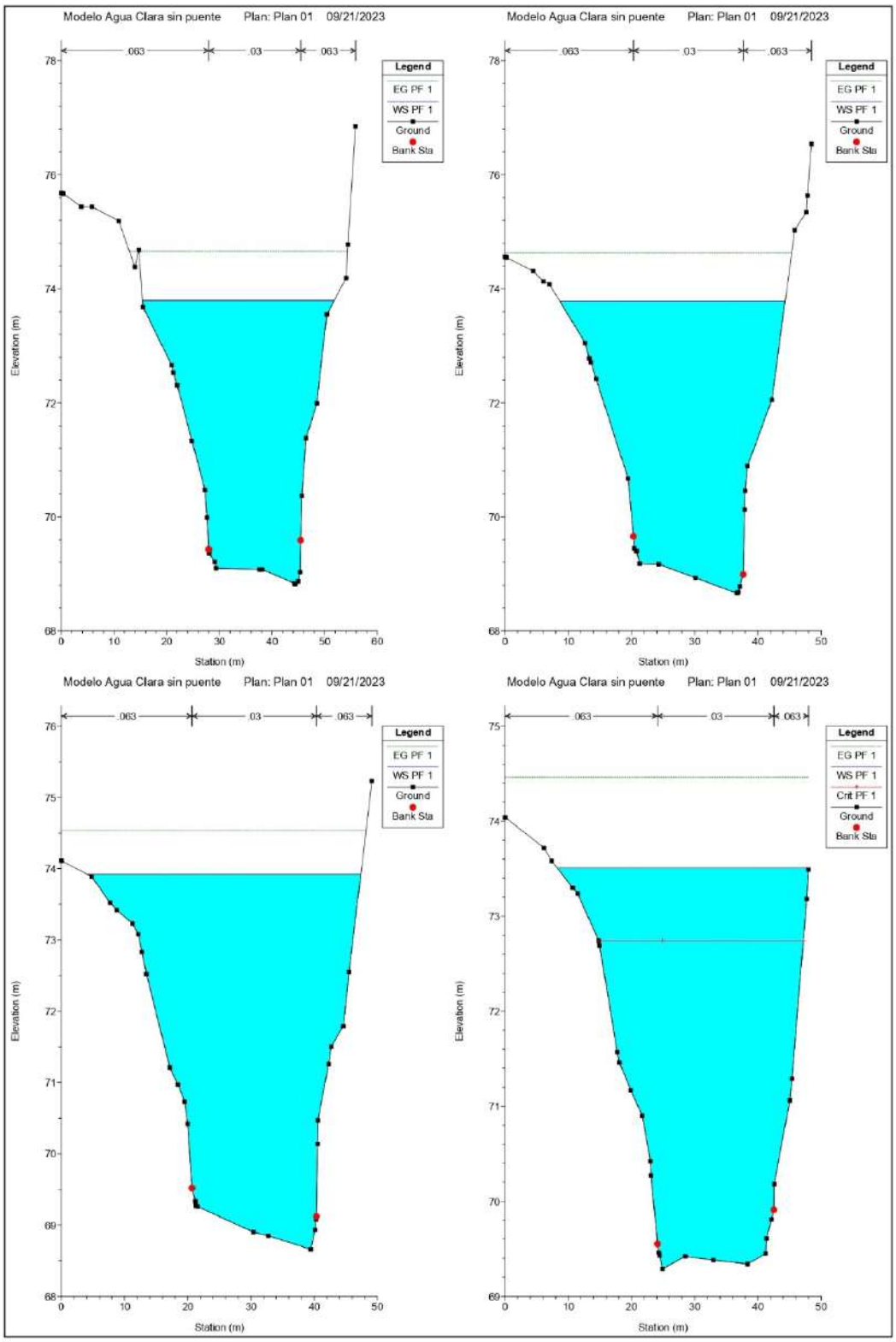
APÉNDICE 3. SECCIONES TRANSVERSALES
PUENTE SOBRE EL AGUA CLARA

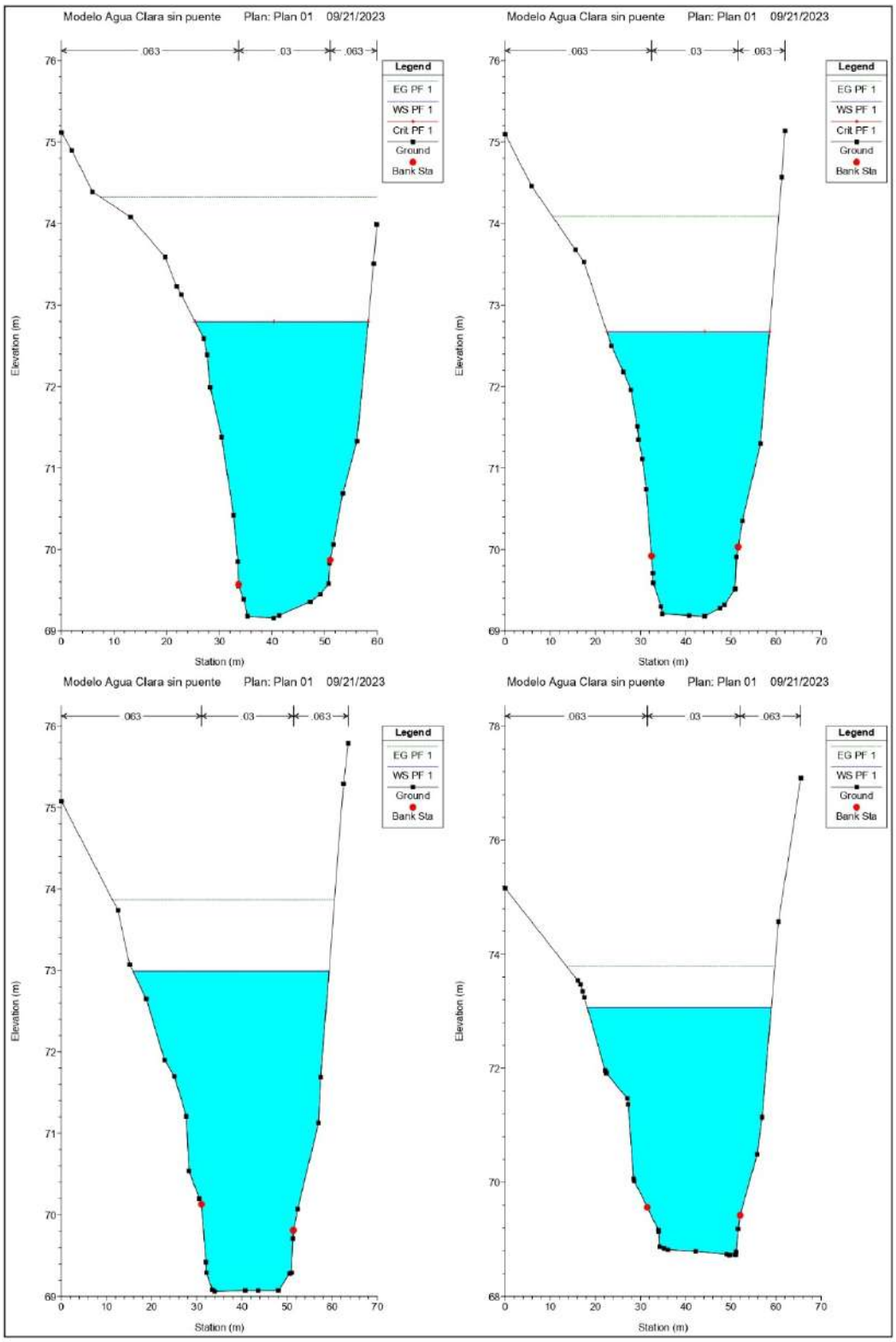

Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

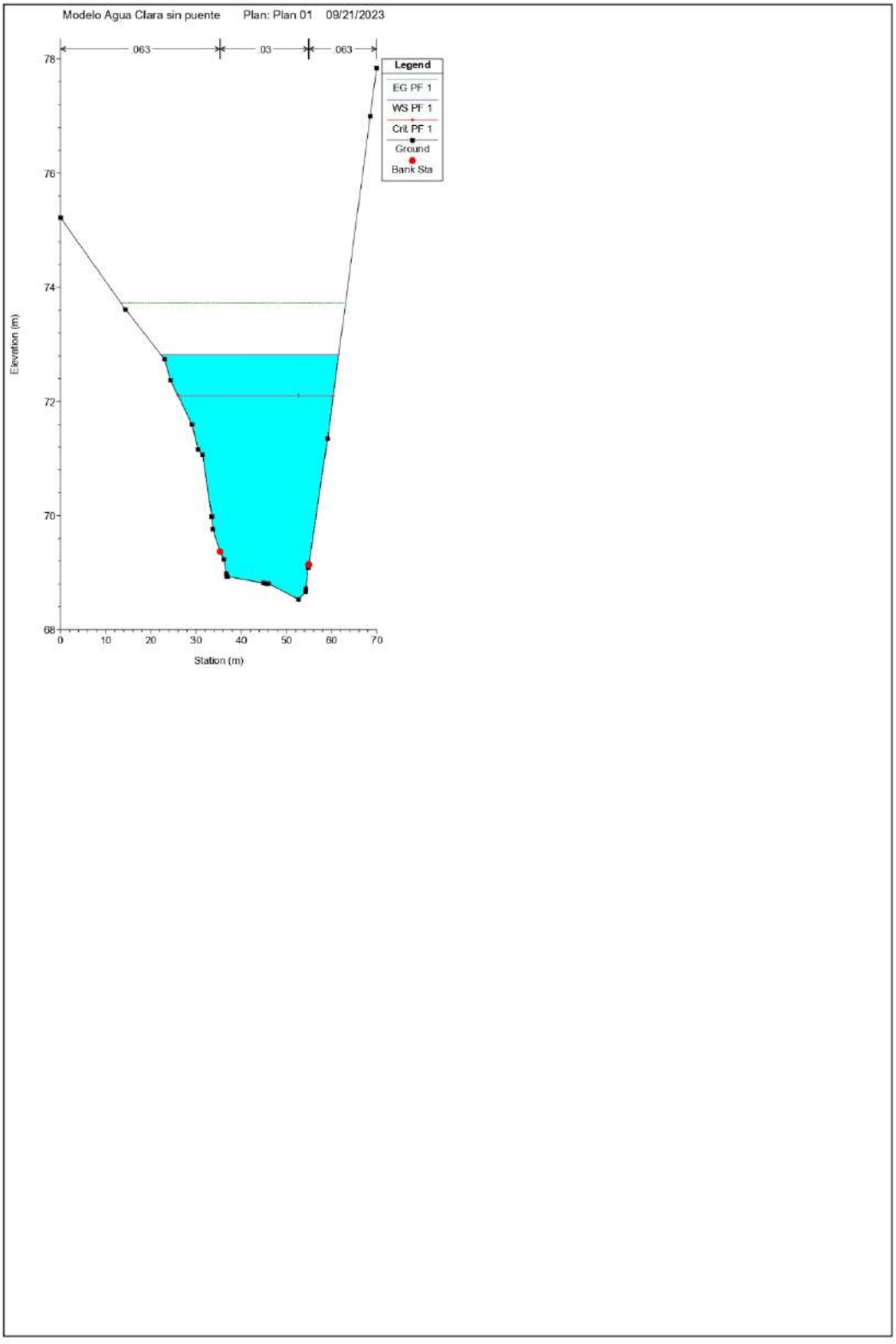

Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

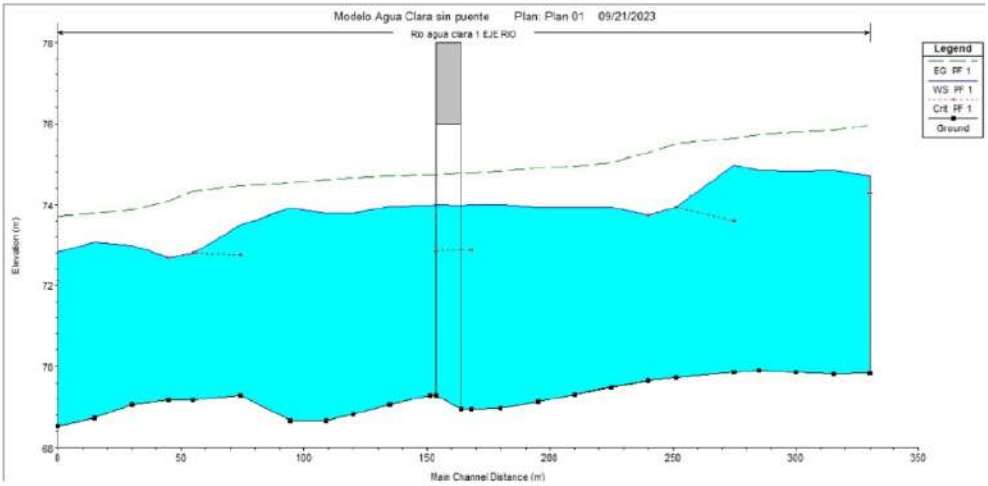

Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
.063
.03
.063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


Modelo Agua Clara sin puente Plan: Plan 01 09/21/2023
063
03
063
Legend
EG PF 1
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
78
76
74
72
70
68
0
10
20
30
40
50
60
70

APÉNDICE 4. PERFIL LONGITUDINAL
PUENTE SOBRE EL AGUA CLARA

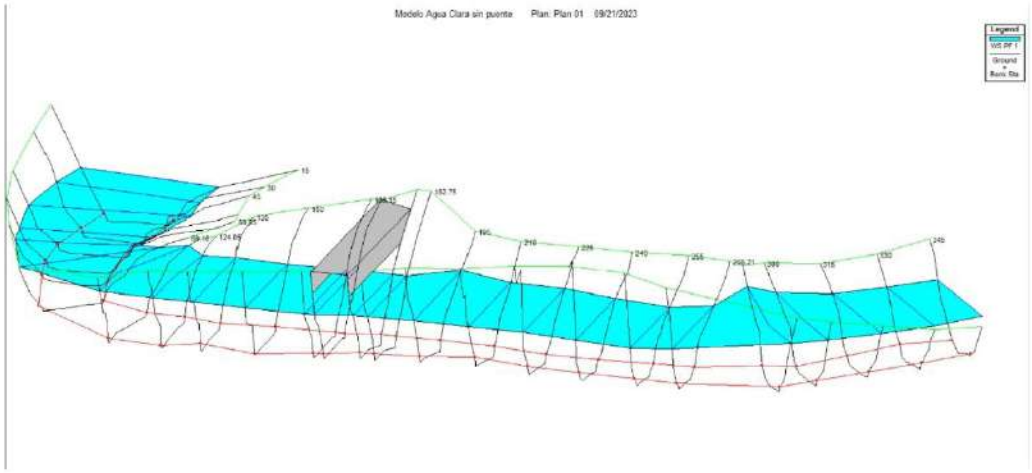


P3-ME-03-001_ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO 26

CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA

APÉNDICE 5. MODELO
PUENTE SOBRE EL AGUA CLARA

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA



P3-ME-03-001_ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO 28

ininfra

CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA

APÉNDICE 6. TABLA DE RESULTADOS
PUENTE SOBRE EL AGUA CLARA



CONSORCIO TRANSEO | ESTRELLA

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Rio Ja

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
EJE RIO	345	PF 1	380.92	69.84	74.70	74.29	75.97	0.003704	5.47	100.57	30.08	0.83
EJE RIO	330	PF 1	380.92	69.82	74.85		75.84	0.002600	4.73	110.70	32.78	0.69
EJE RIO	315	PF 1	380.92	69.86	74.81		75.80	0.002536	4.71	111.41	32.90	0.68
EJE RIO	300	PF 1	380.92	69.90	74.85		75.73	0.002284	4.51	122.05	39.22	0.65
EJE RIO	289.67	PF 1	380.92	69.86	74.97	73.61	75.65	0.001639	3.88	138.33	45.34	0.56
EJE RIO	266.21	PF 1	380.92	69.73	73.94	73.94	75.50	0.004919	5.79	86.61	34.90	0.93
EJE RIO	255	PF 1	380.92	69.65	73.73	73.73	75.29	0.005220	5.76	84.93	33.55	0.95
EJE RIO	240	PF 1	380.92	69.49	73.93		75.04	0.003463	4.94	100.94	33.27	0.78
EJE RIO	225	PF 1	380.92	69.31	73.94		74.96	0.003065	4.78	108.29	35.41	0.74
EJE RIO	210	PF 1	380.92	69.13	73.94		74.90	0.002812	4.59	109.00	36.15	0.70
EJE RIO	195	PF 1	380.92	68.97	74.01		74.82	0.002278	4.22	120.72	40.71	0.63
EJE RIO	182.75	PF 1	380.92	68.94	74.00	72.85	74.78	0.002139	4.10	115.13	33.37	0.62
EJE RIO	174		Bridge									
EJE RIO	166.15	PF 1	380.92	69.28	73.99		74.74	0.001950	4.02	121.56	36.36	0.60
EJE RIO	150	PF 1	380.92	69.06	73.97		74.70	0.001741	3.96	123.76	36.17	0.57
EJE RIO	135	PF 1	380.92	68.82	73.79		74.66	0.002143	4.27	112.74	36.40	0.62
EJE RIO	124.05	PF 1	380.92	68.66	73.78		74.63	0.002028	4.23	114.19	35.66	0.62
EJE RIO	109.47	PF 1	380.92	68.66	73.92		74.54	0.001389	3.60	136.00	43.33	0.51
EJE RIO	89.16	PF 1	380.92	69.29	73.51	72.74	74.46	0.002863	4.55	109.58	39.75	0.72
EJE RIO	69.95	PF 1	380.92	69.16	72.80	72.80	74.33	0.005617	5.72	83.37	32.87	0.98
EJE RIO	60	PF 1	380.92	69.18	72.67	72.67	74.09	0.005433	5.46	85.11	36.02	0.95
EJE RIO	45	PF 1	380.92	69.06	72.99		73.87	0.002946	4.36	112.97	43.44	0.71
EJE RIO	30	PF 1	380.92	68.72	73.07		73.78	0.002130	3.95	124.35	40.78	0.62
EJE RIO	15	PF 1	380.92	68.53	72.82	72.10	73.73	0.002801	4.41	109.78	39.33	0.70

14.11 Anexo No. 12: Informe de Prospección Arqueológica

Evaluación de los Recursos Arqueológicos
EsIA

Alvaro Brizuela
Arqueólogo
DNPH 04-09

Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir
Registro 04-09 DNPH

1- Resumen ejecutivo

A continuación, presentamos la línea base arqueológica llevada a cabo a lo largo de un trazo que se ha propuesto como alternativa al Tramo I de la carretera Quebrada Ancha – María Chiquita que tiene una longitud de 14.5 kilómetros. El área de proyecto se ubica en la Provincia de Colón y su promotor es el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Se debe tener presente que los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la nación, son recursos no renovables. A través del análisis de los objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios conlleva una sanción económica hacia el Promotor del proyecto.

Objetivos:

Determinar si la ejecución del proyecto afectará vestigios arqueológicos.

Plantear recomendaciones encaminadas a mitigar el impacto sobre los recursos arqueológicos dentro del área de proyecto.

Resultados:

El área de proyecto fue prospectada en un 85% de su totalidad, en el área de impacto directo se hallaron evidencias materiales de interés patrimonial en dos puntos (T1H1 y T1H2), en tanto que los demás se encontraron en la periferia (T1H2, T1H3 y T1H4); valga mencionar que dos corresponden a una misma localidad. Se recomienda implementar un Plan de Manejo de los Recursos Arqueológicos que contemple actividades de: rescate en los puntos de hallazgo, monitoreo de los movimientos de tierra (cortes y rellenos), así como una prospección complementaria en el segmento pendiente de evaluar.

2- Investigación bibliográfica

Periodo precolombino

Desde una perspectiva arqueológica, Panamá ha sido dividida, para propósitos científicos, en tres regiones o esferas de interacción cultural (Cooke 1976), a saber, la región Occidental o Gran Chiriquí, la región Central o Gran Coclé y la región Oriental o Gran Darién. Esta propuesta representa la división cultural del actual territorio nacional durante el período Precolombino y puede tener mayor validez, por lo menos, para varios lustros inmediatamente precedentes a la conquista española.

Las áreas de impacto directo e influencia indirecta del proyecto se hallan en territorio marino costero del Caribe, dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, el Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame, hasta el Departamento del Chocó en el occidente colombiano abarcado ambas costas del Istmo. Durante la etapa final de la época prehispánica, y de acuerdo con algunos cronistas españoles, los habitantes de la Región Oriental se comunicaban por medio de la lengua Cueva.

La evidencia más antigua de ocupación humana del actual territorio nacional, localizada hasta el momento, corresponde al denominado periodo Paleo Indio, proviene de los abrigos rocosos de Aguadulce y Cueva de los Vampiros, donde restos orgánicos recobrados en contextos arqueológicos arrojaron fechas aproximadas entre los 10,500 y 9000 años antes de Cristo. Hacia esta época los grupos humanos tenían un sistema de organización social incipiente, basado en una economía de apropiación de los recursos naturales, por consiguiente, eran bandas o tribus nómadas que se desplazaban por diferentes regiones en búsqueda de alimentos (recolección, caza, pesca) y mejores condiciones climáticas. Esta etapa, también denominada precerámica, puede ser identificada en el registro arqueológico por medio de artefactos líticos terminados, o los desechos del proceso de su manufactura. También a través del estudio de los sustratos hallados en cuevas o abrigos rocosos en donde pueden ser hallados restos de materia orgánica que permita identificar no solo parte de la dieta, sino también del medio ambiente de esa época, así como restos que pueden ser fechados. En el lago artificial Alajuela, al este del área de proyecto, fueron localizadas algunas puntas de proyectil cuya tecnología y morfología permite identificarlas como Clovis y Cola de Pescado, halladas a lo largo de todo el continente americano. Bird y Cooke estiman que su antigüedad trasciende los 10,000 años.

La siguiente etapa –a partir del 2500 a. C., hasta la etapa de Contacto-, se denomina Cerámica, ha sido subdividida en temprano, medio y tardío.

Los grupos humanos se han vuelto sedentarios, surgen las pequeñas aldeas. Paulatinamente el sistema de organización social fue haciéndose más complejo al igual que las relaciones intergrupales, que podían resultar pacíficas o belicosas, a su vez la cantidad de miembros que constituían cada colectivo se iba incrementando. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas, adquieren el conocimiento de la agricultura cultivando maíz, zapallo, yuca y frijoles entre otros; que complementan con la recolección de otras plantas, frutos, y animales (terrestres y acuáticos). Por otra parte, surgen nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica y algunas otras herramientas de piedra (morteros, metates,

navajas). Los grupos humanos inician su crecimiento como sociedades con plena identidad colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles o evidentes) entre las representaciones plasmadas en la decoración de las piezas

A esta etapa se le conoce como el cerámico temprano, en la región cultural que nos ocupa pocos son los sitios arqueológicos explorados y ninguno corresponde a este periodo. Esta etapa puede ser considerada –temporalmente- entre el 2,500 antes de Cristo y 200 después de Cristo.

Siguiendo el esquema evolutivo basado en la clasificación de los objetos (o fragmentos) hechos en arcilla cocida, tenemos al cerámico medio cuyo rango cronológico oscila entre los años 200 a. C. al 700 d. C. El manejo plástico en las piezas cerámicas suele ir desde piezas sencillas, hasta las modeladas o estilizadas, e inclusive aparecen dentro del registro arqueológico piezas polícromas cuya procedencia es la Región Central, aunque hay otras producidas en esta región con clara influencia de aquella. Entre los grupos cerámicos tenemos los Relieves Incisos, la Pasta Roja, la Votiva, la Modelada Incisa, la Cubitá y la Conte. Sitios de este periodo: Alajuela, Playa Venado, Taboga, Archipiélago de Las Perlas (San Miguel, Saboga), Villas del Golf II y Panamá Viejo.

El siguiente periodo, Cerámico Tardío (700 d. C. hasta la época de Contacto con los europeos), está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen elementos de diferenciación más evidentes entre sus miembros. Es decir, se vuelven sociedades no igualitarias. Que dan pie a la conformación de un nuevo esquema sociopolítico denominado *Cacicazgo*. Fitzgerald (1998) señala que hacia los años 500 y 1000 d. C. en Panamá se comienzan a conformar y desarrollar los primeros cacicazgos, sistema de organización sociopolítico que perdurará en este territorio hasta la llegada de los españoles. Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos); o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes.

En este periodo final se refinan algunos estilos anteriores como el Votivo, la Modelada Incisa y la Pasta Roja, apareciendo también cerámica decorada con pintura procedente de la región central, como los estilos Conte y Hatillo. Entre los sitios conocidos están: Chilibre, Alajuela, Panamá Viejo, Archipiélago de Las Perlas (Isla Viveros), San Miguel, Bayano, Miraflores y Playa Venado, Paya Far Fan, Tocúmen y Veracruz. Además de varios yacimientos reportados por Gaber (1987), The Louis Berger Grup Inc. (2003), y también por Grigs, Sánchez y Fitzgerald (2006) en la cuenca del Canal de Panamá que testimonian el elevado potencial de recursos arqueológicos que presenta la denominada Región Oriental, que en términos de la división cultural precolombina es donde se ubica este proyecto.

Periodo colonial

En las áreas de influencia directa de este proyecto no existen monumentos históricos declarados pertenecientes a esta época. Tampoco se tiene identificada alguna fuente histórica que haga alusión al uso sociocultural de las mismas en tiempos de la Colonia.

Sin embargo, en la actual Provincia de Colón, en este periodo las actividades humanas acontecían en San Lorenzo el Real de Chagres, en el poblado de Nombre de Dios y Portobelo; que estaban comunicados con Panamá a través del Camino de Cruces y el Camino Real respectivamente.

En estos lugares el contexto arqueológico está compuesto por reminiscencias de edificaciones hechas con "cal y canto", es decir con cantos de río, o piedra arenisca o sedimentaria y ladrillos, unidas con mortero hecho de cal y arena principalmente, y cubiertas con tejas. Asociado a ellos están los remanentes artefactuales compuestos por objeto, o fragmentos de ellos, hechos en cerámicas que van desde las vidriadas monocromas, policromas, porcelanas, sin vidriar, hasta botellas y contenedores de vidrio, objetos metálicos y desechos de alimentos, entre otros. En su inmensa mayoría de importación europea o asiática; en tanto que una pequeña proporción de manufactura local.

Periodo post colonial

Hacia el sector oeste del área de proyecto (más no en su entorno inmediato), se encuentra la Ciudad de Colón, misma que cuenta con una protección legal ya que el 8 de agosto de 2002, mediante la Ley N° 47, "Que Declara Conjunto Monumental Histórico el Casco Antiguo de la Ciudad de Colón" quedan protegidos una serie de elementos arquitectónicos (edificios o conjuntos de edificaciones) y espacios abiertos al ser elevados a la categoría de Monumentos Históricos.

Su construcción inicia a mediados del Siglo XIX a raíz de la necesidad de implementar una terminal del ferrocarril en la costa atlántica (también denominada Caribe), cuya obra fue terminada en 1855. El paraje seleccionado era un islote cuyo entorno correspondía a un ecosistema pantanoso combinado con manglar; se trataba de la Isla Manzanillo en la Bahía de Limón.

3- Bibliografía

Biese, Leo P.1964 The prehistory of Panamá Viejo. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.

Bird, Junius y Richard Cooke
1977 Los artefactos más antiguos de Panamá. Separata de la Revista Nacional de Cultura N° 6. Páginas 7-31. Panamá

Brizuela Casimir, Alvaro M. 2022 Evaluación de los recursos arqueológicos EsIA Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita. Presentado ante MiAmbiente. Inédito.

Brizuela Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

Casimir de Brizuela, Gladys1972 Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.
2004 El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá (IDEN) y Universidad Veracruzana. Panamá

Cooke, Richard 1976 Panamá: Región Central. En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez2004 Panamá prehispánico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Griggs, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald 2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Griggs, John y Carlos Fitzgerald 2006. *Informe final. Prospección arqueológica en los Sitios 15 y 16 Emperador*. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Fitzgerald B., Carlos M. 1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.

Miranda, Máximo 1980 Panorama arqueológico sobre 20 sitios localizados en el oriente de Panamá. En Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC. Col. Patrimonio Histórico.

Stirling, Mattew W. and Marion Stirling 1964 The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 285-348, pls. 45-90. Washington. U.S. Government Printing Office.

Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

Ley 175 General de Cultura. Del 3 de noviembre de 2020

4- Método y técnicas aplicados

A continuación, los procesos de trabajo aplicados:

a) Revisión documental de fuentes publicadas e inéditas.
b) Trabajo de campo: siguiendo los lineamientos de la normativa vigente, para la prospección arqueológica que se reporta, fueron llevadas a cabo una serie de recorridos pedestres en las áreas de proyecto con el propósito de adelantar una prospección arqueológica tanto superficial como subsuperficial. Así, en el primer caso se hizo la verificación ocular de la condición actual en que se encuentra el suelo a lo largo del área de proyecto y de los polígonos de botaderos. A partir de ella procedimos a hacer sondeos con pala en puntos definidos aleatoriamente, pero tomando en cuenta la topografía, con el propósito de verificar el subsuelo para verificar si existía o no evidencia material de artefactos patrimoniales soterrados. Se tomaron fotografías con cámara digital, con GPS portátil las coordenadas de sondeos y hallazgos.
c) Procesamiento de datos.

5- Resultados

El área de proyecto cuenta con una topografía bastante irregular, un porcentaje notable del trazo propuesto coindice con caminos de tierra preexistentes; un segmento cuenta con una cobertura boscosa densa, el trazo propuesto converge con afluentes permanentes (Río Gatún y Río Agua Clara).

Cabe mencionar que a la vera del camino preexistente y del propio trazo propuesto, existen algunos caseríos, granjas, escuela primaria, fincas destinadas a actividades agropecuarias y, en una menor proporción, un segmento boscoso con poca intervención antrópica.

El área prospectada comprende aproximadamente un 85% del trazo proyectado. Está pendiente de prospectar el segmento comprendido entre los kilómetros 2k+800 al 5k+000.

6- Listado de yacimientos y caracterización

Se identificaron cinco puntos con hallazgos de material cerámico de la época precolombina que, muy probablemente sean consistentes con lugares habitacionales. Cebe hacer la observación de que dos puntos (T1H4 y T1H5) pueden corresponder a la misma localidad arqueológica.

Hall	WGS84
T1 H1	17 P 637110 1033235
T1 H2	17 P 637021 1032758
T1 H3	17 P 636530 1031488
T1 H4	17 P 637462 1028662
T1 H5	17 P 637416 1028645

7- Registro cualitativo.

El total de material cultural colectado es de 45 elementos, 44 corresponden a cerámica y 1 lítico. Se contabilizaron 43 fragmentos cerámicos no diagnósticos y 1 diagnóstico (borde de olla). El artefacto lítico consiste en una raedera sobre lasca con filo denticulado.

Descripción del material:

Bolsa 1. Se colectó 1 fragmento de cuerpo erosionado. Las paredes tienen restos de engobe naranja (2.5YR 5/8). La superficie y el núcleo tienen un color similar al engobe. La pasta cuenta con inclusiones que van de medios a gruesos, presenta una consistencia semi porosa y fractura regular.



Foto. Fragmento de cuerpo, bolsa 1.

Bolsa 2. Se colectó 1 fragmento de cuerpo con superficies alisadas. Mide 3 x 2 cm. Las paredes presentan engobe de color naranja (2.5YR 5/8). La pasta es similar a la anteriormente descrita.



Foto. Fragmento de cuerpo, bolsa 2.

Bolsa 3. Se colectaron 30 fragmentos cerámicos (pequeños), de los cuales sólo 1 se determinó como diagnóstico. Este consiste en un fragmento de borde con labio reforzado (olla). La pasta tiene inclusiones medianas y finas, una porosidad media y fractura irregular. En material lítico colectado consiste en una raedera sobre lasca con filo denticulado.



Foto. Borde de olla, bolsa 3.



Foto. Fragmentos cerámicos (cuerpos), bolsa 3.

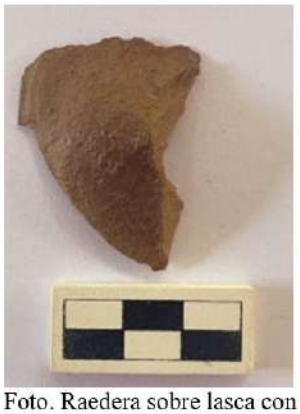


Foto. Raedera sobre lasca con filo denticulado, bolsa 3.

Bolsa 4. Se colectaron 9 fragmentos cerámicos no diagnósticos. Estos tiestos presentan una cocción incompleta, lo que se percibe en el núcleo, cuya coloración es oscura casi negra. Las paredes son café rojizo (5YR 4/6). Las superficies están erosionadas. La pasta es semi compacta con inclusiones que van de finas a medias, tiene una fractura irregular.



Foto. Fragmentos cerámicos (cuerpos), bolsa 4.

Bolsa 5. Se colectaron 2 fragmentos cerámicos no diagnósticos (cuerpos). La característica de la pasta es similar a los fragmentos colectados en la bolsa 4. Superficies erosionadas.



Foto. Fragmentos cerámicos (cuerpos), bolsa 5.

Bolsa	Procedencia	Nivel	Cerámica		Lítica	Observaciones
			No diagnósticos (cuerpos)	Diagnóstico (Borde)	Raedera	
1	17P 0637113 1033235	Superficie	1			
2	17P 0637021 1032758	Superficie	1			
3	17P 0636430 1031488	Superficie	30	1	1	Fragmentos cerámicos pequeños
4	17P 0637462 1028662	Superficie	9			
5	17P 0637416 1028645	Superficie	2			
Subtotal			43	1	1	
Total			45			

Tabla. Cuantificación material cerámico.

8- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

A través de la prospección que se llevó a cabo, se ha evidenciado que el área de proyecto cuenta con cierto potencial arqueológico que podría resultar impactado con el desarrollo propuesto. Aunque los puntos de hallazgo resulten, por el momento, con una baja presencia de restos culturales, es suficiente para tomar las previsiones pertinentes al caso y evitar con ello afectaciones negativas e irreversibles a los restos arqueológicos del país.

Se recomienda que el promotor contrate a un arqueólogo profesional debidamente inscrito en la DNPC-MiCultura para que elabore y lleve a cabo un Plan de Manejo de los Recursos Arqueológicos (conocidos o desconocidos), en el que se realicen las tareas de rescate en los putos denominados T1H1 y T1H2 (y en el resto si llegan a resultar impactados por alguna obra accesoria del proyecto); una prospección complementaria en la porción faltante ubicada entre el 2k+800 y el 5k+200; un monitoreo de todos los movimientos de tierra; un análisis de materiales y charlas de inducción al personal (entre otras). Todo ello financiado por el promotor de proyecto.

9- Anexo gráfico

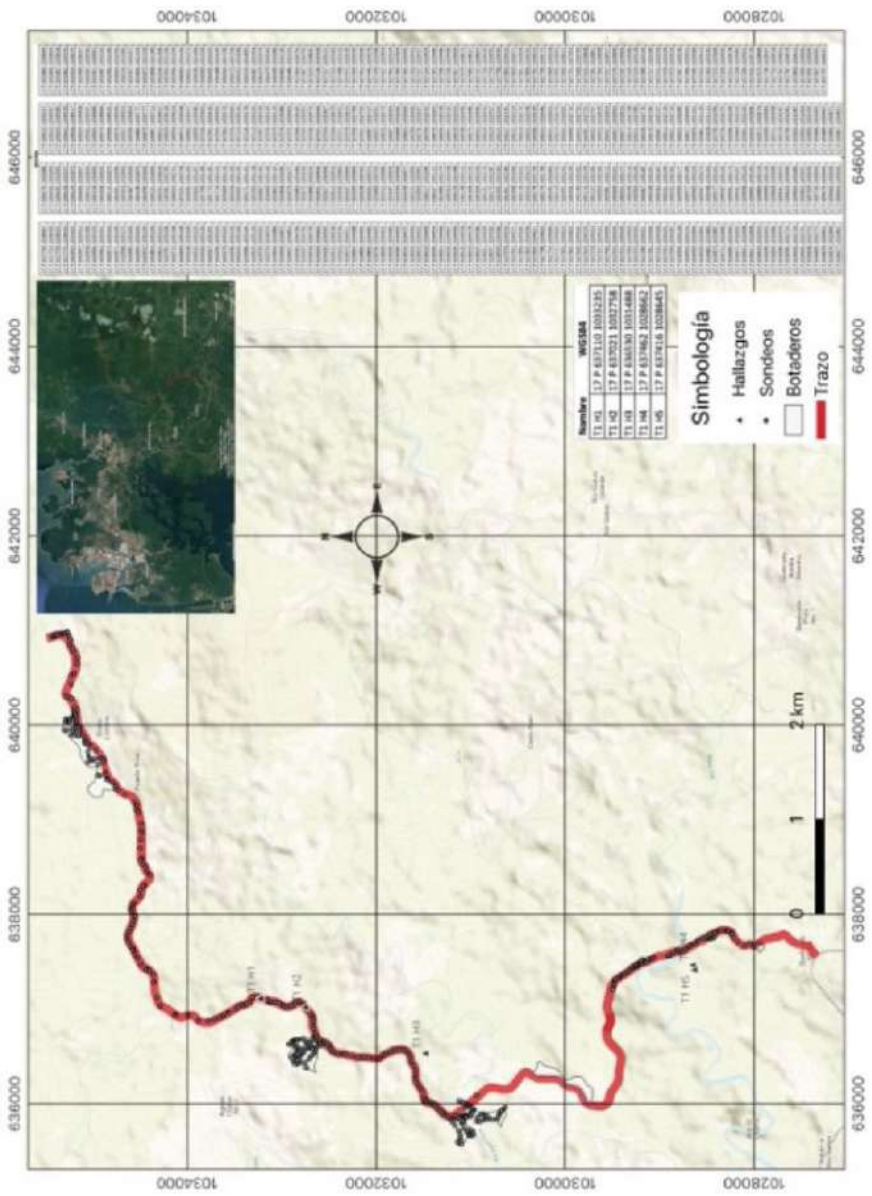
Localización nacional del proyecto (hecho en Google Earth)



Localización regional del trazo de proyecto (hecho en Google Earth)



Mapa de la prospección arqueológica en el trazo de proyecto (hecho por el autor con Qgis)



Fotografías

Vistas generales





Vistas generales





Vistas generales





Vistas generales





Proceso de sondeos





Proceso de sondeos





Proceso de sondeos





Detalle de algunos sondeos realizados





Detalle de algunos sondeos realizados





Detalle de algunos sondeos realizados





Coordenadas de los sondeos realizados

WGS84					
17 P 637744 1028467	17 P 637754 1034640	17 P 635593 1031138	17 P 639883 1035159	17 P 636598 1032496	17 P 635932 1031336
17 P 637752 1028450	17 P 637727 1034634	17 P 635867 1031162	17 P 639899 1035120	17 P 636575 1032486	17 P 635956 1031359
17 P 637758 1028425	17 P 637692 1034619	17 P 635840 1031146	17 P 639868 1035098	17 P 636552 1032466	17 P 636003 1031416
17 P 637770 1028420	17 P 637662 1034602	17 P 635862 1031122	17 P 639841 1035073	17 P 636534 1032442	17 P 636021 1031472
17 P 640933 1035425	17 P 637630 1034565	17 P 635868 1031096	17 P 639823 1035094	17 P 636524 1032407	17 P 636046 1031484
17 P 640947 1035413	17 P 637624 1034576	17 P 635873 1031077	17 P 639804 1035083	17 P 636525 1032364	17 P 636069 1031500
17 P 640948 1035389	17 P 637578 1034553	17 P 635883 1031066	17 P 639802 1035057	17 P 636527 1032345	17 P 636435 1031633
17 P 640960 1035376	17 P 637537 1034522	17 P 635875 1031050	17 P 639769 1035034	17 P 636522 1032314	17 P 636488 1031639
17 P 640962 1035331	17 P 637466 1034494	17 P 635880 1031016	17 P 639720 1035054	17 P 636614 1032570	17 P 636564 1031700
17 P 640973 1035316	17 P 637423 1034434	17 P 635855 1030936	17 P 639670 1035045	17 P 636635 1032598	17 P 636573 1031764
17 P 640971 1035299	17 P 637415 1034439	17 P 635817 1030940	17 P 639660 1035030	17 P 636586 1032639	17 P 636552 1031836
17 P 640988 1035274	17 P 637409 1034403	17 P 635812 1030910	17 P 639604 1035056	17 P 636553 1032646	17 P 636533 1031895
17 P 640985 1035265	17 P 637370 1034363	17 P 635830 1030869	17 P 639623 1035027	17 P 636531 1032655	17 P 636487 1031954
17 P 640945 1035250	17 P 637289 1034351	17 P 635837 1030840	17 P 639623 1034997	17 P 636514 1032676	17 P 636473 1031974
17 P 640910 1035239	17 P 637281 1034364	17 P 635839 1030806	17 P 639644 1034980	17 P 636502 1032692	17 P 636479 1032042
17 P 640854 1035246	17 P 637125 1034326	17 P 635838 1030765	17 P 639642 1034939	17 P 636469 1032710	17 P 636490 1032086
17 P 640813 1035219	17 P 637033 1034291	17 P 635835 1030721	17 P 639658 1034917	17 P 636432 1032750	17 P 636483 1032130
17 P 640781 1035206	17 P 637039 1034287	17 P 635889 1030700	17 P 639634 1034908	17 P 636381 1032735	17 P 636486 1032191
17 P 640713 1035168	17 P 636946 1034128	17 P 635912 1030686	17 P 639581 1034947	17 P 636432 1032797	17 P 637604 1028750
17 P 640649 1035168	17 P 636933 1034132	17 P 635947 1030650	17 P 639605 1034889	17 P 636423 1032839	17 P 637607 1028792
17 P 640548 1035200	17 P 636939 1033994	17 P 635934 1030968	17 P 639474 1034866	17 P 636437 1032854	17 P 637623 1028820
17 P 640532 1035234	17 P 636929 1033991	17 P 635928 1030977	17 P 639466 1034925	17 P 636457 1032842	17 P 637530 1029100
17 P 640436 1035230	17 P 636882 1033883	17 P 635915 1030990	17 P 639470 1034949	17 P 636477 1032816	17 P 637527 1029121
17 P 640307 1035291	17 P 636874 1033887	17 P 635894 1030991	17 P 639427 1034854	17 P 636514 1032798	17 P 637523 1029183
17 P 640296 1035254	17 P 636712 1032660	17 P 636017 1031090	17 P 639396 1034804	17 P 636531 1032780	17 P 637488 1029192
17 P 640278 1035225	17 P 636690 1032650	17 P 636027 1031122	17 P 636884 1033777	17 P 636546 1032770	17 P 637472 1029230
17 P 640186 1035193	17 P 636671 1032635	17 P 635986 1031379	17 P 636879 1033777	17 P 636570 1032760	17 P 637456 1029230
17 P 640165 1035169	17 P 636641 1032608	17 P 636023 1031438	17 P 636897 1033712	17 P 636587 1032737	17 P 637452 1029260
17 P 639986 1035164	17 P 636617 1032606	17 P 636029 1031488	17 P 636912 1033657	17 P 636612 1032720	17 P 637445 1029276
17 P 639976 1035139	17 P 636619 1032619	17 P 636138 1031512	17 P 636929 1033618	17 P 636631 1032710	17 P 637439 1029288
17 P 639793 1035032	17 P 636596 1032653	17 P 636168 1031535	17 P 636934 1033623	17 P 636655 1032689	17 P 637427 1029304
17 P 639733 1034974	17 P 636606 1032684	17 P 636204 1031559	17 P 636972 1033568	17 P 636677 1032669	17 P 637402 1029334
17 P 639644 1034886	17 P 636580 1032676	17 P 636231 1031576	17 P 636965 1033557	17 P 635876 1031161	17 P 637383 1029364
17 P 639499 1034872	17 P 636585 1032714	17 P 636272 1031587	17 P 636999 1033486	17 P 635861 1031129	17 P 637365 1029395
17 P 639437 1034852	17 P 636630 1032718	17 P 636306 1031583	17 P 637026 1033463	17 P 635838 1031112	17 P 637343 1029425
17 P 639365 1034760	17 P 636645 1032741	17 P 636361 1031586	17 P 637041 1033420	17 P 635790 1031096	17 P 637327 1029437
17 P 639337 1034765	17 P 636648 1032753	17 P 636398 1031606	17 P 637045 1033392	17 P 635736 1031075	17 P 637324 1029459
17 P 639318 1034729	17 P 636690 1032773	17 P 636518 1031652	17 P 637062 1033374	17 P 635696 1031039	17 P 637305 1029480
17 P 639264 1034663	17 P 636678 1032821	17 P 636550 1031674	17 P 637076 1033343	17 P 635664 1031019	17 P 637296 1029486
17 P 639183 1034565	17 P 636676 1032840	17 P 636578 1031730	17 P 637123 1033316	17 P 635661 1031020	17 P 637236 1029490
17 P 639152 1034530	17 P 636677 1032867	17 P 636574 1031799	17 P 637126 1033278	17 P 635656 1030996	17 P 637657 1028699
17 P 639102 1034536	17 P 636670 1032880	17 P 636542 1031863	17 P 637113 1033235	17 P 635672 1030974	17 P 637679 1028672
17 P 639073 1034511	17 P 636656 1032894	17 P 636514 1031919	17 P 637097 1033159	17 P 635699 1030983	17 P 637683 1028627
17 P 638963 1034488	17 P 636645 1032905	17 P 636495 1032162	17 P 637076 1033129	17 P 635721 1030998	17 P 637727 1028607
17 P 638890 1034491	17 P 636628 1032927	17 P 636506 1032249	17 P 637079 1033119	17 P 635719 1031037	17 P 637756 1028559
17 P 638860 1034482	17 P 636624 1032873	17 P 640149 1035202	17 P 637076 1033088	17 P 635796 1031081	17 P 637759 1028495
17 P 638790 1034495	17 P 636606 1032857	17 P 640116 1035199	17 P 637075 1033063	17 P 635820 1031087	17 P 637798 1028446
17 P 638699 1034501	17 P 636612 1032834	17 P 640122 1035185	17 P 637066 1033026	17 P 635850 1031064	17 P 637809 1028410
17 P 638596 1034483	17 P 636558 1032850	17 P 640094 1035182	17 P 637045 1032991	17 P 635856 1031050	17 P 637829 1028371
17 P 638580 1034493	17 P 636568 1032825	17 P 640081 1035212	17 P 637026 1032973	17 P 635866 1031005	17 P 637831 1028304
17 P 638535 1034475	17 P 636515 1032874	17 P 640069 1035201	17 P 637025 1032944	17 P 635889 1030907	17 P 637808 1028245
17 P 638509 1034446	17 P 636491 1032896	17 P 640055 1035177	17 P 637034 1032907	17 P 635890 1030871	17 P 637762 1028223
17 P 638454 1034432	17 P 636503 1032864	17 P 640049 1035216	17 P 637044 1032879	17 P 635867 1030857	17 P 637709 1028172
17 P 638418 1034400	17 P 636487 1032849	17 P 640060 1035246	17 P 637071 1032855	17 P 635866 1030844	17 P 637669 1028103
17 P 638306 1034454	17 P 636438 1032876	17 P 640067 1035287	17 P 637079 1032819	17 P 635866 1030844	17 P 637695 1028042
17 P 638301 1034466	17 P 636490 1032830	17 P 640038 1035291	17 P 637056 1032784	17 P 635867 1030818	17 P 637669 1028012
17 P 638256 1034497	17 P 636521 1032840	17 P 640032 1035267	17 P 637021 1032750	17 P 635862 1030705	17 P 637701 1027953
17 P 638190 1034499	17 P 636551 1032810	17 P 640031 1035246	17 P 636987 1032727	17 P 635924 1030675	17 P 637608 1028784
17 P 638120 1034558	17 P 636581 1032785	17 P 640025 1035181	17 P 636955 1032691	17 P 635960 1030637	17 P 637625 1028808
17 P 638103 1034578	17 P 636653 1032721	17 P 639999 1035177	17 P 636916 1032674	17 P 636087 1030946	17 P 637581 1028861
17 P 638107 1034586	17 P 637021 1032758	17 P 639977 1035189	17 P 636907 1032664	17 P 635961 1030991	17 P 637566 1028888
17 P 638051 1034594	17 P 635845 1031204	17 P 639960 1035220	17 P 636868 1032666	17 P 635987 1031020	17 P 637557 1028917
17 P 638047 1034583	17 P 635822 1031207	17 P 639947 1035273	17 P 636823 1032669	17 P 635992 1031030	17 P 637570 1028900
17 P 638009 1034586	17 P 635799 1031189	17 P 639948 1035303	17 P 636789 1032660	17 P 636004 1031056	17 P 637547 1029064
17 P 637978 1034550	17 P 635772 1031165	17 P 639977 1035161	17 P 636736 1032647	17 P 636016 1031085	17 P 637539 1029086
17 P 637931 1034571	17 P 635714 1031125	17 P 639947 1035145	17 P 636704 1032632	17 P 635957 1031057	17 P 637524 1029128
17 P 637896 1034582	17 P 635669 1031110	17 P 639941 1035174	17 P 636676 1032605	17 P 635856 1031233	17 P 637490 1029144
17 P 637859 1034596	17 P 635634 1031109	17 P 639931 1035207	17 P 636656 1032558	17 P 635872 1031259	17 P 637517 1029189
17 P 637830 1034611	17 P 635605 1031105	17 P 639898 1035229	17 P 636641 1032535	17 P 635898 1031289	17 P 637511 1029193
17 P 637788 1034633	17 P 635571 1031101	17 P 639895 1035193	17 P 636629 1032503	17 P 635910 1031306	17 P 637476 1029194
17 P 637404 1029330	17 P 637258 1029485	17 P 637736 1028597	17 P 637809 1028412	17 P 637474 1029224	17 P 637797 1028237
17 P 637372 1029384	17 P 637206 1029501	17 P 637753 1028524	17 P 637830 1028360	17 P 637467 1029236	17 P 637422 1029313
17 P 637326 1029450	17 P 637632 1028729	17 P 637767 1028501	17 P 637835 1028300	17 P 637466 1029251	
17 P 637312 1029478	17 P 637673 1028684	17 P 637787 1028474	17 P 637827 1028281	17 P 637445 1029289	

14.12 Anexo No. 13: Cronograma y tiempo de ejecución del proyecto

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	**1 ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA - MARÍA CHIQUITA**	**1087 días**	**mar 10/25/22**	**mié 10/15/25**
2	1.1 ORDEN DE PROCEDER	0 días	mar 10/25/22	mar 10/25/22
3	**1.2 OPERACIONES PRELIMINARES DE CONTROL Y FINALES**	**216.25 días**	**mar 10/25/22**	**lun 05/29/23**
4	1.2.1 Movilización	93.25 días	sáb 02/25/23	lun 05/29/23
5	1.2.2 Instalaciones Temporales y Campamento	90 días	vie 12/09/22	lun 05/29/23
6	1.2.3 Fianzas y Polizas	97 días	mar 10/25/22	dom 01/29/23
7	1.2.4 Caseta Tipo D	60 días	jue 03/30/23	lun 05/29/23
8	**1.3 ESTUDIO, DISEÑO Y APROBACION CARRETERA QUEBRADA ANCHA-MARIA CHIQUITA**	**612 días**	**mar 10/25/22**	**jue 06/27/24**
9	**1.3.1 Entrega de Estudios, Diseños y Planos**	**612 días**	**mar 10/25/22**	**jue 06/27/24**
10	1.3.1.1 Estudios de Suelo	612 días	mar 10/25/22	jue 06/27/24
11	1.3.1.2 Estudio de Estabilidad de Taludes	75 días	dom 04/30/23	jue 07/13/23
12	1.3.1.3 Estudios Hidraulico	75 días	mar 10/25/22	sáb 01/07/23
13	1.3.1.4 Estudio Geometrico	75 días	mar 10/25/22	sáb 01/07/23
14	1.3.1.5 Diseño y Planos Geometrico y Pluvial	75 días	mar 10/25/22	sáb 01/07/23
15	1.3.1.6 Diseño de Pavimentos	75 días	mar 10/25/22	sáb 01/07/23
16	1.3.1.7 Estudio de Transito -Trafico	75 días	mar 10/25/22	sáb 01/07/23
17	1.3.1.8 Diseño y Planos para el Control del Transito	75 días	dom 04/30/23	jue 07/13/23
18	**1.3.1.9 Estudios, Diseños y Planos de Puentes (6)**	**367 días**	**mar 10/25/22**	**jue 10/26/23**
19	1.3.1.9.1 Construcción del Puente - Rio Gatún (1k+650, L	60 días	mar 10/25/22	vie 12/23/22
20	1.3.1.9.2 Construcción del Puente - Rio mango indio #2 (18k+730, L=40m)	60 días	dom 04/30/23	mié 06/28/23
21	1.3.1.9.3 Construcción del Puente - Rio mango indio #1 (12k+364, L=70m)	60 días	jue 06/29/23	dom 08/27/23
22	1.3.1.9.4 Construcción del Puente - Rio agua clara (5k+8	60 días	lun 08/28/23	jue 10/26/23
23	1.3.1.9.5 Paso a desnivel Intercambiador Autopista Mad	60 días	mar 10/25/22	vie 12/23/22
24	**1.3.2 Aprobación de Estudios, Diseños y Planos**	**337 días**	**sáb 12/24/22**	**sáb 11/25/23**
25	1.3.2.1 Estudios de Suelo	60 días	dom 01/08/23	mié 03/08/23
26	1.3.2.2 Estudio de Estabilidad de Taludes	60 días	vie 07/14/23	lun 09/11/23
27	1.3.2.3 Estudios Hidraulico	60 días	dom 01/08/23	mié 03/08/23
28	1.3.2.4 Estudio Geometrico	60 días	dom 01/08/23	mié 03/08/23
29	1.3.2.5 Diseño y Planos Geometrico y Pluvial	60 días	dom 01/08/23	mié 03/08/23
30	1.3.2.6 Diseño de Pavimentos	60 días	dom 04/30/23	mié 06/28/23
31	1.3.2.7 Estudio de Transito -Trafico	60 días	dom 04/30/23	mié 06/28/23

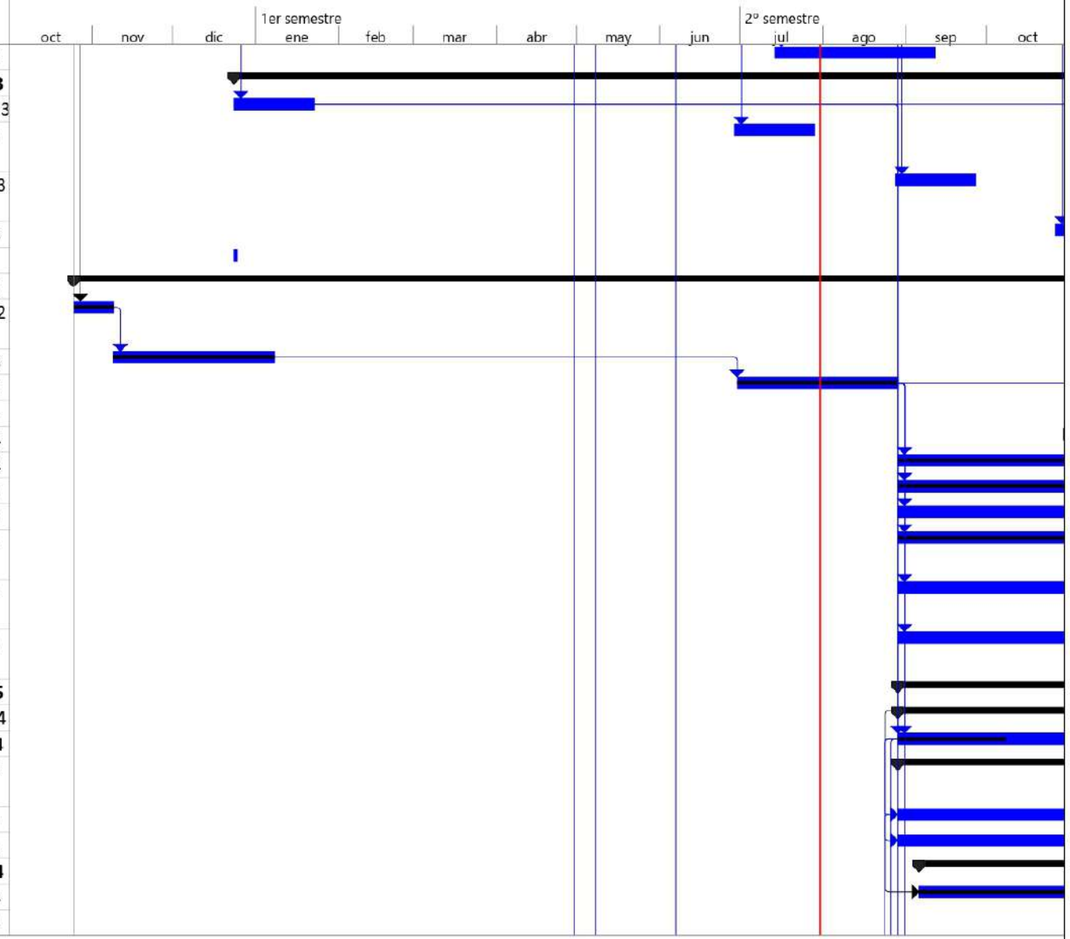


Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Agrupar por síntesis
Tarea resumida
Tarea crítica resumida
Hito resumido
Progreso resumido
Tareas externas
Hito externo
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo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

Página 1

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
32	1.3.2.8 Diseño y Planos para el Control del Transito	60 días	vie 07/14/23	lun 09/11/23
33	**1.3.2.9 Estudios, Diseños y Planos de Puentes (6)**	**337 días**	**sáb 12/24/22**	**sáb 11/25/23**
34	1.3.2.9.1 Construcción del Puente - Rio Gatún (1k+650, L	30 días	sáb 12/24/22	dom 01/22/23
35	1.3.2.9.2 Construcción del Puente - Rio mango indio #2 (18k+730, L=40m)	30 días	jue 06/29/23	vie 07/28/23
36	1.3.2.9.3 Construcción del Puente - Rio mango indio #1 (12k+364, L=70m)	30 días	lun 08/28/23	mar 09/26/23
37	1.3.2.9.4 Construcción del Puente - Rio agua clara (5k+8	30 días	vie 10/27/23	sáb 11/25/23
38	1.3.2.9.5 Paso a desnivel Intercambiador Autopista Mad			
39	**1.4 ANEXO 1 - ASPECTOS AMBIENTALES**	**893 días**	**mar 10/25/22**	**vie 04/04/25**
40	1.4.1 Confección, Sometimiento y Aprobación de Herramienta Ambiental	15 días	mar 10/25/22	mar 11/08/22
41	1.4.2 Confección y Presentación de EsIA Categoría II	60 días	mié 11/09/22	sáb 01/07/23
42	1.4.3 Aprobación de EsIA	60 días	vie 06/30/23	lun 08/28/23
43	**1.4.4 Aprobaciòn de EsIA (tramo I)**	92 días	vie 12/15/23	vie 03/15/24
44	**1.4.5 Aprobaciòn del EsIA (Intercambiador)**	83 días	lun 10/30/23	sáb 01/20/24
45	1.4.6 Letreros	236 días	mar 08/29/23	sáb 04/20/24
46	1.4.7 Medidas de Mitigación y Seguimiento Ambiental Mensu	585 días	mar 08/29/23	vie 04/04/25
47	1.4.8 Control de Erosion - Hidrosiembra - Paisajismo	585 días	mar 08/29/23	vie 04/04/25
48	1.4.9 Plan de Rescate y Reubicación de fauna y flora silvestre e Implementación	585 días	mar 08/29/23	vie 04/04/25
49	1.4.10 Informe de Cumplimiento de la Variable Ambiental Semestral y Final	585 días	mar 08/29/23	vie 04/04/25
50	1.4.11 Plan de Reforestación Ambiental, Implementación e Indemnización Ecológica	585 días	mar 08/29/23	vie 04/04/25
51	**1.5 CONSTRUCCION CARRETERA QDA ANCHA - MARIA CHIQUI**	**551 días**	**mar 08/29/23**	**sáb 03/01/25**
52	**1.5.1 LIMPIEZA Y DESRAIGUE O DESMONTE**	**450 días**	**mar 08/29/23**	**mié 11/20/24**
53	1.5.1.1 Limpieza y Desraigue	450 días	mar 08/29/23	mié 11/20/24
54	**1.5.2 DEMOLICION Y REMOCION Y REUBICACION DE ESTRUCTURAS Y OBSTRUCCIONES**	**480 días**	**mar 08/29/23**	**vie 12/20/24**
55	1.5.2.1 Remoción de cercas de alambre de púas	480 días	mar 08/29/23	vie 12/20/24
56	1.5.2.2 Remoción de pavimentos existentes	480 días	mar 08/29/23	vie 12/20/24
57	**1.5.3 DRENAJES TUBULARES**	**480 días**	**mié 09/06/23**	**sáb 12/28/24**
58	1.5.3.1 Tubería (hormigón reforzado), 0.75 m de diámetro	207 días	mié 09/06/23	sáb 03/30/24
59	1.5.3.2 Tubería (hormigón reforzado), 0.90 m de diámetro	47 días	dom 03/31/24	jue 05/16/24

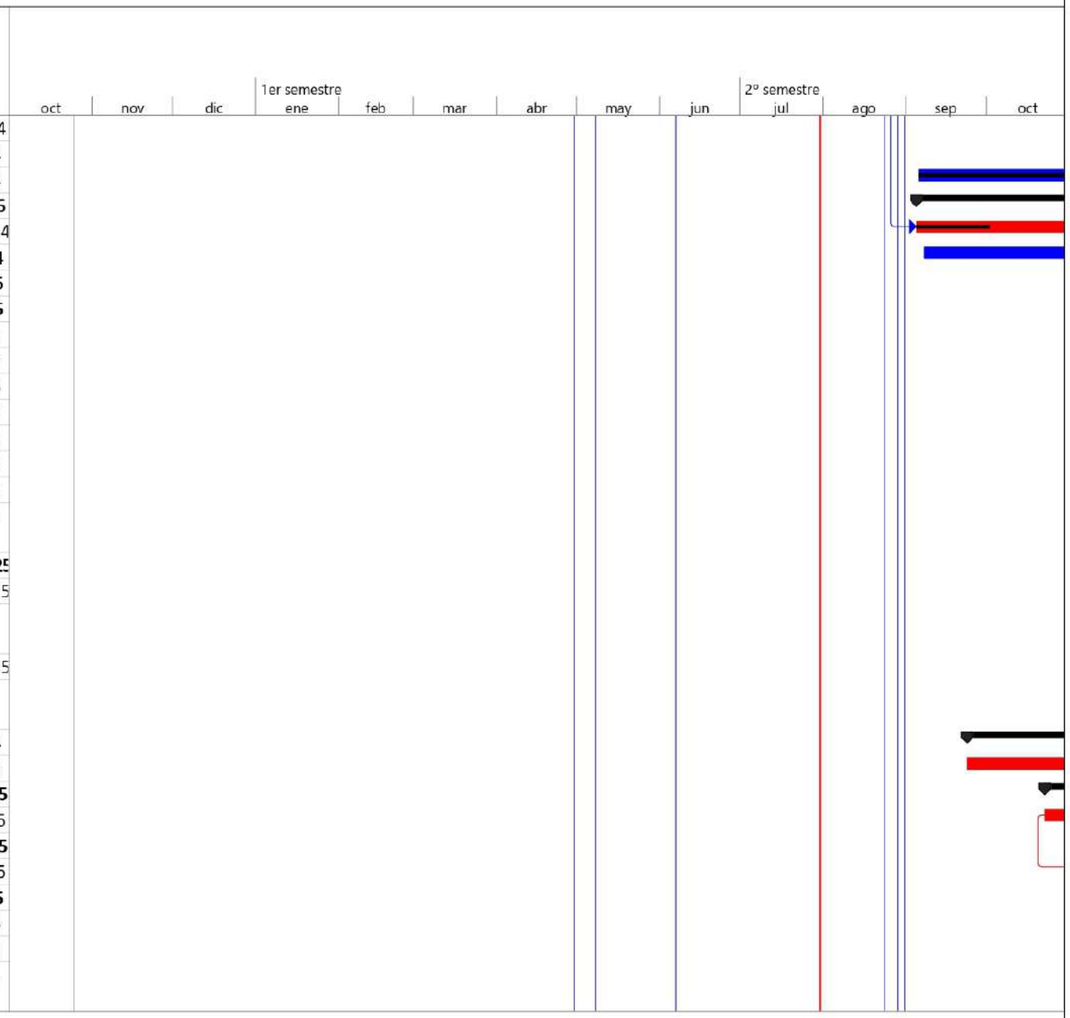


Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Agrupar por síntesis
Tarea resumida
Tarea crítica resumida
Hito resumido
Progreso resumido
Tareas externas
Hito externo
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo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

Página 2

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
60	1.5.3.3 Tubería (hormigón reforzado), 1.20 m de diámetro	173 días	vie 05/17/24	mar 11/05/24
61	1.5.3.4 Tubería (hormigón reforzado), 1.50 m de diámetro	53 días	mié 11/06/24	sáb 12/28/24
62	1.5.3.5 Material y excavación para lecho, clase "B" (e=0.20(	480 días	mié 09/06/23	sáb 12/28/24
63	**1.5.4 EXCAVACION NO CLASIFICADA**	**499 días**	**mar 09/05/23**	**mié 01/15/25**
64	1.5.4.1 Excavación no clasificada (corte)	454 días	mar 09/05/23	dom 12/01/24
65	1.5.4.2 Excavación no clasificada (relleno)	454 días	vie 09/08/23	mié 12/04/24
66	1.5.4.3 Limpieza y conformación de cauce	120 días	mié 09/18/24	mié 01/15/25
67	**1.5.5 CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS**	**430 días**	**jue 12/28/23**	**sáb 03/01/25**
68	1.5.5.1 Canales de hormigón (tipo trapezoidal B=0.30 m, h=	400 días	vie 01/12/24	vie 02/14/25
69	1.5.5.2 Canales de hormigón (para banquetas)	400 días	jue 12/28/23	jue 01/30/25
70	1.5.5.3 Derramadero	120 días	sáb 11/02/24	sáb 03/01/25
71	**1.5.6 ESTRUCTURAS DE HORMIGON**	**365 días**	**vie 01/05/24**	**vie 01/03/25**
72	1.5.6.1 Hormigón clase A, fc' = 210 kgs/cm2 (para cabezale	365 días	vie 01/05/24	vie 01/03/25
73	1.5.6.2 Planchas de hormigón para entradas vehiculares y p	365 días	vie 01/05/24	vie 01/03/25
74	**1.5.7 ACERO DE REFUERZO**	**365 días**	**vie 01/05/24**	**vie 01/03/25**
75	1.5.7.1 Acero de refuerzo, grado 40 (para cabezales de tuberías a construir)	365 días	vie 01/05/24	vie 01/03/25
76	**1.5.8 ZAMPEADO**	**365 días**	**dom 02/04/24**	**dom 02/02/25**
77	1.5.8.1 Área de zampeado con mortero	365 días	dom 02/04/24	dom 02/02/25
78	1.5.8.2 Diente de la base de zampeado con mortero (0.30m x 0.20m x ml)	365 días	dom 02/04/24	dom 02/02/25
79	1.5.8.3 Diente lateral de zampeado con mortero	365 días	dom 02/04/24	dom 02/02/25
80	1.5.8.4 Remate superior de zampeado con mortero (horizontal y vertical)	365 días	dom 02/04/24	dom 02/02/25
81	**1.5.9 MATERIAL SELECTO O SUBBASE**	**450 días**	**dom 09/24/23**	**lun 12/16/24**
82	1.5.9.1 Material selecto o subbase	450 días	dom 09/24/23	lun 12/16/24
83	**1.5.10 BASE DE AGREGADOS PETREOS**	**450 días**	**lun 10/23/23**	**mar 01/14/25**
84	1.5.10.1 Capa base	450 días	lun 10/23/23	mar 01/14/25
85	**1.5.11 RIEGO DE IMPRIMACIÓN**	**225 días**	**mar 06/04/24**	**mar 01/14/25**
86	1.5.11.1 Imprimación de Asfalto	225 días	mar 06/04/24	mar 01/14/25
87	**1.5.12 CARPETA DE HORMIGÓN ASFÁLTICO**	**225 días**	**sáb 06/08/24**	**sáb 01/18/25**
88	1.5.12.1 Hormigón asfaltico caliente (2205 lbs) (1000 kgs)	225 días	sáb 06/08/24	sáb 01/18/25
89	**1.5.13 GEOTEXTIL**	**302 días**	**vie 01/12/24**	**vie 11/08/24**
90	1.5.13.1 Tubería para drenajes subterráneos con tubo perforado, utilizando geotextiles (tipo francés)	302 días	vie 01/12/24	vie 11/08/24

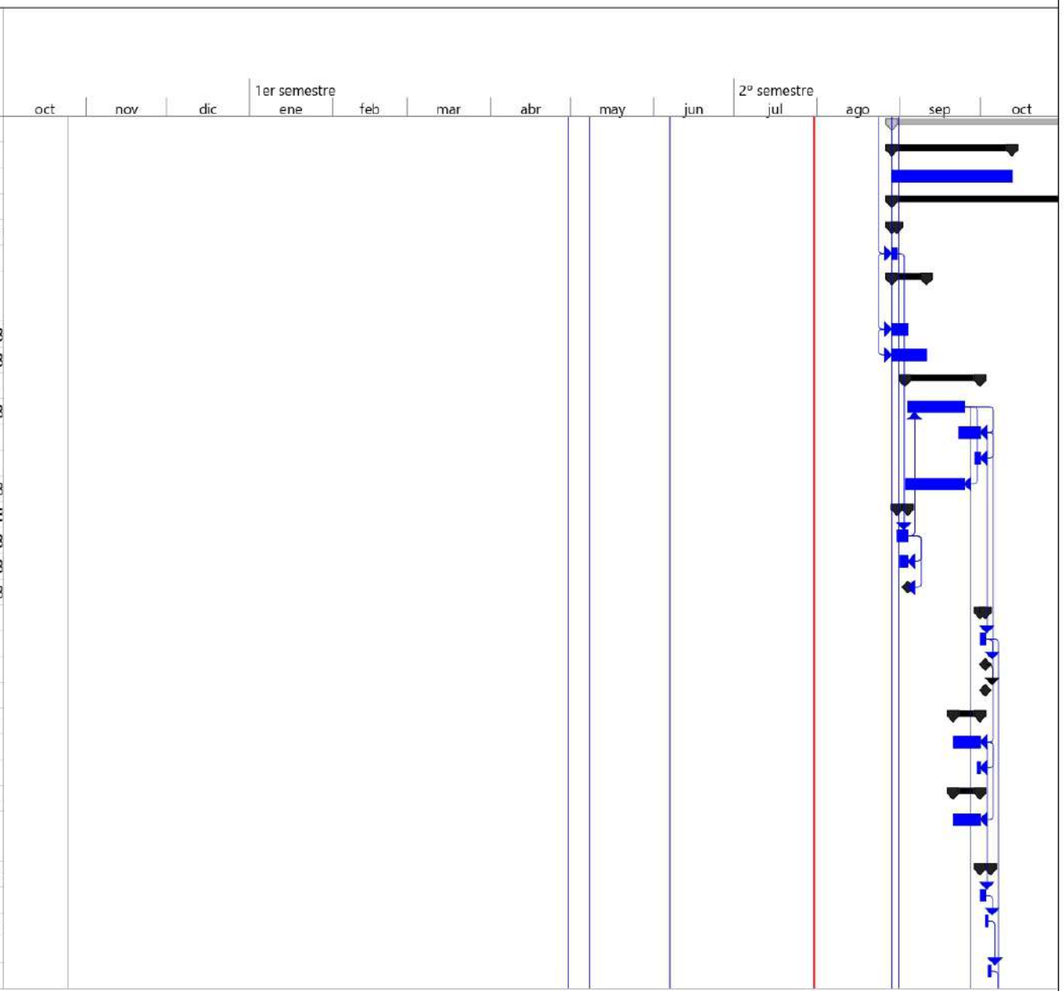


Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Agrupar por síntesis
Tarea resumida
Tarea crítica resumida
Hito resumido
Progreso resumido
Tareas externas
Hito externo
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo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

Página 3

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
91	~~1.5.14 SECCIÓN B ALCANTARILLAS DE CAJÓN~~	~~326 días~~	~~mar 08/29/23~~	~~vie 07/19/24~~
98	**1.5.15 OTROS**	**45 días**	**mar 08/29/23**	**jue 10/12/23**
99	1.5.15.1 Caseta de Parada	45 días	mar 08/29/23	jue 10/12/23
100	**1.6 ROTONDA MARIA CHIQUITA**	**67 días**	**mar 08/29/23**	**vie 11/03/23**
101	**1.6.1 LIMPIEZA Y DESRAIGUE O DESMONTE**	**2 días**	**mar 08/29/23**	**mié 08/30/23**
102	1.6.1.1 Limpieza y Desraigue	2 días	mar 08/29/23	mié 08/30/23
103	**1.6.2 DEMOLICION Y REMOCION Y REUBICACION DE ESTRUCTURAS Y OBSTRUCCIONES**	**13 días**	**mar 08/29/23**	**dom 09/10/23**
104	1.6.2.1 Remoción de cercas de alambre de púas	6 días	mar 08/29/23	dom 09/03/23
105	1.6.2.2 Remoción de pavimentos existentes	13 días	mar 08/29/23	dom 09/10/23
106	**1.6.3 DRENAJES TUBULARES**	**28 días**	**dom 09/03/23**	**sáb 09/30/23**
107	1.6.3.1 Tubería (hormigón reforzado), 0.75 m de diámetro,	21 días	lun 09/04/23	dom 09/24/23
108	1.6.3.2 Tragantes tipo L3	8 días	sáb 09/23/23	sáb 09/30/23
109	1.6.3.3 Cajas de registro pluvial	2 días	vie 09/29/23	sáb 09/30/23
110	1.6.3.4 Material y excavación para lecho, clase "B" (e=0.20	22 días	dom 09/03/23	dom 09/24/23
111	**1.6.4 EXCAVACION NO CLASIFICADA**	**4 días**	**jue 08/31/23**	**dom 09/03/23**
112	1.6.4.1 Excavación no clasificada (corte)	4 días	jue 08/31/23	dom 09/03/23
113	1.6.4.2 Excavación no clasificada (relleno)	3 días	vie 09/01/23	dom 09/03/23
114	1.6.4.3 Limpieza y conformación de cauce	0 días	dom 09/03/23	dom 09/03/23
115	**1.6.5 CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS**	**2 días**	**dom 10/01/23**	**lun 10/02/23**
116	1.6.5.1 Canales de hormigón (tipo trapezoidal B=0.30 m, h=	2 días	dom 10/01/23	lun 10/02/23
117	1.6.5.2 Canales de hormigón (para banquetas)	0 días	lun 10/02/23	lun 10/02/23
118	1.6.5.3 Derramadero	0 días	lun 10/02/23	lun 10/02/23
119	**1.6.6 ESTRUCTURAS DE HORMIGON**	**10 días**	**jue 09/21/23**	**sáb 09/30/23**
120	1.6.6.1 Hormigón clase A, fc' = 210 kgs/cm2 (para cabezale	10 días	jue 09/21/23	sáb 09/30/23
121	1.6.6.2 Planchas de hormigón para entradas vehiculares y p	1 día	sáb 09/30/23	sáb 09/30/23
122	**1.6.7 ACERO DE REFUERZO**	**10 días**	**jue 09/21/23**	**sáb 09/30/23**
123	1.6.7.1 Acero de refuerzo, grado 40 (para cabezales de tuberías a construir)	10 días	jue 09/21/23	sáb 09/30/23
124	**1.6.8 ZAMPEADO**	**4 días**	**dom 10/01/23**	**mié 10/04/23**
125	1.6.8.1 Área de zampeado con mortero	2 días	dom 10/01/23	lun 10/02/23
126	1.6.8.2 Diente de la base de zampeado con mortero (0.30m x 0.20m x ml)	1 día	mar 10/03/23	mar 10/03/23
127	1.6.8.3 Diente lateral de zampeado con mortero	1 día	mié 10/04/23	mié 10/04/23

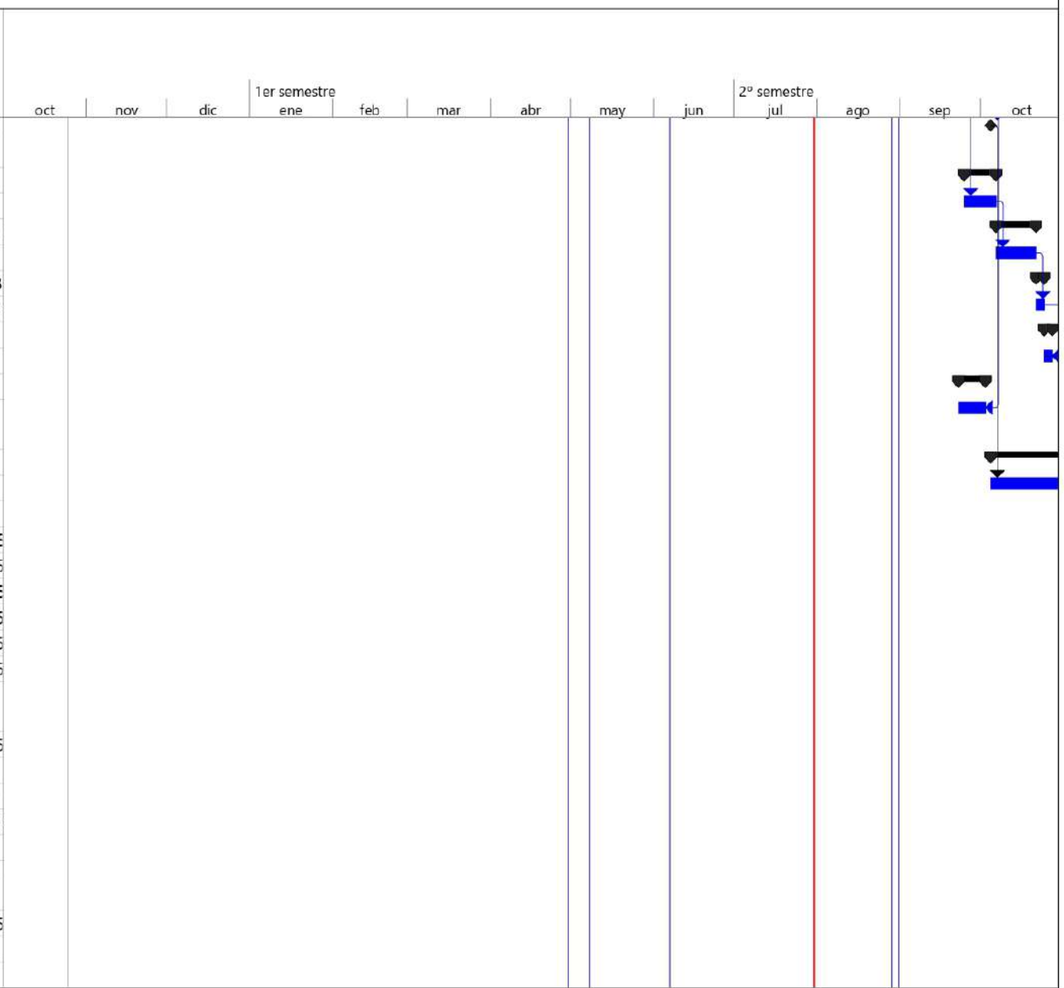


Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Agrupar por síntesis
Tarea resumida
Tarea crítica resumida
Hito resumido
Progreso resumido
Tareas externas
Hito externo
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo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

Página 4

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
128	1.6.8.4 Remate superior de zampeado con mortero (horizontal y vertical)	0 días	mié 10/04/23	mié 10/04/23
129	**1.6.9 MATERIAL SELECTO - SUBBASE**	**12 días**	**lun 09/25/23**	**vie 10/06/23**
130	1.6.9.1 Material selecto o subbase	12 días	lun 09/25/23	vie 10/06/23
131	**1.6.10 BASE DE AGREGADOS PETREOS**	**15 días**	**sáb 10/07/23**	**sáb 10/21/23**
132	1.6.10.1 Capa base	15 días	sáb 10/07/23	sáb 10/21/23
133	**1.6.11 RIEGO DE IMPRIMACIÓN**	**3 días**	**dom 10/22/23**	**mar 10/24/23**
134	1.6.11.1 Imprimación de Asfalto	3 días	dom 10/22/23	mar 10/24/23
135	**1.6.12 CARPETA DE HORMIGÓN ASFÁLTICO**	**3 días**	**mié 10/25/23**	**vie 10/27/23**
136	1.6.12.1 Hormigón asfaltico caliente (2205 lbs) (1000 kgs)	3 días	mié 10/25/23	vie 10/27/23
137	**1.6.13 GEOTEXTIL**	**10 días**	**sáb 09/23/23**	**lun 10/02/23**
138	1.6.13.1 Tubería para drenajes subterráneos con tubo perforado, utilizando geotextiles (tipo francés)	10 días	sáb 09/23/23	lun 10/02/23
139	**1.6.14 OTROS**	**30 días**	**jue 10/05/23**	**vie 11/03/23**
140	1.6.14.1 Caseta de Parada	30 días	jue 10/05/23	vie 11/03/23
141	**1.7 OBRAS COMPLEMENTARIAS**	**350 días**	**sáb 10/26/24**	**vie 10/10/25**
142	**1.7.1 BARRERAS DE PROTECCION O REGUARDO**	**100 días**	**sáb 10/26/24**	**dom 02/02/25**
143	1.7.1.1 Barreras de viguetas de láminas corrugadas de acer	100 días	sáb 10/26/24	dom 02/02/25
144	**1.7.2 SEÑALAMIENTO PARA EL CONTROL DE TRÁNSITO**	**60 días**	**jue 12/05/24**	**dom 02/02/25**
145	1.7.2.1 Señales Preventivas	60 días	jue 12/05/24	dom 02/02/25
146	1.7.2.2 Señales Restrictivas	60 días	jue 12/05/24	dom 02/02/25
147	1.7.2.3 Señales Informativas	60 días	jue 12/05/24	dom 02/02/25
148	**1.7.3 LINEAS Y MARCAS PARA EL CONTROL DEL TRANSITO (PINTURA TERMOPLASTICA)**	**275 días**	**jue 01/09/25**	**vie 10/10/25**
149	1.7.3.1 Línea reflectante blanca continua 15 cm (6 pulgada	25 días	jue 01/09/25	dom 02/02/25
150	1.7.3.2 Línea reflectante blanca segmentada 15 cm (6 pulg	25 días	lun 02/03/25	jue 02/27/25
151	1.7.3.3 Línea reflectante amarilla continua 15 cm (6 pulgad	20 días	vie 02/28/25	mié 03/19/25
152	1.7.3.4 Línea reflectante amarilla segmentada 15 cm (6 pul	20 días	jue 03/20/25	mar 04/08/25
153	1.7.3.5 Flechas reflectantes blancas	25 días	mié 04/09/25	sáb 05/03/25
154	1.7.3.6 Franjas reflectantes blancas para el cruce de peatones (termoplástica)	25 días	dom 05/04/25	mié 05/28/25
155	1.7.3.7 Franjas en rampas entrada y salida para discapacita	25 días	jue 05/29/25	dom 06/22/25
156	1.7.3.8 Marcadores reflectivos tipo tachuela o botones (ojo	25 días	lun 06/23/25	jue 07/17/25
157	1.7.3.9 Postes de Kilometraje	85 días	vie 07/18/25	vie 10/10/25

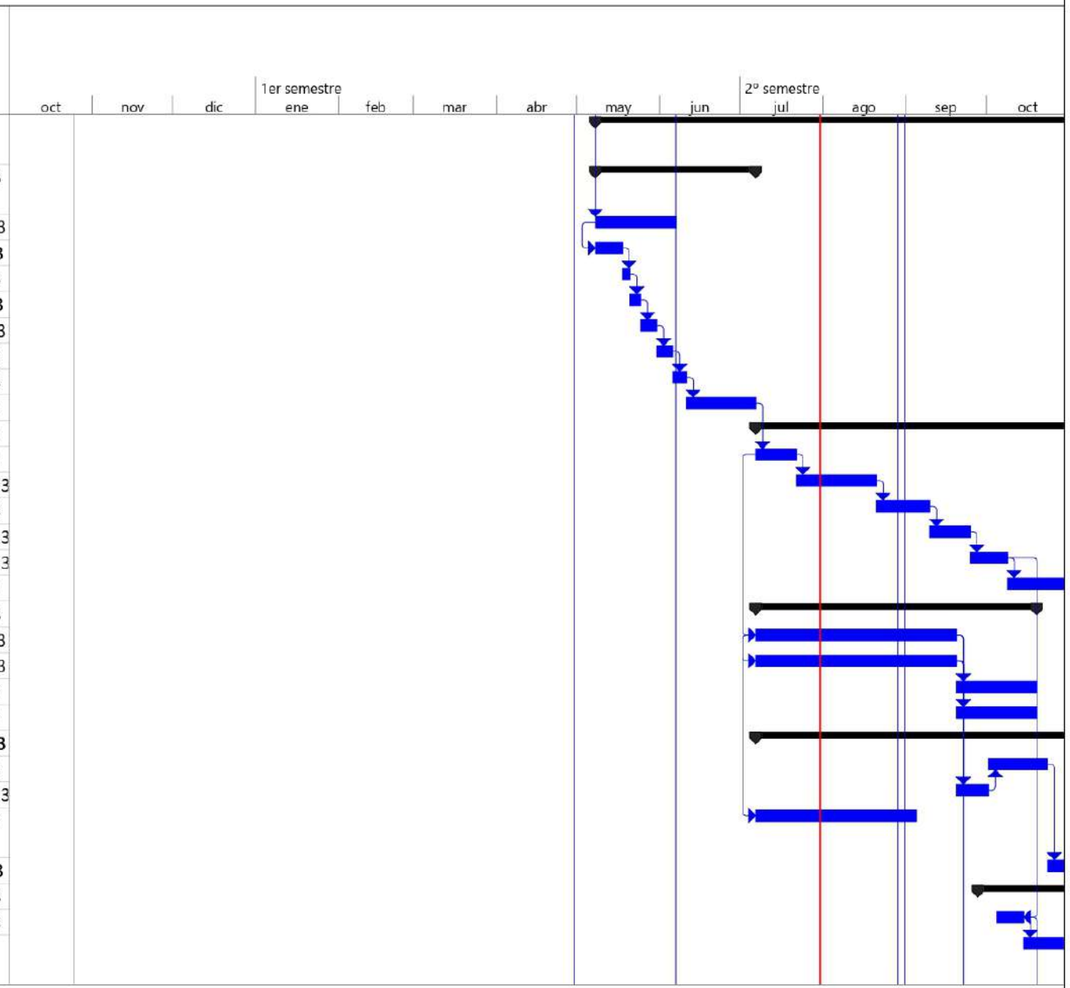


Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Agrupar por síntesis
Tarea resumida
Tarea crítica resumida
Hito resumido
Progreso resumido
Tareas externas
Hito externo
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo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

Página 5

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
158	**1.8 CONSTRUCCION DE RETORNOS, RAMPAS DE ACCESO Y PUENTE VEHICULAR**	**548 días**	**lun 05/08/23**	**mar 11/05/24**
159	**1.8.1 DEMOLICIÓN, REMOCIÓN Y REUBICACIONES DE ESTRUCTURAS Y OBSTRUCCIONES**	**60 días**	**lun 05/08/23**	**jue 07/06/23**
160	1.8.1.1 Remoción de Edificaciones, Ranchos y similares	30 días	lun 05/08/23	mar 06/06/23
161	1.8.1.2 Perfilado de Carpeta Asfáltica	10 días	lun 05/08/23	mié 05/17/23
162	1.8.1.3 Remoción de tuberías 0.60 m (incluyendo cabezales	3 días	jue 05/18/23	sáb 05/20/23
163	1.8.1.4 Remoción de tuberías 1.05 m (incluyendo cabezales	4 días	dom 05/21/23	mié 05/24/23
164	1.8.1.5 Remociones varias: barreras	6 días	jue 05/25/23	mar 05/30/23
165	1.8.1.6 Remociones varias: Cunetas pavimentadas	6 días	mié 05/31/23	lun 06/05/23
166	1.8.1.7 Remociones varias: casetas para buses	5 días	mar 06/06/23	sáb 06/10/23
167	1.8.1.8 Reubicaciones Varias: Postes metálicos	26 días	dom 06/11/23	jue 07/06/23
168	**1.8.2 DRENAJES TUBULARES**	**134 días**	**vie 07/07/23**	**vie 11/17/23**
169	1.8.2.1 Tubería de hormigón reforzado, de 0.60 m de diám	15 días	vie 07/07/23	vie 07/21/23
170	1.8.2.2 Tubería de hormigón reforzado, de 0.75 m de diám	30 días	sáb 07/22/23	dom 08/20/23
171	1.8.2.3 Tubería de hormigón reforzado, de 0.90 m de diám	20 días	lun 08/21/23	sáb 09/09/23
172	1.8.2.4 Tubería de hormigón reforzado, 1.20 m de diámetr	15 días	dom 09/10/23	dom 09/24/23
173	1.8.2.5 Tubería de hormigón reforzado, 1.50 m de diámetr	14 días	lun 09/25/23	dom 10/08/23
174	1.8.2.6 Tubería perforada 0.30 m	40 días	lun 10/09/23	vie 11/17/23
175	**1.8.3 EXCAVACIÓN**	**105 días**	**vie 07/07/23**	**jue 10/19/23**
176	1.8.3.1 Excavación Común/Roca	75 días	vie 07/07/23	mar 09/19/23
177	1.8.3.2 Relleno	75 días	vie 07/07/23	mar 09/19/23
178	1.8.3.3 Excavación para estructura drenajes	30 días	mié 09/20/23	jue 10/19/23
179	1.8.3.4 Relleno para estructura drenajes	30 días	mié 09/20/23	jue 10/19/23
180	**1.8.4 CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS**	**118 días**	**vie 07/07/23**	**mié 11/01/23**
181	1.8.4.1 Canales de hormigón (tipo trapezoidal B=0.30 m, h=	22 días	lun 10/02/23	lun 10/23/23
182	1.8.4.2 Canales de hormigón (para banquetas)	12 días	mié 09/20/23	dom 10/01/23
183	1.8.4.3 Reparación de Puntos Criticos, Pavimentos y Drenaje, dentro de la huella del Proyecto	60 días	vie 07/07/23	lun 09/04/23
184	1.8.4.4 Derramadero	9 días	mar 10/24/23	mié 11/01/23
185	**1.8.5 ESTRUCTURAS DE HORMIGON**	**54 días**	**jue 09/28/23**	**lun 11/20/23**
186	1.8.5.1 Hormigón clase A, fc' = 210 kgs/cm2 (para cabezale	10 días	jue 10/05/23	sáb 10/14/23
187	1.8.5.2 Hormigón reforzado para cajones incluyendo cabezales y tragantes	15 días	dom 10/15/23	dom 10/29/23

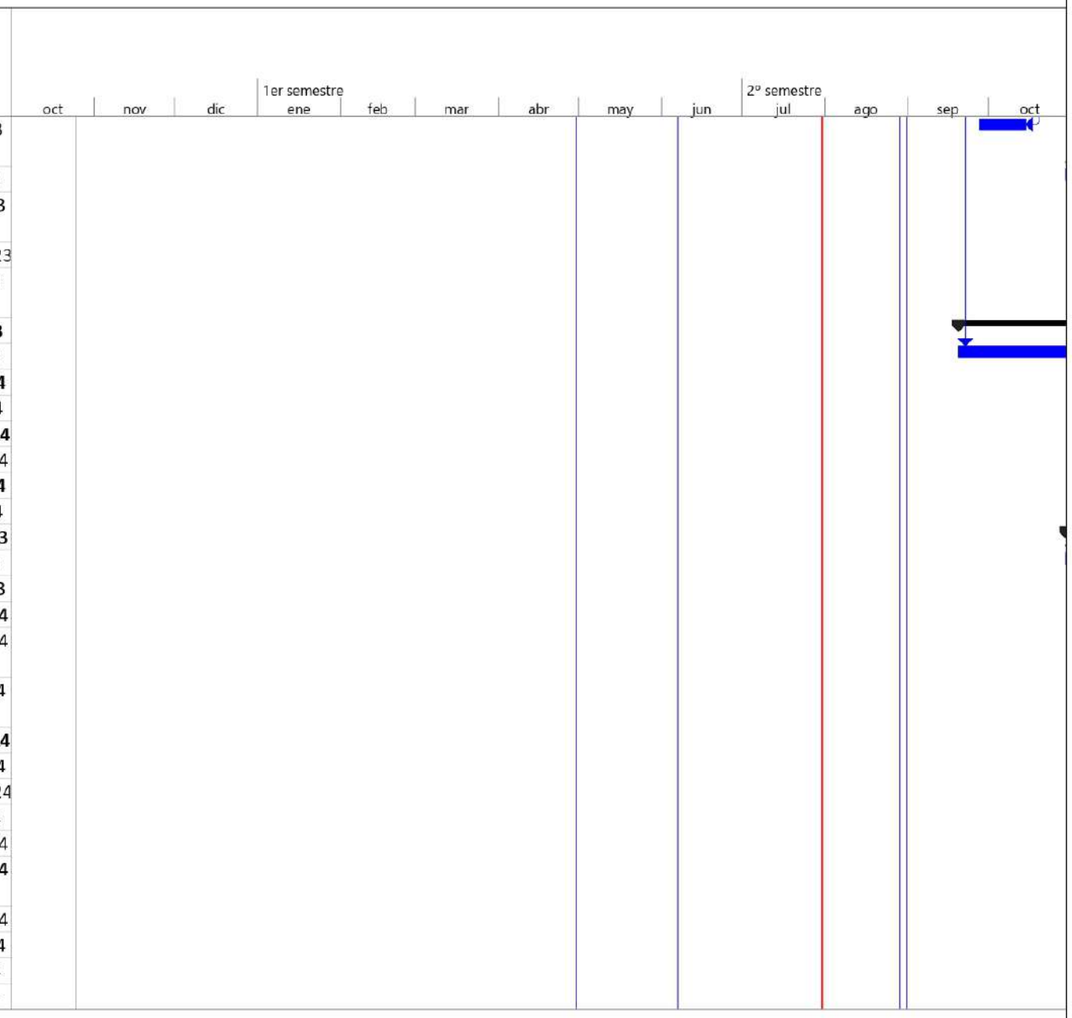


Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Agrupar por síntesis
Tarea resumida
Tarea crítica resumida
Hito resumido
Progreso resumido
Tareas externas
Hito externo
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo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

Página 6

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
188	1.8.5.3 Acero de refuerzo, grado 40 (para cabezales de tuberías a construir)	17 días	jue 09/28/23	sáb 10/14/23
189	1.8.5.4 Área de zampeado con mortero	15 días	lun 10/30/23	lun 11/13/23
190	1.8.5.5 Diente de la base de zampeado con mortero (0.30m x 0.20m x ml)	2 días	mar 11/14/23	mié 11/15/23
191	1.8.5.6 Diente lateral de zampeado con mortero	4 días	jue 11/16/23	dom 11/19/23
192	1.8.5.7 Remate superior de zampeado con mortero (horizontal y vertical)	1 día	lun 11/20/23	lun 11/20/23
193	**1.8.6 MATERIAL SELECTO - SUBBASE**	**90 días**	**mié 09/20/23**	**lun 12/18/23**
194	1.8.6.1 Material selecto o subbase	90 días	mié 09/20/23	lun 12/18/23
195	**1.8.7 BASE DE AGREGADOS PETREOS**	**124 días**	**mar 12/19/23**	**sáb 04/20/24**
196	1.8.7.1 Capa base	124 días	mar 12/19/23	sáb 04/20/24
197	**1.8.8 RIEGO DE IMPRIMACIÓN**	**55 días**	**jue 06/20/24**	**mar 08/13/24**
198	1.8.8.1 Imprimación de Asfalto	55 días	jue 06/20/24	mar 08/13/24
199	**1.8.9 CARPETA DE HORMIGÓN ASFÁLTICO**	**45 días**	**jue 07/04/24**	**sáb 08/17/24**
200	1.8.9.1 Hormigón asfaltico caliente (2205 lbs) (1000 kgs)	45 días	jue 07/04/24	sáb 08/17/24
201	**1.8.10 CAJAS DE REGISTRO, TRAGANTES Y COLECTORES**	**24 días**	**lun 10/30/23**	**mié 11/22/23**
202	1.8.10.1 Cajas de registro pluvial	8 días	lun 10/30/23	lun 11/06/23
203	1.8.10.2 Tragantes tipo L3	16 días	mar 11/07/23	mié 11/22/23
204	**1.8.11 PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLANI**	**60 días**	**dom 04/21/24**	**mié 06/19/24**
205	1.8.11.1 Pavimento de Hormigón de Cemento Portland de 250 mm (pulga.) de espesor	45 días	dom 04/21/24	mar 06/04/24
206	1.8.11.2 Pavimento de Hormigón de Cemento Portland de 300 mm (pulga.) de espesor	15 días	mié 06/05/24	mié 06/19/24
207	**1.8.12 SEÑALAMIENTO PARA EL CONTROL DE TRÁNSITO**	**80 días**	**dom 08/18/24**	**mar 11/05/24**
208	1.8.12.1 Señales Preventivas	25 días	dom 08/18/24	mié 09/11/24
209	1.8.12.2 Señales Restrictivas	25 días	jue 09/12/24	dom 10/06/24
210	1.8.12.3 Señales informativas	15 días	lun 10/07/24	lun 10/21/24
211	1.8.12.4 Informativas con poste superior	15 días	mar 10/22/24	mar 11/05/24
212	**1.8.13 LÍNEAS Y MARCAS PARA EL CONTROL DEL TRÁNSITO (PINTURA EN FRÍO Y PINTURA TERMOPLÁSTICA**	**25 días**	**dom 08/18/24**	**mié 09/11/24**
213	1.8.13.1 Línea reflectante blanca continua 15 cm (6 pulgad	10 días	dom 08/18/24	mar 08/27/24
214	1.8.13.2 Línea reflectante blanca segmentada 15 cm (6 pul	1 día	mié 08/28/24	mié 08/28/24
215	1.8.13.3 Línea reflectante amarilla continua 15 cm (6 pulga	1 día	jue 08/29/24	jue 08/29/24
216	1.8.13.4 Línea reflectante amarilla segmentada 15 cm (6 pu	1 día	vie 08/30/24	vie 08/30/24

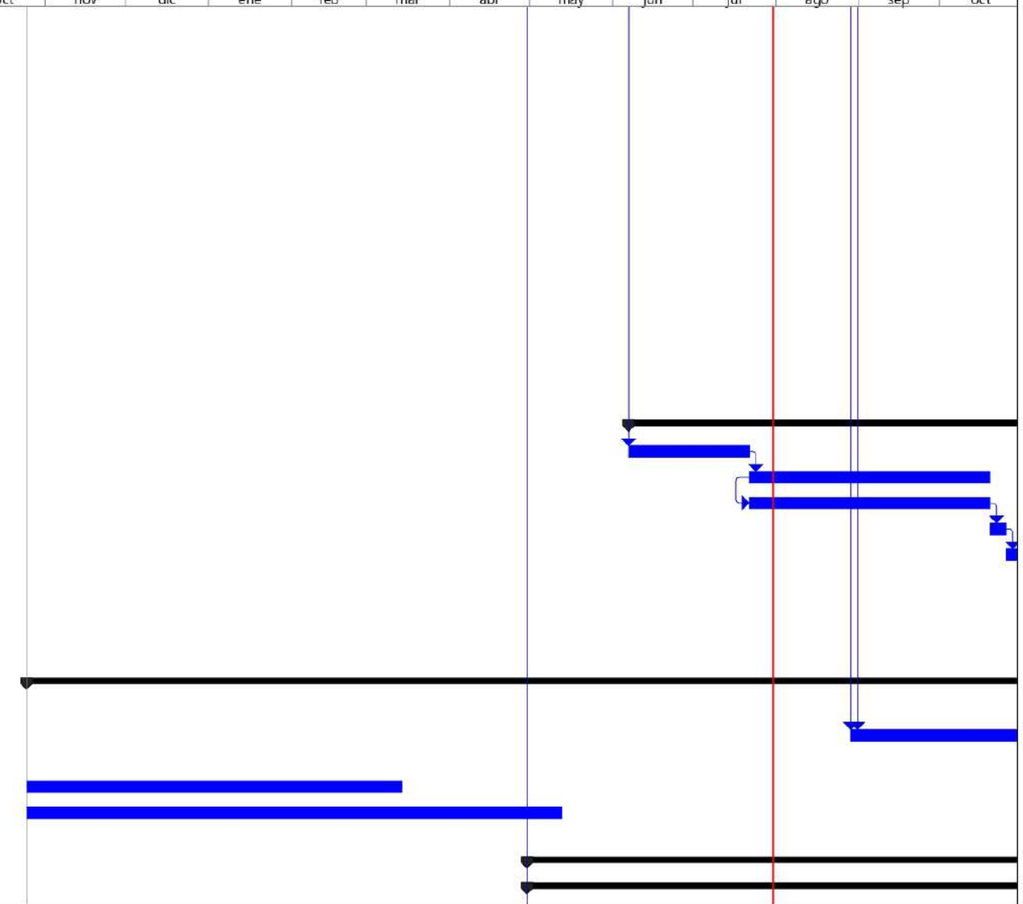


Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Agrupar por síntesis
Tarea resumida
Tarea crítica resumida
Hito resumido
Progreso resumido
Tareas externas
Hito externo
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo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

Página 7

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
217	1.8.13.5 Flechas reflectantes blancas	9 días	sáb 08/31/24	dom 09/08/24
218	1.8.13.6 Marcadores reflectivos tipo tachuela o botones (o	0 días	dom 09/08/24	dom 09/08/24
219	1.8.13.7 Marcadores reflectivos tipo tachuela o botones (o	0 días	dom 09/08/24	dom 09/08/24
220	1.8.13.8 Amortiguador de impacto	3 días	lun 09/09/24	mié 09/11/24
221	**1.8.14 CORDONES Y CORDONES-CUNETAS DE HORMIGON**	**21 días**	**jue 06/20/24**	**mié 07/10/24**
222	1.8.14.1 Cordón de Hormigón	6 días	jue 06/20/24	mar 06/25/24
223	1.8.14.2 Cordón cuneta de Hormigón	15 días	mié 06/26/24	mié 07/10/24
224	**1.8.15 LIMPIEZA DE ALCANTARILLA DE TUBO O CAJON, TRAGANTES, CORDON-CUNETA**	**6 días**	**sáb 11/18/23**	**jue 11/23/23**
225	1.8.15.1 Limpieza de tubos de 0.30 a 0.90m.	2 días	sáb 11/18/23	dom 11/19/23
226	1.8.15.2 Limpieza de cajón pluvial	4 días	lun 11/20/23	jue 11/23/23
227	**1.8.16 CONSTRUCCION Y RECONSTRUCCION DE ACERAS**	**2 días**	**jue 07/11/24**	**vie 07/12/24**
228	1.8.16.1 Construcción de aceras (b=1.50 m)	2 días	jue 07/11/24	vie 07/12/24
229	**1.8.17 VARIOS**	**45 días**	**sáb 07/13/24**	**lun 08/26/24**
230	1.8.17.1 Caseta de Parada	15 días	sáb 07/13/24	sáb 07/27/24
231	1.8.17.2 Revegetación	30 días	dom 07/28/24	lun 08/26/24
232	**1.8.18 CONSTRUCCION DEL PUENTE (35 M)**	**252 días**	**mié 06/07/23**	**mar 02/13/24**
233	1.8.18.1 Desmonte, Excavación	45 días	mié 06/07/23	vie 07/21/23
234	1.8.18.2 Cimentación	90 días	sáb 07/22/23	jue 10/19/23
235	1.8.18.3 Fabricacion de Vigas	90 días	sáb 07/22/23	jue 10/19/23
236	1.8.18.4 Izado de Vigas	6 días	vie 10/20/23	mié 10/25/23
237	1.8.18.5 Losa de Rodadura	45 días	jue 10/26/23	sáb 12/09/23
238	1.8.18.6 Parapetos y Guarniciones	15 días	dom 12/10/23	dom 12/24/23
239	1.8.18.7 Accesos	30 días	lun 12/25/23	mar 01/23/24
240	1.8.18.8 Señalamiento y Dispositivos de Protección	15 días	mié 01/24/24	mié 02/07/24
241	1.8.18.9 Limpieza Final	6 días	jue 02/08/24	mar 02/13/24
242	**1.9 SECCIÓN C-PUENTES CORREDOR DEL CARIBE**	**675 días**	**mar 10/25/22**	**jue 08/29/24**
243	1.9.1 Construcción del Puente - Rio Gatún (1k+650, L= 75m)	240 días	mié 01/03/24	jue 08/29/24
244	1.9.2 Construcción del Puente - Rio mango indio #2 (18k+730	120 días	mar 08/29/23	mar 12/26/23
245	1.9.3 Construcción del Puente - Rio mango indio #1 (12k+364	120 días	mié 12/27/23	mié 04/24/24
246	1.9.4 Construcción del Puente - Rio agua clara (5k+813, L=35r	140 días	mar 10/25/22	lun 03/13/23
247	1.9.5 Paso vehicular a desnivel, intercambiador Autopista Madde Colòn	200 días	mar 10/25/22	vie 05/12/23
248	**1.10 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**	**700 días**	**dom 04/30/23**	**sáb 03/29/25**
249	**1.10.1 VARIOS - COSTOS ASOCIADOS**	**585 días**	**dom 04/30/23**	**mié 12/04/24**

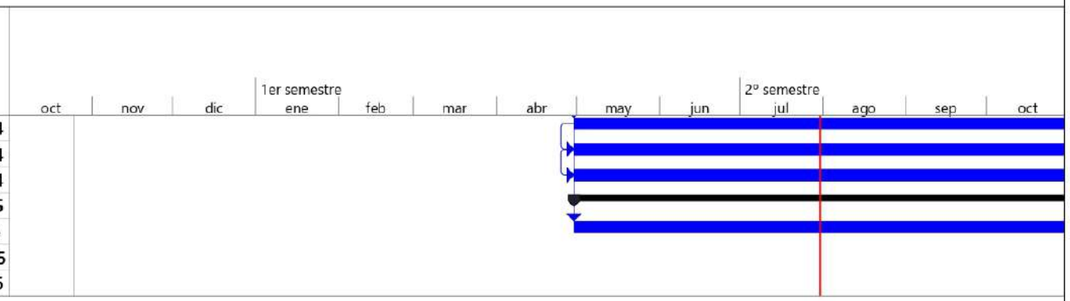


Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Agrupar por síntesis
Tarea resumida
Tarea crítica resumida
Hito resumido
Progreso resumido
Tareas externas
Hito externo
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo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

Página 8

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025

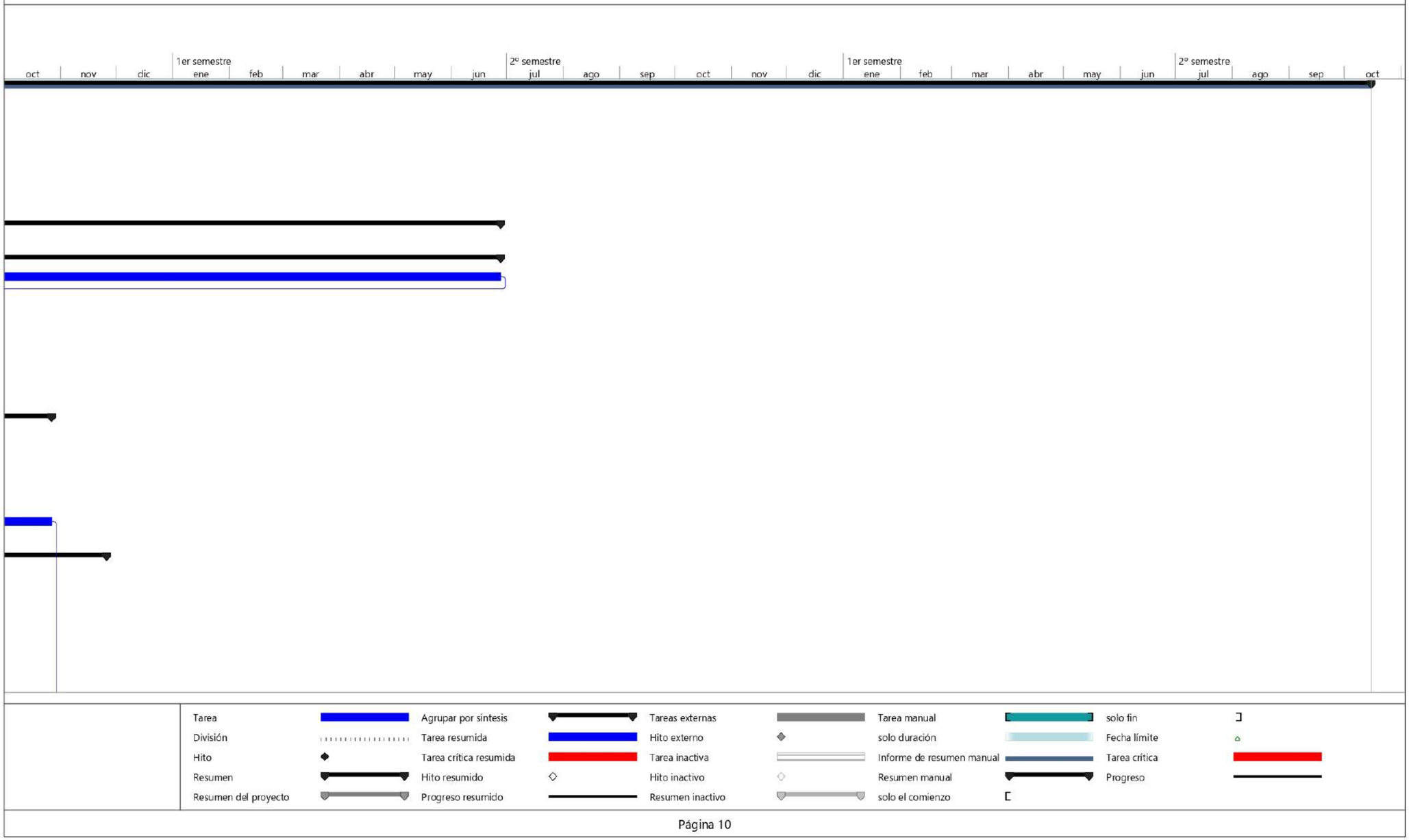
Id		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
250		1.10.1.1 Reubicación de Utilidades Públicas	585 días	dom 04/30/23	mié 12/04/24
251		1.10.1.2 Plan de Divulgacion	585 días	dom 04/30/23	mié 12/04/24
252		1.10.1.3 Tasa de Adminitración	585 días	dom 04/30/23	mié 12/04/24
253		**1.10.2 ADQUISICION DE SERVIDUMBRE**	**700 días**	**dom 04/30/23**	**sáb 03/29/25**
254		1.10.2.1 Adquisición de Servidumbre	700 días	dom 04/30/23	sáb 03/29/25
255		**1.11 ACTA DE ACEPTACIÒN FINAL**	**5 días**	**sáb 10/11/25**	**mié 10/15/25**
256		1.11.1 Acta de Aceptacion Final	5 días	sáb 10/11/25	mié 10/15/25



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

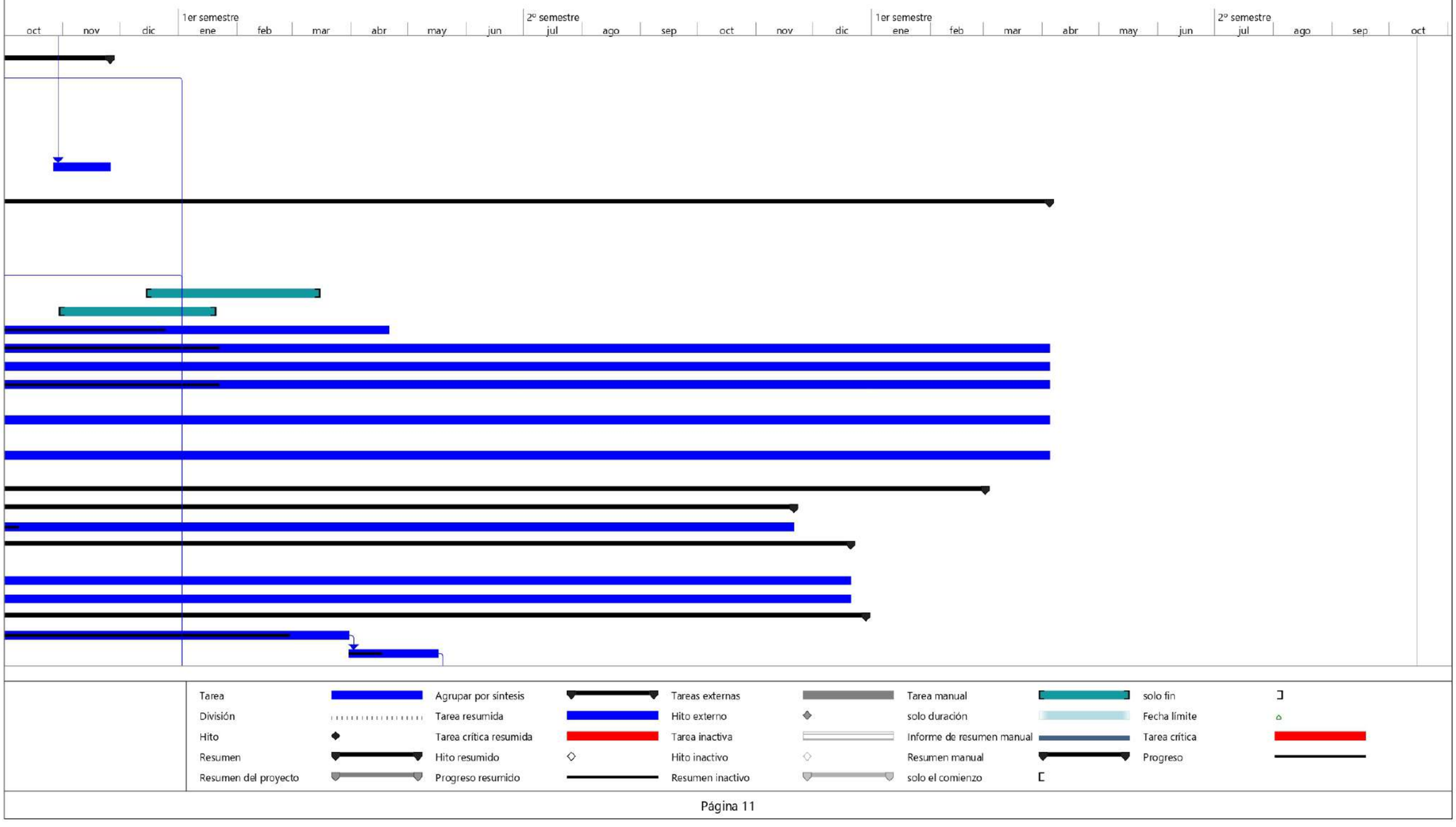
Página 9

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025



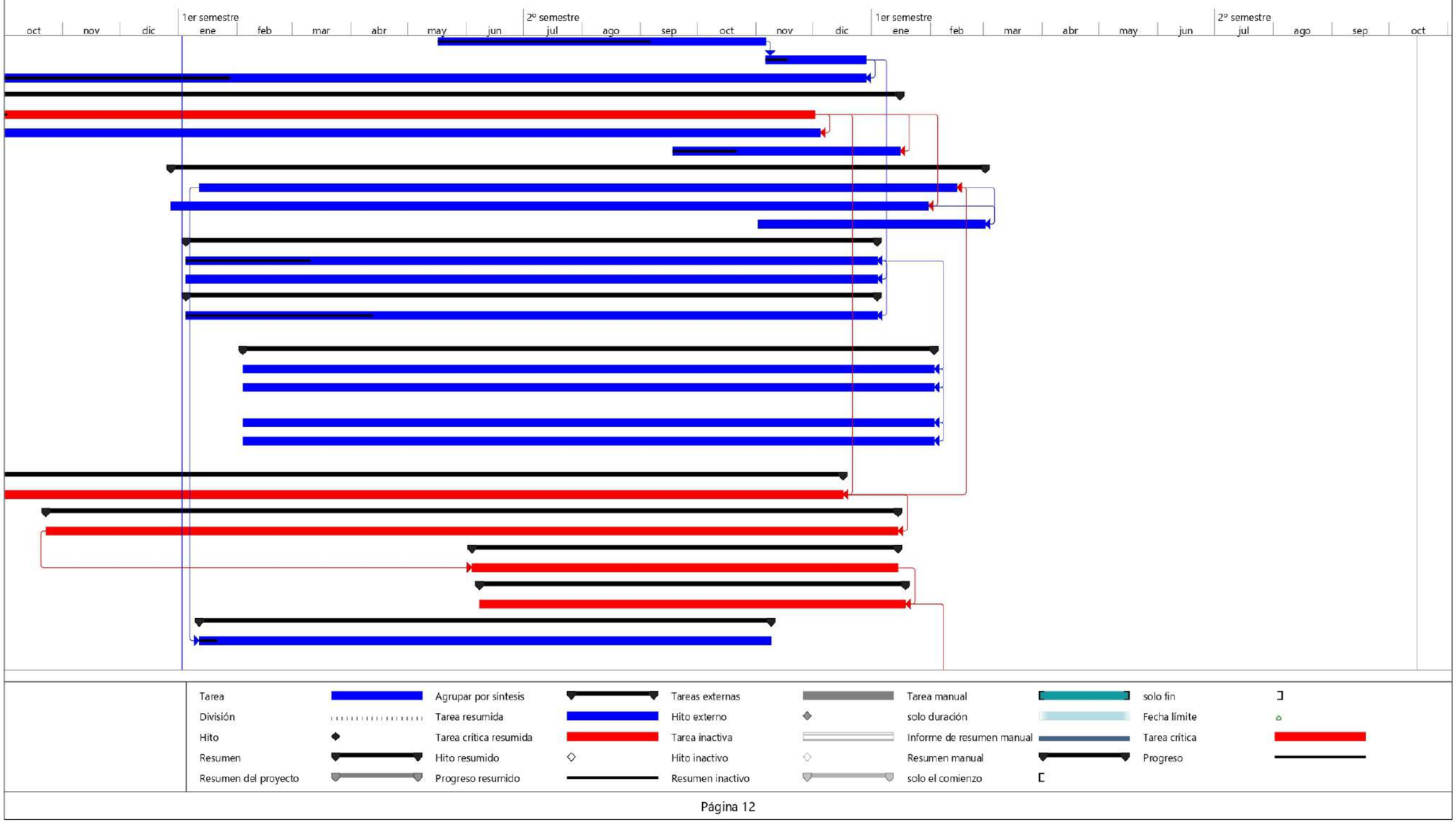
Página 10

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025



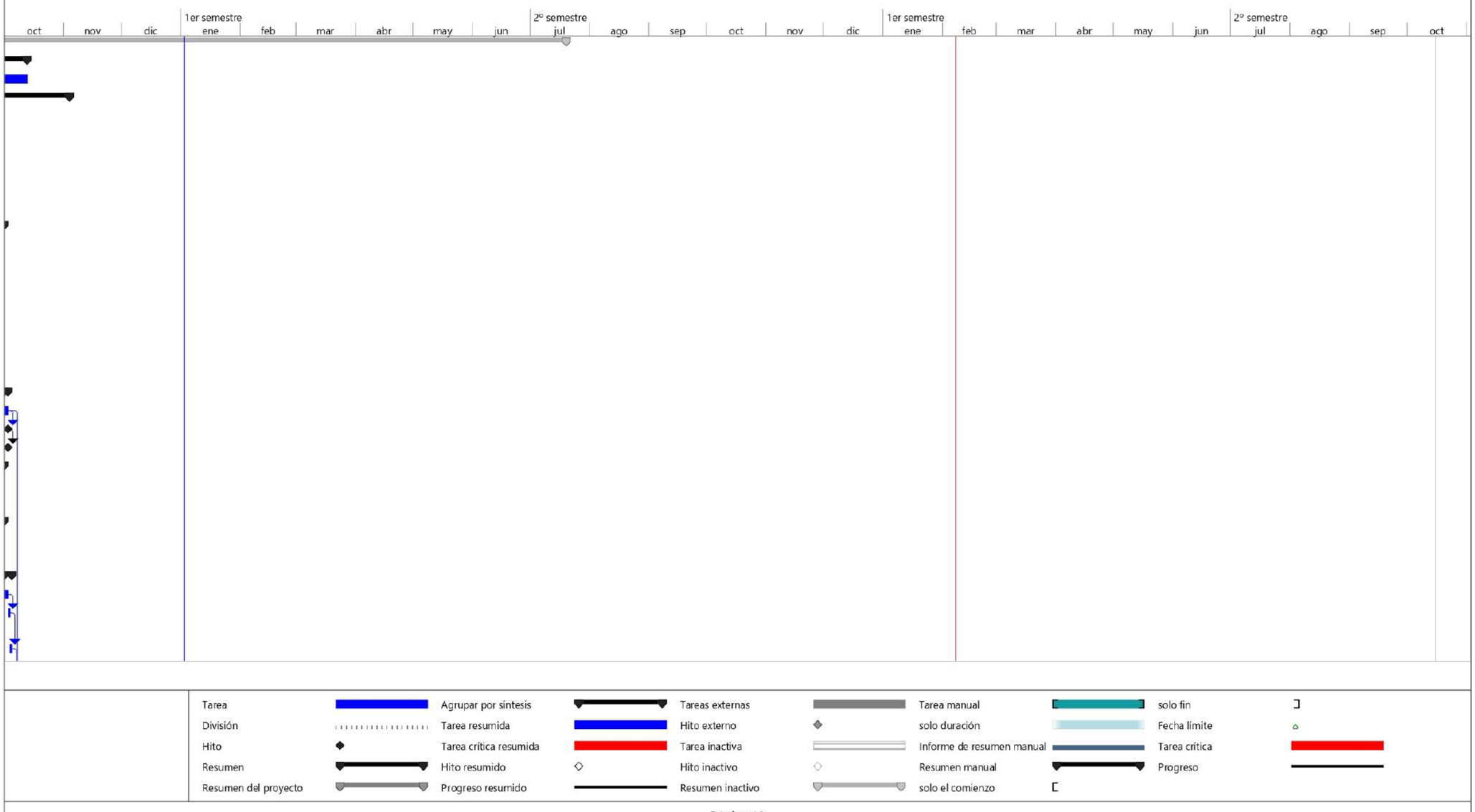
Página 11

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025



Página 12

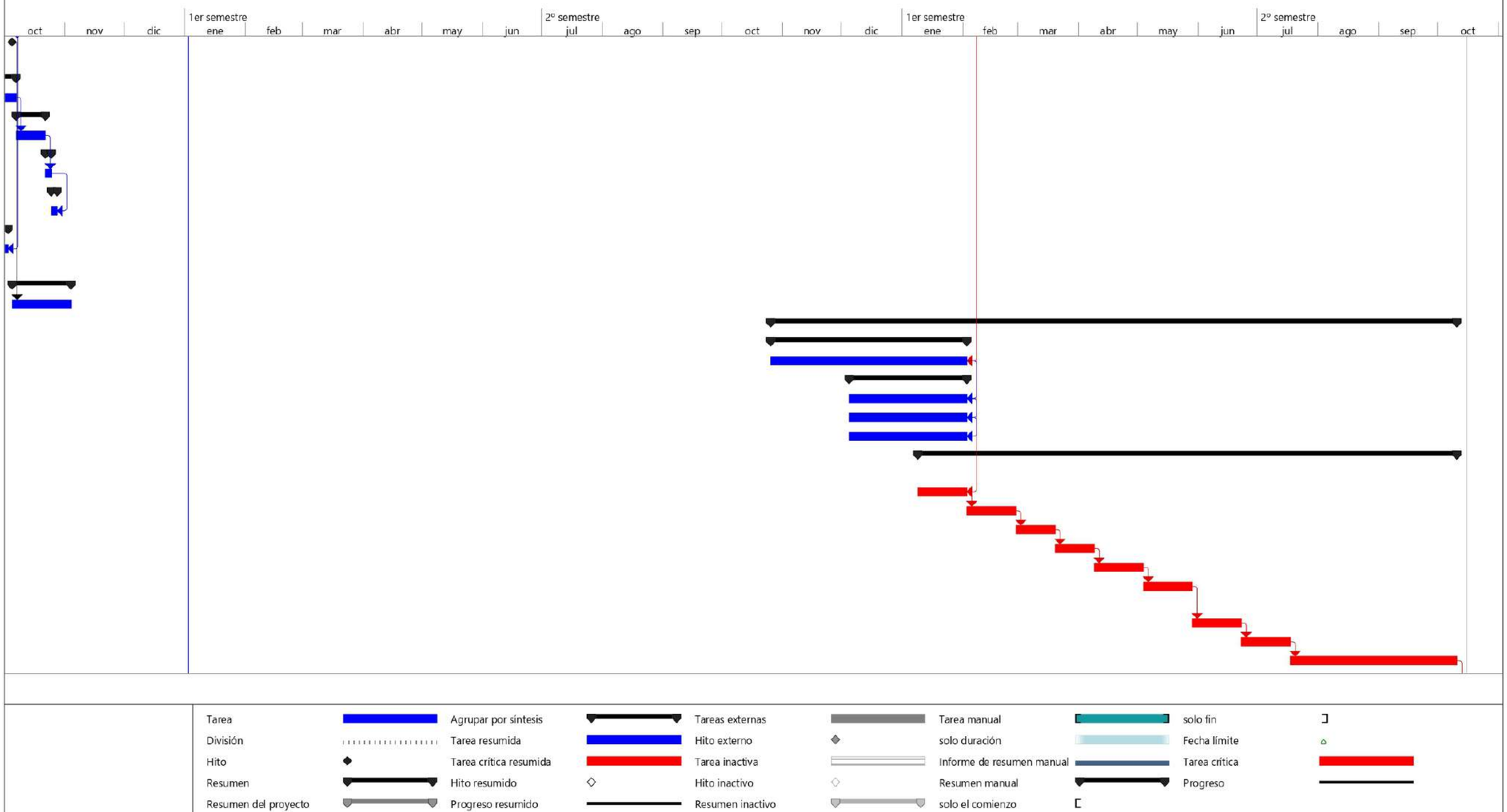
CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025



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

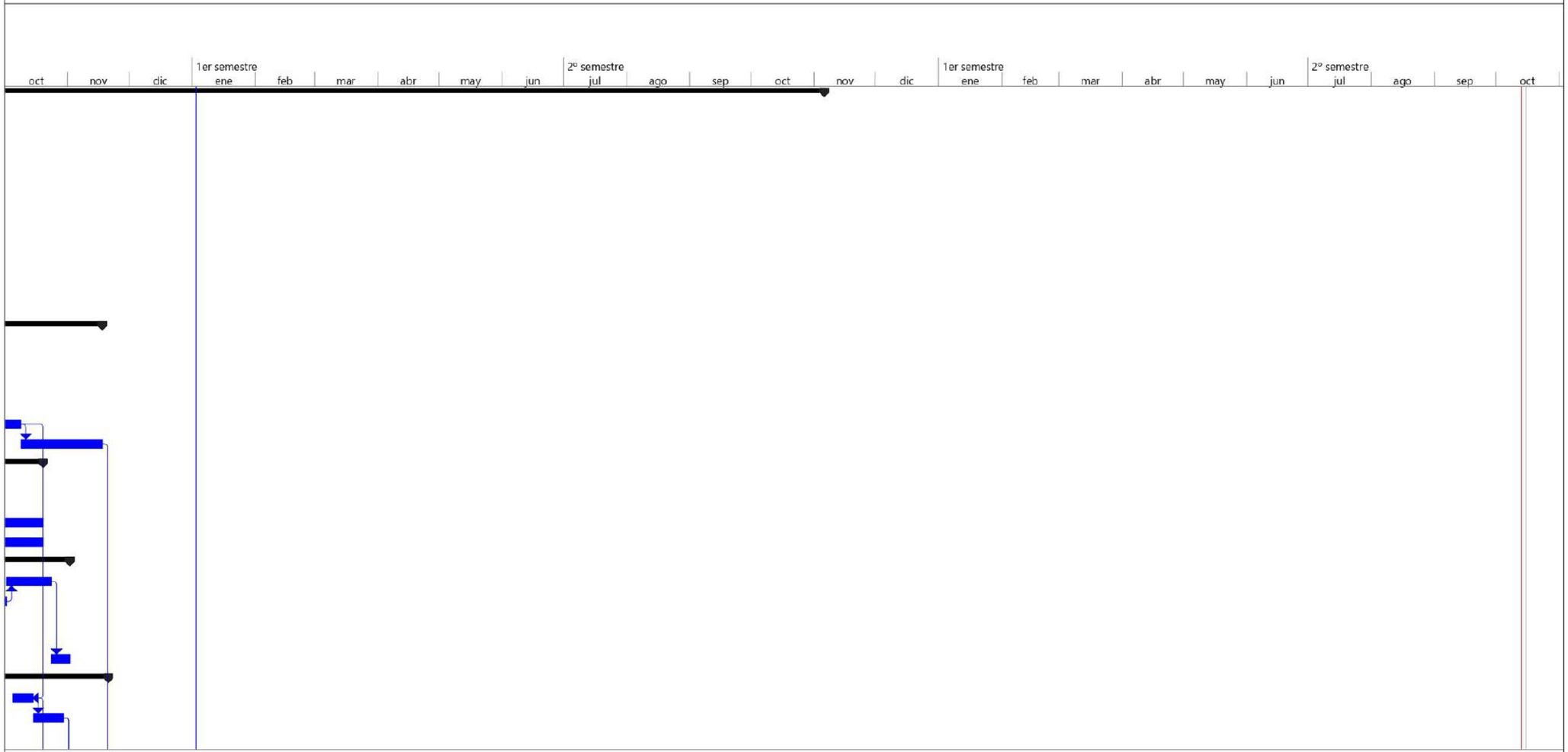
Página 13

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025



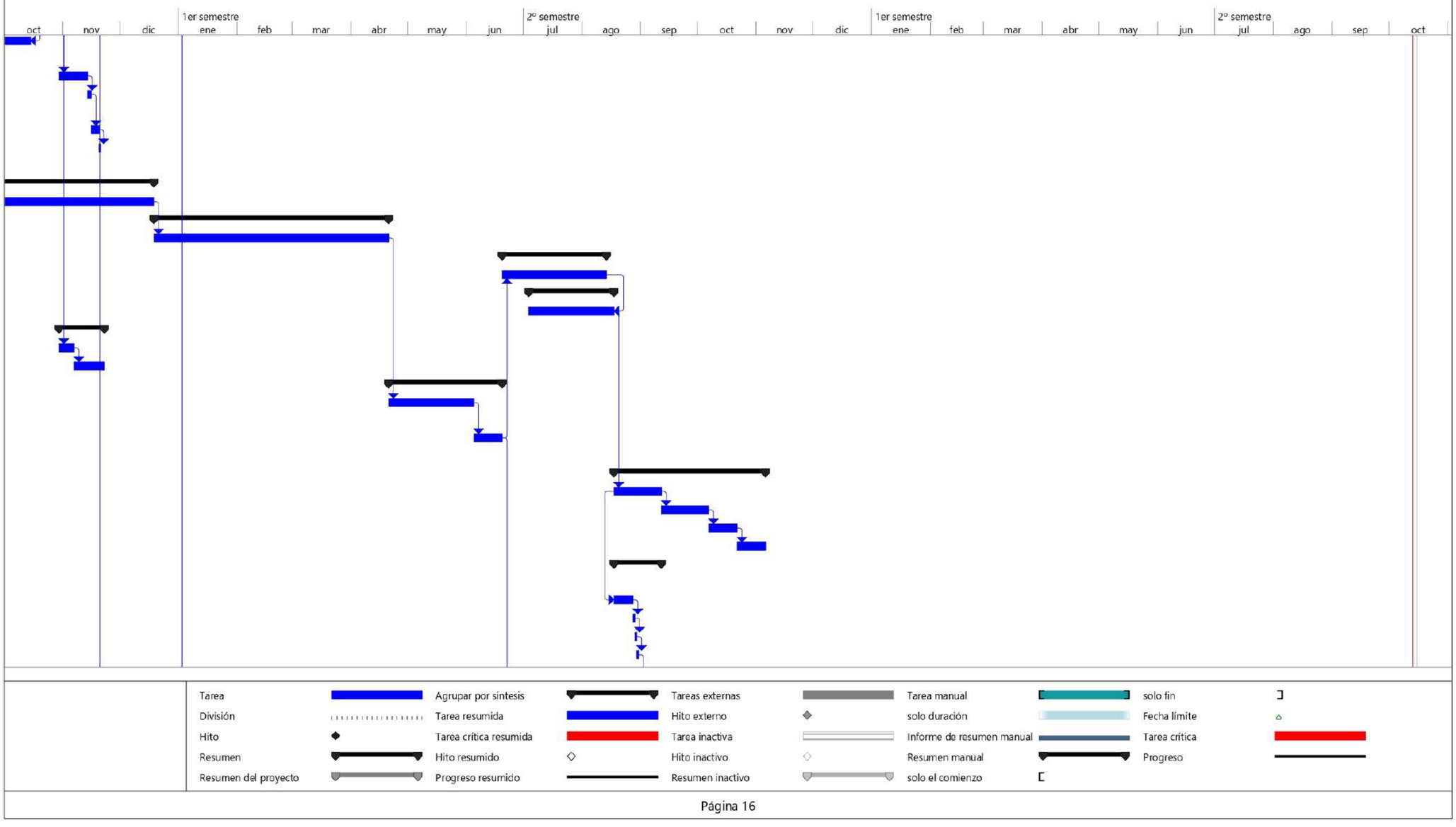
Página 14

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025



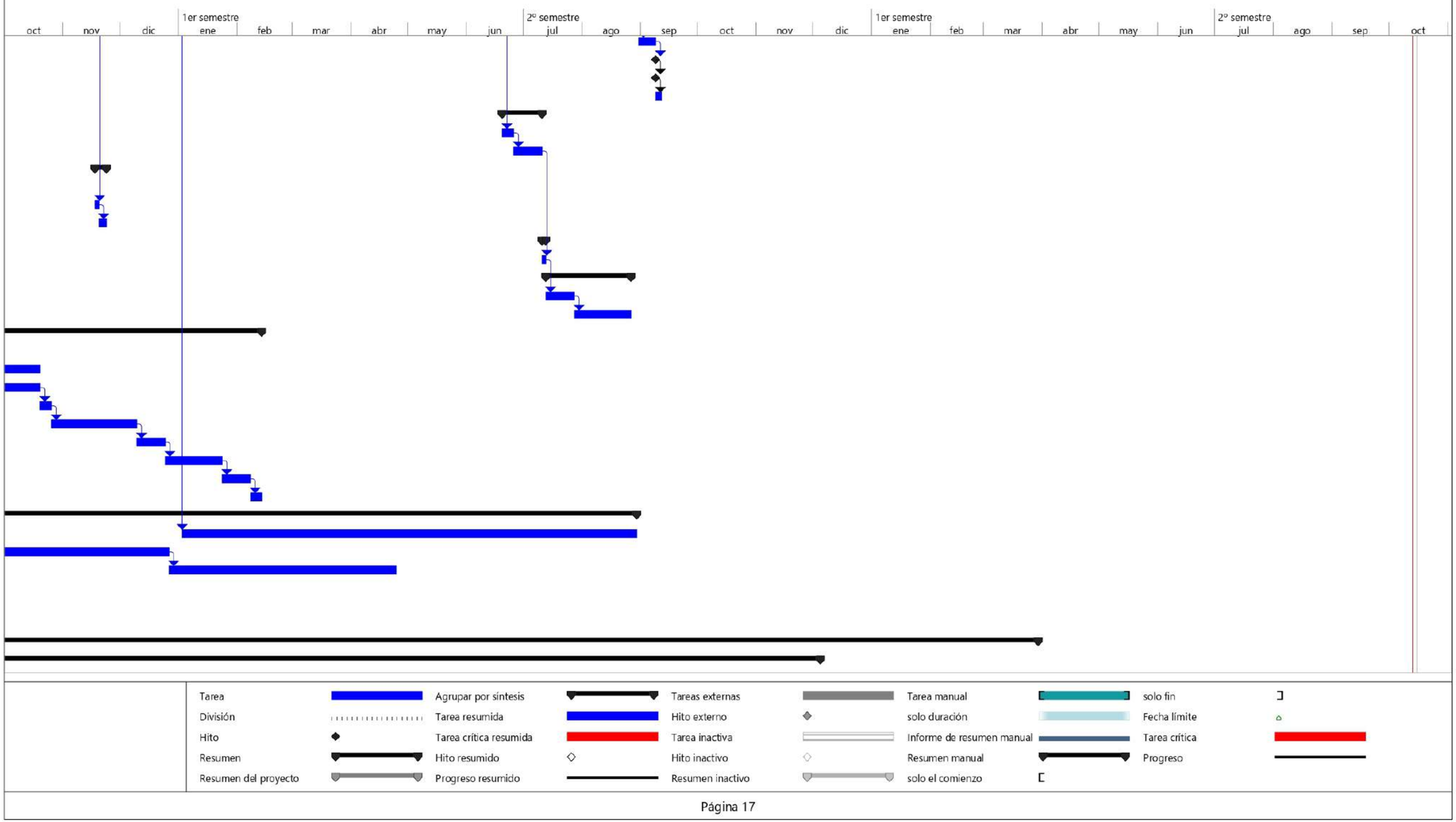
Página 15

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025



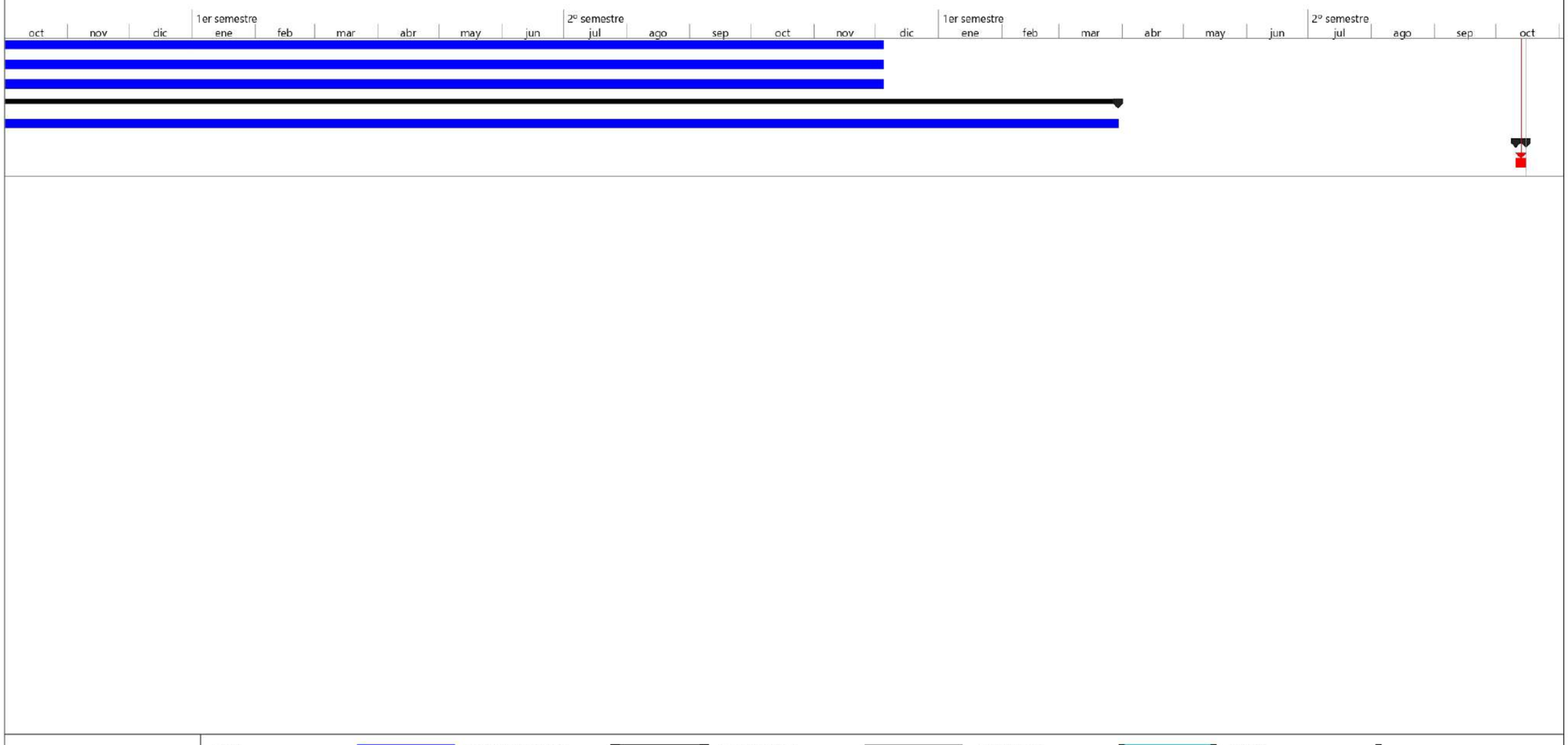
Página 16

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025



Página 17

CRONOGRAMA OCTUBRE DE 2022 - OCTUBRE DE 2025



Página 18

14.13 Anexo No. 14: Certificación ACP – Nota 2023AP077

CANAL DE PANAMÁ

2023AP077

20 de septiembre de 2023

Ingeniero
Gilberto Marengo
Director de la Oficina de
Proyectos Especiales - MOP

Estimado Ingeniero Marengo:

En respuesta a su solicitud, recibida el 18 de agosto en relación con el proyecto denominado Estudio, **"Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita (Tramo #1 Quebrada Ancha – Sierra Llorona)"** cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas, localizado en el sector de Quebrada Ancha – Sierra Llorona, corregimientos de Puerto Pilón - Limón, distrito de Colón, provincia de Colón, ubicado en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, tenemos a bien informarle que la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) aprueba la ejecución del proyecto.

Ver la tabla incluida en los adjuntos a esta nota donde se muestran las coordenadas suministradas por el promotor con el polígono del proyecto.

Entre los requerimientos solicitados durante las mesas técnicas, resaltamos los siguientes:

- Hacer los trámites requeridos para establecer la servidumbre vial en 30 metros y de esta manera minimizar la huella de afectación a la cobertura boscosa.
- Someter a revisión de ACP las medidas estructurales y de diseño que se adopten para minimizar los impactos ambientales, tales como: sistemas de suelos reforzados, suelos confinados o reforzados con geo-sintéticos, paredes de tierra estabilizadas mecánicamente, hidrosiembra, suficientes pasos de fauna, tanto aéreos como subterráneos, que hayan sido seleccionados luego de un análisis de conectividad ecosistémico realizado por especialistas en fauna silvestre (zoólogos), entre otras medidas tendientes a evitar, minimizar o compensar los impactos ambientales.
- Contratar el mantenimiento de la vía durante la fase de operación para garantizar que las medidas estructurales y de diseño incluidas, funcionen y sean mantenidas de manera oportuna.
- Entre las funciones de la empresa que se contrate para el mantenimiento, deberá incluirse el vigilar y dar aviso de posibles ocupaciones informales de tierras a lo largo de la vía pública. El

Autoridad del Canal de Panamá
Balboa, Ancón. Panamá, República de Panamá.
www.pancanal.com

MOP deberá notificar por escrito de manera inmediata a las autoridades competentes y a la ACP en caso de detectar invasiones de terrenos.

- Actualizar el cálculo de la cobertura vegetal afectada y proceder a realizar la compensación ambiental que sea establecida en el EsIA de acuerdo con la legislación vigente.

El promotor deberá cumplir con los requerimientos contenidos en el listado adjunto "Medidas y acciones a cumplir por el promotor."

Se advierte que la presente aprobación no constituye un pronunciamiento de la ACP sobre la conveniencia del proyecto u obra, o una autorización de proceder con los trabajos a los que se refiere la solicitud, sino que se limita únicamente a expresar que, a juicio de la ACP, las actividades propuestas, siempre y cuando se cumpla con las medidas de mitigación señaladas en el presente documento, las presentadas en la solicitud de autorización de proyecto y las que considere el Estudio de Impacto Ambiental, no afectarán la calidad y cantidad del recurso hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

Por tanto, esta autorización no es consecutivo de derechos y no concede autorización alguna para proceder con el proyecto u obra a realizar, pues usted debe obtener previamente los permisos nacionales o municipales que exigen las leyes de la República de Panamá.

Además, otorgar esta autorización no conlleva responsabilidad alguna para la ACP por los daños o perjuicios causados a terceros a consecuencia del desarrollo de los usos, actividades, proyectos, obras, construcciones o actividades aprobados por ellos.

De tener alguna pregunta al respecto, sírvase comunicarse con Angel Tribaldos, Gerente (i) de la sección de Políticas y Evaluación Ambiental a la línea telefónica 276-2830, correo electrónico atribaldos@pancanal.com

Atentamente,

MariaEugenia Ayala Gpaegi
Gerente (encargada) de Políticas
y Protección Ambiental

Adjunto

- Medidas y acciones a cumplir por el promotor.
- Tabla con coordenadas suministradas por el promotor
- Mapa de verificación de uso de suelo según Ley 21 de 1997

cc. Lic. Edgar Coto – Director Regional de MiAmbiente – Colón.

Adjunto a la nota 2023AP077
Ingeniero Gilberto Marengo
20 de septiembre de 2023

Medidas y acciones a cumplir por parte del promotor:

1. El alineamiento del proyecto debe separarse a una distancia que permita que la construcción del puente sobre el río Gatún pase al menos a cien (100) metros aguas debajo de la estación hidrometeorológica de Ciento.
2. Cumplir con las medidas de mitigación presentadas en el documento de solicitud de aprobación de proyecto y las que considere el Estudio de Impacto Ambiental.
3. Permitir a los técnicos de la ACP el acceso a los terrenos, instalaciones e infraestructuras que utilice, con el objeto de hacer las verificaciones y fiscalizaciones de la protección al recurso hídrico y cumplimiento de las normas ambientales en general.
4. Presentar ante el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto, el cual se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).
5. Realizar un plan de manejo para aplicar las medidas de mitigación pertinentes (estabilización, control de emisión de polvo, control de sedimentación por escorrentías, etc.): madera, roca, suelos y otros. de los excedentes y materiales que se dispongan en el botadero que se apruebe para tal fin.
6. Durante la construcción de los cabezales de alcantarillas y cunetas, no represar los drenajes naturales y quebradas, esto ayuda a evitar mayor aporte de sedimento al río Chagres y el lago Gatún.
7. Implementar medidas de control de erosión para evitar la sedimentación como resultado de los trabajos de construcción (corte, relleno, excavación y otros). Esto incluye cumplir con la estabilización de taludes, sin afectar drenajes, fincas vecinas, así como contar con las medidas de mitigación para control de sedimentos, con especial atención en la época lluviosa.
8. El contratista no podrá realizar limpieza de camiones de concreto y/o asfalto, cerca de los afluentes a menos de 50 metros, tampoco botar concreto excedente, en sitios que impacten el recurso hídrico de manera directa o indirecta. Se debe contar con un sitio de disposición del residuo que incluya la impermeabilización y capacidad según aplique para prevenir desbordes. Este material una vez este fraguado, podrá disponerse en el botadero aprobado.
9. Cumplir con el artículo 23 de la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de la República de Panamá.
10. Implementar un plan de comunicación e información continua a las comunidades y terceros que puedan verse afectados por los trabajos de construcción, también establecer un mecanismo para la atención de quejas o inquietudes por parte de las comunidades o terceros que puedan verse afectados durante la construcción.
11. Mantener el control ambiental de sus actividades, con el fin de evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, no utilizando los cauces de agua para botar desperdicios de ningún tipo.
12. Incluir en todos los contratos y/o acuerdos para la ejecución de este proyecto, el cumplimiento de las acciones indicadas en la presente nota con sus adjuntos, así como de la normativa ambiental de la República de Panamá.
13. Es importante indicar que son causales para que la ACP resuelva la presente autorización, y por tanto, se proceda a paralizar el proyecto por falta de autorización, las siguientes situaciones:
    a. El incumplimiento de las medidas de mitigación contempladas en la solicitud de autorización de proyecto y de las acciones antes mencionadas.

Adjunto a la nota 2023AP077
Ingeniero Gilberto Marengo
19 de septiembre de 2023

   b. La afectación del caudal requerido para el funcionamiento del Canal, para el abastecimiento de agua a las poblaciones y de la calidad del recurso hídrico de la Cuenca.
   c. Cuando lo solicite una autoridad competente.

14. Si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al recurso hídrico de la Cuenca, la ACP procederá con la investigación y la tramitación de las posibles sanciones a través de las autoridades competentes, según las leyes y normas aplicables.
15. Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto, el Promotor decidiera abandonar la obra, antes de hacerlo deberá cumplir con todas las medidas establecidas en el EsIA para el abandono del proyecto, garantizando en todo momento que no se generen impactos ambientales adicionales producto de esta acción.
16. Las medidas y acciones contempladas en esta nota se darán por terminadas sin necesidad de declaración judicial y sin responsabilidad alguna, previa certificación por parte de ACP de que no existen pasivos ambientales, y que se han cumplido las medidas establecidas en el EsIA para el abandono del proyecto.
17. Hacer los trámites requeridos para establecer la servidumbre vial en 30 metros y de esta manera minimizar la huella de afectación a la cobertura boscosa.
18. Someter a revisión de ACP las medidas estructurales y de diseño que se adopten para minimizar los impactos ambientales, tales como: sistemas de suelos reforzados, suelos confinados o reforzados con geo-sintéticos, paredes de tierra estabilizadas mecánicamente, hidrosiembra, suficientes pasos de fauna, tanto aéreos como subterráneos, que hayan sido seleccionados luego de un análisis de conectividad ecosistémico realizado por especialistas en fauna silvestre (zoólogos), entre otras medidas tendientes a evitar, minimizar o compensar los impactos ambientales.
19. Contratar el mantenimiento de la vía durante la fase de operación para garantizar que las medidas estructurales y de diseño incluidas, funcionen y sean mantenidas de manera oportuna.
20. Entre las funciones de la empresa que se contrate para el mantenimiento, deberá incluirse el vigilar y dar aviso de posibles invasiones de tierras a lo largo de la vía pública. El MOP deberá notificar por escrito de manera inmediata a las autoridades competentes y a la ACP en caso de detectar invasiones de terrenos.
21. Actualizar el cálculo de la cobertura vegetal afectada y proceder a realizar la compensación ambiental que sea establecida en el EsIA de acuerdo con la legislación vigente.
22. Los sitios de botaderos (página 23 del Informe de Solicitud de Aprobación) dice el promotor que serán únicamente para material edáfico. No obstante, debe haber sitios para depositar el excedente de movimiento de tierra y/o suelos inadecuados para la subrasante de la vía. Estos sitios deberán tener terracerías diseñadas (alturas de relleno, pendientes, etc.) y medidas de control de erosión y sedimento. Por favor considerar esto.
23. Como medida para evitar el aumento de la huella del proyecto (página 64 del Informe de Solicitud de Aprobación), se indica el uso de muros de contención en lugares donde sea factible. Esta medida fue mencionada durante las mesas de trabajo, pero debe ser correctamente estudiada y analizada. La ACP solicita participar en la implementación de esta y otras medidas de ingeniería, tan pronto sean identificadas oportunidades de ser incluidas en los diseños; para esto, solicitamos todos los entregables de diseño, desde las primeras versiones de los planos borradores, sean entregadas a la ACP para revisión y discusión.
24. Estipular el tiempo del plan de mantenimiento de la carretera en su etapa operativa (página 112 del Informe de Solicitud de Aprobación) sea por un periodo mínimo de 5 años prorrogables.

Adjunto a la nota 2023AP077
Ingeniero Gilberto Marengo
20 de septiembre de 2023

Medidas y acciones a cumplir por parte del promotor:

1. El alineamiento del proyecto debe separarse a una distancia que permita que la construcción del puente sobre el río Gatún pase al menos a cien (100) metros aguas debajo de la estación hidrometeorológica de Ciento.
2. Cumplir con las medidas de mitigación presentadas en el documento de solicitud de aprobación de proyecto y las que considere el Estudio de Impacto Ambiental.
3. Permitir a los técnicos de la ACP el acceso a los terrenos, instalaciones e infraestructuras que utilice, con el objeto de hacer las verificaciones y fiscalizaciones de la protección al recurso hídrico y cumplimiento de las normas ambientales en general.
4. Presentar ante el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto, el cual se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).
5. Realizar un plan de manejo para aplicar las medidas de mitigación pertinentes (estabilización, control de emisión de polvo, control de sedimentación por escorrentías, etc.): madera, roca, suelos y otros. de los excedentes y materiales que se dispongan en el botadero que se apruebe para tal fin.
6. Durante la construcción de los cabezales de alcantarillas y cunetas, no represar los drenajes naturales y quebradas, esto ayuda a evitar mayor aporte de sedimento al río Chagres y el lago Gatún.
7. Implementar medidas de control de erosión para evitar la sedimentación como resultado de los trabajos de construcción (corte, relleno, excavación y otros). Esto incluye cumplir con la estabilización de taludes, sin afectar drenajes, fincas vecinas, así como contar con las medidas de mitigación para control de sedimentos, con especial atención en la época lluviosa.
8. El contratista no podrá realizar limpieza de camiones de concreto y/o asfalto, cerca de los afluentes a menos de 50 metros, tampoco botar concreto excedente, en sitios que impacten el recurso hídrico de manera directa o indirecta. Se debe contar con un sitio de disposición del residuo que incluya la impermeabilización y capacidad según aplique para prevenir desbordes. Este material una vez este fraguado, podrá disponerse en el botadero aprobado.
9. Cumplir con el artículo 23 de la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de la República de Panamá.
10. Implementar un plan de comunicación e información continua a las comunidades y terceros que puedan verse afectados por los trabajos de construcción, también establecer un mecanismo para la atención de quejas o inquietudes por parte de las comunidades o terceros que puedan verse afectados durante la construcción.
11. Mantener el control ambiental de sus actividades, con el fin de evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, no utilizando los cauces de agua para botar desperdicios de ningún tipo.
12. Incluir en todos los contratos y/o acuerdos para la ejecución de este proyecto, el cumplimiento de las acciones indicadas en la presente nota con sus adjuntos, así como de la normativa ambiental de la República de Panamá.
13. Es importante indicar que son causales para que la ACP resuelva la presente autorización, y por tanto, se proceda a paralizar el proyecto por falta de autorización, las siguientes situaciones:
    a. El incumplimiento de las medidas de mitigación contempladas en la solicitud de autorización de proyecto y de las acciones antes mencionadas.

Adjunto a la nota 2023AP077
Ingeniero Gilberto Marengo
20 de septiembre de 2023

   b. La afectación del caudal requerido para el funcionamiento del Canal, para el abastecimiento de agua a las poblaciones y de la calidad del recurso hídrico de la Cuenca.
   c. Cuando lo solicite una autoridad competente.

14. Si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al recurso hídrico de la Cuenca, la ACP procederá con la investigación y la tramitación de las posibles sanciones a través de las autoridades competentes, según las leyes y normas aplicables.
15. Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto, el Promotor decidiera abandonar la obra, antes de hacerlo deberá cumplir con todas las medidas establecidas en el EsIA para el abandono del proyecto, garantizando en todo momento que no se generen impactos ambientales adicionales producto de esta acción.
16. Las medidas y acciones contempladas en esta nota se darán por terminadas sin necesidad de declaración judicial y sin responsabilidad alguna, previa certificación por parte de ACP de que no existen pasivos ambientales, y que se han cumplido las medidas establecidas en el EsIA para el abandono del proyecto.
17. Hacer los trámites requeridos para establecer la servidumbre vial en 30 metros y de esta manera minimizar la huella de afectación a la cobertura boscosa.
18. Someter a revisión de ACP las medidas estructurales y de diseño que se adopten para minimizar los impactos ambientales, tales como: sistemas de suelos reforzados, suelos confinados o reforzados con geo-sintéticos, paredes de tierra estabilizadas mecánicamente, hidrosiembra, suficientes pasos de fauna, tanto aéreos como subterráneos, que hayan sido seleccionados luego de un análisis de conectividad ecosistémico realizado por especialistas en fauna silvestre (zoólogos), entre otras medidas tendientes a evitar, minimizar o compensar los impactos ambientales.
19. Contratar el mantenimiento de la vía durante la fase de operación para garantizar que las medidas estructurales y de diseño incluidas, funcionen y sean mantenidas de manera oportuna.
20. Entre las funciones de la empresa que se contrate para el mantenimiento, deberá incluirse el vigilar y dar aviso de posibles invasiones de tierras a lo largo de la vía pública. El MOP deberá notificar por escrito de manera inmediata a las autoridades competentes y a la ACP en caso de detectar invasiones de terrenos.
21. Actualizar el cálculo de la cobertura vegetal afectada y proceder a realizar la compensación ambiental que sea establecida en el EsIA de acuerdo con la legislación vigente.
22. Los sitios de botaderos (página 23 del Informe de Solicitud de Aprobación) dice el promotor que serán únicamente para material edáfico. No obstante, debe haber sitios para depositar el excedente de movimiento de tierra y/o suelos inadecuados para la subrasante de la vía. Estos sitios deberán tener terracerías diseñadas (alturas de relleno, pendientes, etc.) y medidas de control de erosión y sedimento. Por favor considerar esto.
23. Como medida para evitar el aumento de la huella del proyecto (página 64 del Informe de Solicitud de Aprobación), se indica el uso de muros de contención en lugares donde sea factible. Esta medida fue mencionada durante las mesas de trabajo, pero debe ser correctamente estudiada y analizada. La ACP solicita participar en la implementación de esta y otras medidas de ingeniería, tan pronto sean identificadas oportunidades de ser incluidas en los diseños; para esto, solicitamos todos los entregables de diseño, desde las primeras versiones de los planos borradores, sean entregadas a la ACP para revisión y discusión.
24. Estipular el tiempo del plan de mantenimiento de la carretera en su etapa operativa (página 112 del Informe de Solicitud de Aprobación) sea por un periodo mínimo de 5 años prorrogables.

Tabla N°1. Coordenadas de alineamiento de la Carretera - Tramo #1 (Quebrada Ancha – Sierra Llorona) (Datum WGS 84).

ESTACIÓN	NORTE	ESTE
0+000.00	1,027,367.7774	637,591.9885
0+050.00	1,027,399.0587	637,630.9567
0+100.00	1,027,431.0037	637,668.2120
0+150.00	1,027,479.8936	637,675.7794
0+200.00	1,027,527.8848	637,687.5028
0+250.00	1,027,574.9948	637,702.3980
0+300.00	1,027,615.3224	637,731.9536
0+350.00	1,027,650.9272	637,766.5402
0+400.00	1,027,692.8598	637,789.2382
0+450.00	1,027,738.2139	637,769.5996
0+500.00	1,027,787.2728	637,763.1553
0+550.00	1,027,834.7764	637,749.0271
0+600.00	1,027,884.2423	637,741.9242
0+650.00	1,027,926.1600	637,715.4990
0+700.00	1,027,962.3916	637,681.8324
0+750.00	1,028,008.4328	637,669.4571
0+800.00	1,028,054.7237	637,685.8787
0+850.00	1,028,101.8148	637,670.9240
0+900.00	1,028,145.4708	637,692.2752
0+950.00	1,028,184.8286	637,723.0557
1+000.00	1,028,216.6760	637,760.9342
1+050.00	1,028,238.9025	637,805.6118
1+100.00	1,028,281.3583	637,828.6702
1+150.00	1,028,331.1829	637,832.3874
1+200.00	1,028,378.8488	637,820.2697
1+250.00	1,028,425.5573	637,802.4755
1+300.00	1,028,469.6824	637,780.0282
1+350.00	1,028,508.6111	637,748.7290
1+400.00	1,028,549.3804	637,719.7830
1+450.00	1,028,590.1496	637,690.8370
1+500.00	1,028,630.9189	637,661.8911
1+550.00	1,028,672.8786	637,634.8848
1+600.00	1,028,721.5261	637,625.3056
1+650.00	1,028,771.3642	637,629.3259
1+700.00	1,028,821.2023	637,633.3463
1+750.00	1,028,871.0404	637,637.3666
1+800.00	1,028,920.8785	637,641.3870
1+850.00	1,028,969.4986	637,633.8888
1+900.00	1,029,011.3574	637,606.5990
1+950.00	1,029,053.3306	637,579.4283
2+000.00	1,029,095.3038	637,552.2576
2+050.00	1,029,137.2770	637,525.0868
2+100.00	1,029,179.2503	637,497.9161
2+150.00	1,029,221.2235	637,470.7453
2+200.00	1,029,263.1967	637,443.5746
2+250.00	1,029,305.1699	637,416.4039

2+300.00	1,029,347.1431	637,389.2331
2+350.00	1,029,389.1163	637,362.0624
2+400.00	1,029,431.0893	637,334.8913
2+450.00	1,029,469.1796	637,302.7022
2+500.00	1,029,498.1221	637,262.0901
2+550.00	1,029,516.1172	637,215.5801
2+600.00	1,029,527.6905	637,166.9386
2+650.00	1,029,539.3226	637,118.3105
2+700.00	1,029,550.9546	637,069.6823
2+750.00	1,029,555.6018	637,020.2329
2+800.00	1,029,543.0136	636,971.9104
2+850.00	1,029,528.9821	636,923.9196
2+900.00	1,029,522.9092	636,874.6577
2+950.00	1,029,537.7014	636,827.2160
3+000.00	1,029,554.9170	636,780.4063
3+050.00	1,029,558.5183	636,730.7117
3+100.00	1,029,547.7570	636,682.0627
3+150.00	1,029,523.5320	636,638.5234
3+200.00	1,029,489.1518	636,602.2921
3+250.00	1,029,453.7771	636,566.9561
3+300.00	1,029,422.6012	636,528.2060
3+350.00	1,029,410.1007	636,480.2142
3+400.00	1,029,416.8954	636,430.8190
3+450.00	1,029,426.6461	636,381.7790
3+500.00	1,029,433.9859	636,332.4285
3+550.00	1,029,436.6089	636,282.4974
3+600.00	1,029,446.6177	636,233.7219
3+650.00	1,029,470.9577	636,190.2678
3+700.00	1,029,497.8881	636,148.1399
3+750.00	1,029,522.9739	636,105.0281
3+800.00	1,029,533.2380	636,056.1228
3+850.00	1,029,549.6130	636,009.3206
3+900.00	1,029,586.5911	635,976.5266
3+950.00	1,029,635.0387	635,966.7468
4+000.00	1,029,684.6819	635,972.6868
4+050.00	1,029,734.2780	635,978.9875
4+100.00	1,029,776.5586	636,003.9098
4+150.00	1,029,801.4450	636,047.1632
4+200.00	1,029,824.8192	636,091.3633
4+250.00	1,029,848.2534	636,135.5305
4+300.00	1,029,885.5283	636,167.4578
4+350.00	1,029,934.1702	636,178.8442
4+400.00	1,029,982.2444	636,192.0656
4+450.00	1,030,020.8621	636,223.2571
4+500.00	1,030,057.3583	636,257.2144
4+550.00	1,030,104.3871	636,272.5976
4+600.00	1,030,154.3812	636,272.4997
4+650.00	1,030,204.3800	636,272.1510
4+700.00	1,030,254.3788	636,271.8024

4+750.00	1,030,303.6075	636,277.4696
4+800.00	1,030,347.4378	636,301.4954
4+850.00	1,030,391.0481	636,325.9522
4+900.00	1,030,438.9901	636,326.1795
4+950.00	1,030,473.4772	636,290.4255
5+000.00	1,030,505.6246	636,252.1301
5+050.00	1,030,537.7720	636,213.8346
5+100.00	1,030,570.1716	636,175.7648
5+150.00	1,030,614.4895	636,154.6770
5+200.00	1,030,664.4663	636,154.9298
5+250.00	1,030,713.5399	636,163.9675
5+300.00	1,030,762.3745	636,174.6368
5+350.00	1,030,811.4793	636,168.5483
5+400.00	1,030,852.6851	636,140.7514
5+450.00	1,030,891.0474	636,108.6836
5+500.00	1,030,929.4096	636,076.6159
5+550.00	1,030,967.7718	636,044.5482
5+600.00	1,031,006.1340	636,012.4804
5+650.00	1,031,044.4963	635,980.4127
5+700.00	1,031,082.8585	635,948.3449
5+750.00	1,031,121.2207	635,916.2772
5+800.00	1,031,159.5829	635,884.2095
5+850.00	1,031,199.7866	635,854.9942
5+900.00	1,031,247.0138	635,863.2449
5+950.00	1,031,284.2376	635,896.6246
6+000.00	1,031,321.4162	635,930.0574
6+050.00	1,031,358.5948	635,963.4902
6+100.00	1,031,397.2399	635,995.0309
6+150.00	1,031,445.0143	636,007.9136
6+200.00	1,031,493.6852	635,997.7733
6+250.00	1,031,541.4690	635,983.0521
6+300.00	1,031,584.4900	635,958.3517
6+350.00	1,031,631.3243	635,942.9277
6+400.00	1,031,680.8644	635,936.1622
6+450.00	1,031,730.4046	635,929.3968
6+500.00	1,031,779.9448	635,922.6313
6+550.00	1,031,829.5839	635,922.3069
6+600.00	1,031,878.0663	635,934.5323
6+650.00	1,031,926.5486	635,946.7577
6+700.00	1,031,974.1348	635,961.7715
6+750.00	1,032,020.0248	635,981.6236
6+800.00	1,032,065.9148	636,001.4757
6+850.00	1,032,111.7669	636,021.4130
6+900.00	1,032,153.7510	636,048.2755
6+950.00	1,032,192.4290	636,079.9617
7+000.00	1,032,231.1071	636,111.6478
7+050.00	1,032,269.7851	636,143.3339
7+100.00	1,032,308.4631	636,175.0201
7+150.00	1,032,347.1411	636,206.7062

7+200.00	1,032,385.8191	636,238.3923
7+250.00	1,032,424.4972	636,270.0784
7+300.00	1,032,463.1752	636,301.7646
7+350.00	1,032,501.3022	636,334.0674
7+400.00	1,032,525.2762	636,377.3524
7+450.00	1,032,525.7076	636,426.8608
7+500.00	1,032,518.0943	636,476.2777
7+550.00	1,032,510.4809	636,525.6947
7+600.00	1,032,507.0634	636,575.1791
7+650.00	1,032,539.7702	636,610.5562
7+700.00	1,032,584.3658	636,633.1667
7+750.00	1,032,626.4837	636,659.6400
7+800.00	1,032,652.2712	636,701.8698
7+850.00	1,032,661.9184	636,750.9074
7+900.00	1,032,670.8920	636,800.0955
7+950.00	1,032,677.1387	636,849.4751
8+000.00	1,032,664.8259	636,897.5802
8+050.00	1,032,688.4177	636,940.0981
8+100.00	1,032,721.9433	636,977.1931
8+150.00	1,032,755.0180	637,014.6599
8+200.00	1,032,782.0461	637,056.6147
8+250.00	1,032,827.5154	637,072.9313
8+300.00	1,032,869.6169	637,048.2551
8+350.00	1,032,913.6441	637,026.6618
8+400.00	1,032,963.3334	637,022.0070
8+450.00	1,033,010.2182	637,037.6289
8+500.00	1,033,052.5984	637,063.9893
8+550.00	1,033,101.8504	637,071.1960
8+600.00	1,033,150.9498	637,079.3086
8+650.00	1,033,199.2068	637,085.2775
8+700.00	1,033,246.3680	637,097.3770
8+750.00	1,033,292.8904	637,113.3710
8+800.00	1,033,334.8923	637,090.1765
8+850.00	1,033,370.4643	637,056.4735
8+900.00	1,033,416.8079	637,037.7046
8+950.00	1,033,462.1854	637,016.8976
9+000.00	1,033,505.8065	636,992.8998
9+050.00	1,033,552.4308	636,974.8394
9+100.00	1,033,592.9824	636,946.2816
9+150.00	1,033,637.5096	636,923.5368
9+200.00	1,033,680.9745	636,898.9481
9+250.00	1,033,730.0605	636,890.4538
9+300.00	1,033,779.7151	636,884.5865
9+350.00	1,033,824.9997	636,865.3878
9+400.00	1,033,872.6456	636,870.7133
9+450.00	1,033,908.1351	636,905.8678
9+500.00	1,033,948.3981	636,933.6751
9+550.00	1,033,998.3483	636,935.1699
9+600.00	1,034,045.6435	636,921.1865

9+650.00	1,034,094.5722	636,917.3455
9+700.00	1,034,137.4141	636,942.3431
9+750.00	1,034,177.0381	636,972.7852
9+800.00	1,034,214.3550	637,005.9306
9+850.00	1,034,261.8649	637,020.4623
9+900.00	1,034,296.0623	637,054.1540
9+950.00	1,034,314.0670	637,100.7999
10+000.00	1,034,332.0716	637,147.4457
10+050.00	1,034,351.2797	637,193.4304
10+100.00	1,034,352.1901	637,243.3963
10+150.00	1,034,352.5273	637,293.3952
10+200.00	1,034,354.0045	637,343.3034
10+250.00	1,034,382.1298	637,383.4964
10+300.00	1,034,420.3901	637,415.3164
10+350.00	1,034,464.8064	637,438.0926
10+400.00	1,034,492.5280	637,478.7314
10+450.00	1,034,517.6521	637,521.5676
10+500.00	1,034,540.3576	637,565.7774
10+550.00	1,034,558.5196	637,612.1689
10+600.00	1,034,582.5712	637,655.6494
10+650.00	1,034,605.9406	637,699.4510
10+700.00	1,034,622.8901	637,746.4904
10+750.00	1,034,622.4176	637,794.8641
10+800.00	1,034,605.0703	637,841.7583
10+850.00	1,034,582.1736	637,885.9782
10+900.00	1,034,568.0076	637,933.9295
10+950.00	1,034,562.9062	637,982.6569
11+000.00	1,034,582.9727	638,028.3509
11+050.00	1,034,584.6688	638,077.8683
11+100.00	1,034,563.8801	638,122.8425
11+150.00	1,034,527.8584	638,157.4159
11+200.00	1,034,496.2537	638,195.2692
11+250.00	1,034,486.6341	638,244.3167
11+300.00	1,034,472.0699	638,291.8306
11+350.00	1,034,439.3095	638,329.3179
11+400.00	1,034,406.9029	638,367.0498
11+450.00	1,034,410.6936	638,414.8422
11+500.00	1,034,438.7811	638,455.9023
11+550.00	1,034,452.5029	638,503.8466
11+600.00	1,034,486.2446	638,540.3274
11+650.00	1,034,494.8089	638,588.9028
11+700.00	1,034,492.0744	638,638.5922
11+750.00	1,034,495.9095	638,688.0954
11+800.00	1,034,491.4527	638,737.2841
11+850.00	1,034,494.4277	638,786.3423
11+900.00	1,034,487.8807	638,834.7623
11+950.00	1,034,485.8567	638,884.4658
12+000.00	1,034,493.5512	638,933.8043
12+050.00	1,034,500.3751	638,983.3365

12+100.00	1,034,509.2132	639,032.4778
12+150.00	1,034,521.6093	639,080.9168
12+200.00	1,034,534.0053	639,129.3558
12+250.00	1,034,546.4013	639,177.7949
12+300.00	1,034,564.2172	639,224.0546
12+350.00	1,034,604.7030	639,252.1192
12+400.00	1,034,650.7547	639,271.5933
12+450.00	1,034,696.1146	639,292.4469
12+500.00	1,034,733.5347	639,325.2673
12+550.00	1,034,759.2822	639,367.9848
12+600.00	1,034,792.8861	639,404.3046
12+650.00	1,034,835.3794	639,430.4729
12+700.00	1,034,855.7048	639,475.3900
12+750.00	1,034,870.1217	639,523.2664
12+800.00	1,034,884.5385	639,571.1429
12+850.00	1,034,888.3537	639,620.5107
12+900.00	1,034,907.3450	639,665.1910
12+950.00	1,034,938.2290	639,704.5125
13+000.00	1,034,964.4012	639,746.7169
13+050.00	1,035,003.4950	639,775.8283
13+100.00	1,035,043.8772	639,804.1386
13+150.00	1,035,066.5238	639,848.6267
13+200.00	1,035,093.5114	639,890.6798
13+250.00	1,035,120.8393	639,932.5508
13+300.00	1,035,147.7822	639,974.6586
13+350.00	1,035,165.5176	640,021.2316
13+400.00	1,035,171.2897	640,070.8418
13+450.00	1,035,176.0009	640,120.6063
13+500.00	1,035,185.0741	640,169.7746
13+550.00	1,035,200.7709	640,217.0950
13+600.00	1,035,222.1094	640,262.0440
13+650.00	1,035,260.9081	640,293.5162
13+700.00	1,035,284.4287	640,335.4428
13+750.00	1,035,267.9035	640,382.0545
13+800.00	1,035,239.9004	640,423.0649
13+850.00	1,035,220.5771	640,467.3843
13+900.00	1,035,224.2062	640,516.9622
13+950.00	1,035,199.2438	640,559.9194
14+000.00	1,035,175.4117	640,603.5466
14+050.00	1,035,173.7017	640,653.0024
14+100.00	1,035,180.6725	640,702.1490
14+150.00	1,035,181.9780	640,750.9428
14+200.00	1,035,208.5439	640,793.2966
14+250.00	1,035,234.1926	640,836.1374
14+300.00	1,035,234.0412	640,885.5737
14+350.00	1,035,249.1517	640,933.0264
14+400.00	1,035,285.5731	640,965.9240
14+445.76	1,035,330.4148	640,970.2525

NUM_CON	BOM_PROYECTO	CORREGIMIENTO	DISTRITO	PROVINCIA	CHCP	PLAN_USO_S	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	Areas [m^2]
2023-119	Verificacion 2023APR07_TRAMO#1-QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA	Puerto Pilon - Limon	Colon	Colon	SI	Plan Regional	Areas de produccion rural	Areas forestal / agroforestal	574,870.09
2023-119	Verificacion 2023APR07_Botadero A_TRAMO#1-QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA	Puerto Pilon - Limon	Colon	Colon	SI	Plan Regional	Areas de produccion rural	Areas forestal / agroforestal	3,653.33
2023-119	Verificacion 2023APR07_Botadero B_TRAMO#1-QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA	Puerto Pilon - Limon	Colon	Colon	SI	Plan Regional	Areas de produccion rural	Areas forestal / agroforestal	1,765.81
2023-119	Verificacion 2023APR07_Botadero 1_TRAMO#1-QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA	Puerto Pilon - Limon	Colon	Colon	SI	Plan Regional	Areas de produccion rural	Areas forestal / agroforestal	59,043.86
2023-119	Verificacion 2023APR07_Botadero 2B_TRAMO#1-QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA	Puerto Pilon - Limon	Colon	Colon	SI	Plan Regional	Areas de produccion rural	Areas forestal / agroforestal	18,509.91
2023-119	Verificacion 2023APR07_Botadero 3B_TRAMO#1-QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA	Puerto Pilon - Limon	Colon	Colon	SI	Plan Regional	Areas de produccion rural	Areas forestal / agroforestal	57,450.51
2023-119	Verificacion 2023APR07_Botadero 4A_TRAMO#1-QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA	Puerto Pilon - Limon	Colon	Colon	SI	Plan Regional	Areas de produccion rural	Areas forestal / agroforestal	83,867.02
2023-119	Verificacion 2023APR07_Botadero 4B_TRAMO#1-QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA	Puerto Pilon - Limon	Colon	Colon	SI	Plan Regional	Areas de produccion rural	Areas forestal / agroforestal	94,382.23
2023-119	Verificacion 2023APR07_Botadero 2A2_TRAMO#1-QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA	Puerto Pilon - Limon	Colon	Colon	SI	Plan Regional	Areas de produccion rural	Areas forestal / agroforestal	27,352.74
2023-119	Verificacion 2023APR07_Botadero 2A1_TRAMO#1-QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA	Puerto Pilon - Limon	Colon	Colon	SI	Plan Regional	Areas de produccion rural	Areas forestal / agroforestal	11,051.81
2023-119	Verificacion 2023APR07_Botadero 5_TRAMO#1-QUEBRADA ANCHA - SIERRA LLORONA	Puerto Pilon - Limon	Colon	Colon	NO	N/A	N/A	N/A	122,414.09

14.14 Anexo No. 15 – Coordenadas de la Huella del Proyecto

COORDENADAS WGS84 - 17 P - HUELLA DEL PROYECTO

PUNTO	ESTE	NORTE
1	637602.8504	1027357.261
2	637591.9885	1027367.777
3	637583.0521	1027379.839
4	637621.3764	1027410.604
5	637654.237	1027438.78
6	637660.9816	1027482.344
7	637661.2079	1027483.454
8	637672.9313	1027531.445
9	637673.2007	1027532.407
10	637688.0959	1027579.517
11	637689.02	1027581.78
12	637690.2994	1027583.862
13	637719.855	1027624.189
14	637720.4629	1027624.964
15	637721.1942	1027625.774
16	637754.3361	1027659.891
17	637772.5765	1027693.589
18	637755.8346	1027732.254
19	637755.1415	1027734.219
20	637754.7274	1027736.26
21	637748.4383	1027784.138
22	637734.6495	1027830.5
23	637734.255	1027832.171
24	637734.1794	1027832.644
25	637727.5308	1027878.946
26	637703.5569	1027916.976
27	637670.8439	1027952.182
28	637669.3405	1027954.088
29	637668.1645	1027956.212
30	637667.3466	1027958.498
31	637654.9713	1028004.539
32	637654.5506	1028006.761
33	637654.4686	1028009.02
34	637654.7271	1028011.266
35	637655.3203	1028013.448
36	637670.0566	1028054.988
37	637656.6276	1028097.275
38	637656.1039	1028099.499
39	637655.924	1028101.777
40	637656.0923	1028104.055
41	637656.6046	1028106.282

PUNTO	ESTE	NORTE
42	637657.4492	1028108.405
43	637678.8004	1028152.061
44	637679.2848	1028152.971
45	637680.4595	1028154.712
46	637711.24	1028194.07
47	637711.565	1028194.471
48	637713.4027	1028196.31
49	637751.2868	1028228.162
50	637753.4342	1028229.666
51	637754.2529	1028230.106
52	637794.6907	1028250.224
53	637813.9515	1028285.686
54	637817.2469	1028329.859
55	637805.9448	1028374.317
56	637788.7432	1028419.469
57	637767.3639	1028461.495
58	637737.0389	1028499.212
59	637736.4983	1028499.927
60	637707.5523	1028540.696
61	637678.6062	1028581.466
62	637649.6603	1028622.235
63	637649.2778	1028622.801
64	637622.2715	1028664.761
65	637621.3525	1028666.408
66	637620.6474	1028668.157
67	637620.1674	1028669.981
68	637610.5609	1028718.775
69	637610.3056	1028721.526
70	637610.3542	1028722.732
71	637614.3745	1028772.57
72	637618.3949	1028822.408
73	637622.4152	1028872.246
74	637626.2941	1028920.332
75	637619.5571	1028964.016
76	637594.0203	1029003.185
77	637566.8363	1029045.18
78	637539.6657	1029087.153
79	637512.4949	1029129.126
80	637485.3241	1029171.099
81	637458.1533	1029213.073
82	637430.9826	1029255.046
83	637403.812	1029297.019

PUNTO	ESTE	NORTE
84	637376.6412	1029338.992
85	637349.4705	1029380.965
86	637322.8182	1029422.136
87	637292.4619	1029458.058
88	637254.9196	1029484.813
89	637211.1174	1029501.76
90	637163.4577	1029513.101
91	637114.8209	1029524.735
92	637067.2238	1029536.12
93	637021.4588	1029540.421
94	636975.9059	1029528.554
95	636928.1292	1029514.585
96	636926.5243	1029514.21
97	636925.7549	1029514.095
98	636876.493	1029508.022
99	636874.3731	1029507.912
100	636872.2589	1029508.102
101	636870.1928	1029508.589
102	636822.7511	1029523.381
103	636822.062	1029523.614
104	636777.2134	1029540.109
105	636731.8124	1029543.399
106	636687.4413	1029533.584
107	636647.4731	1029511.346
108	636612.7649	1029478.411
109	636577.5686	1029443.176
110	636576.4784	1029442.188
111	636537.6087	1029410.914
112	636535.8743	1029409.709
113	636533.9878	1029408.76
114	636531.9868	1029408.085
115	636483.995	1029395.585
116	636482.074	1029395.217
117	636480.1214	1029395.101
118	636478.1703	1029395.241
119	636428.7751	1029402.035
120	636428.2143	1029402.123
121	636427.8937	1029402.183
122	636379.2114	1029411.863
123	636330.9278	1029419.044
124	636281.7105	1029421.63
125	636279.8927	1029421.837

PUNTO	ESTE	NORTE
126	636279.4821	1029421.915
127	636230.7066	1029431.924
128	636228.5916	1029432.523
129	636226.3915	1029433.531
130	636182.8526	1029457.919
131	636182.1888	1029458.32
132	636140.3258	1029485.08
133	636099.5771	1029508.791
134	636053.0418	1029518.558
135	636051.1691	1029519.08
136	636004.2786	1029535.486
137	636001.9939	1029536.524
138	635999.9143	1029537.929
139	635998.0981	1029539.66
140	635965.3041	1029576.638
141	635964.0953	1029578.197
142	635963.1015	1029579.9
143	635962.3397	1029581.72
144	635961.8232	1029583.623
145	635952.0434	1029632.071
146	635951.7589	1029634.438
147	635951.853	1029636.821
148	635957.7997	1029686.518
149	635964.1071	1029736.168
150	635964.4928	1029738.138
151	635965.138	1029740.039
152	635966.0312	1029741.837
153	635990.9876	1029784.176
154	635992.4798	1029786.273
155	635994.3084	1029788.083
156	635996.4196	1029789.555
157	636039.6827	1029814.447
158	636040.151	1029814.705
159	636084.3492	1029838.078
160	636125.9879	1029860.171
161	636153.6862	1029892.508
162	636164.239	1029937.589
163	636164.3812	1029938.148
164	636177.6026	1029986.222
165	636178.2814	1029988.16
166	636179.2185	1029989.987
167	636180.3965	1029991.669

PUNTO	ESTE	NORTE
168	636211.6772	1030030.396
169	636212.2754	1030031.08
170	636243.984	1030065.159
171	636257.5929	1030106.764
172	636257.4997	1030154.327
173	636257.1514	1030204.275
174	636256.8026	1030254.327
175	636256.9008	1030256.095
176	636262.568	1030305.324
177	636262.9123	1030307.225
178	636263.4983	1030309.067
179	636264.3161	1030310.818
180	636288.3771	1030354.712
181	636310.9708	1030395
182	636311.1493	1030432.647
183	636280.3836	1030462.322
184	636242.4859	1030494.136
185	636204.1517	1030526.316
186	636166.043	1030558.749
187	636164.5389	1030560.223
188	636163.2562	1030561.894
189	636162.22	1030563.727
190	636141.1322	1030608.045
191	636140.326	1030610.126
192	636139.8374	1030612.303
193	636139.6771	1030614.528
194	636139.93	1030664.542
195	636140.1678	1030667.127
196	636149.2156	1030716.257
197	636149.3132	1030716.742
198	636159.4354	1030763.073
199	636154.1043	1030806.069
200	636128.7481	1030843.656
201	636097.1749	1030881.427
202	636065.1072	1030919.79
203	636033.0396	1030958.152
204	636000.9718	1030996.514
205	635968.904	1031034.876
206	635936.8362	1031073.239
207	635904.7686	1031111.601
208	635872.7009	1031149.963
209	635872.075	1031150.765

PUNTO	ESTE	NORTE
210	635842.8597	1031190.969
211	635841.608	1031193.019
212	635840.6994	1031195.242
213	635840.1573	1031197.581
214	635839.9954	1031199.977
215	635840.218	1031202.368
216	635848.4708	1031249.607
217	635848.974	1031251.634
218	635849.7537	1031253.571
219	635850.7949	1031255.38
220	635852.0773	1031257.028
221	635885.4641	1031294.26
222	635918.9039	1031331.446
223	635952.0969	1031368.358
224	635981.3829	1031404.241
225	635992.4983	1031445.461
226	635983.2315	1031489.94
227	635969.2101	1031535.452
228	635945.3433	1031577.021
229	635944.2563	1031579.36
230	635944.1044	1031579.798
231	635928.6804	1031626.632
232	635928.1556	1031628.719
233	635928.0657	1031629.294
234	635921.3002	1031678.834
235	635914.5348	1031728.375
236	635907.7693	1031777.915
237	635907.6316	1031779.847
238	635907.3071	1031829.535
239	635907.5348	1031832.189
240	635907.7622	1031833.252
241	635919.9876	1031881.734
242	635932.213	1031930.217
243	635932.4528	1031931.062
244	635947.4666	1031978.648
245	635947.6761	1031979.265
246	635948.0045	1031980.091
247	635967.8566	1032025.981
248	635987.7143	1032071.884
249	636007.6571	1032117.748
250	636008.4226	1032119.267
251	636008.7779	1032119.851

PUNTO	ESTE	NORTE
252	636035.6404	1032161.835
253	636036.6721	1032163.257
254	636068.3583	1032201.935
255	636100.0444	1032240.613
256	636131.7305	1032279.291
257	636163.4167	1032317.969
258	636195.1028	1032356.647
259	636226.7889	1032395.325
260	636258.475	1032434.003
261	636290.2517	1032472.79
262	636322.6227	1032510.998
263	636324.4256	1032512.793
264	636326.6836	1032514.358
265	636370.0847	1032538.398
266	636372.3485	1032539.417
267	636374.7493	1032540.048
268	636377.2215	1032540.275
269	636426.7954	1032540.708
270	636429.145	1032540.533
271	636478.5618	1032532.919
272	636527.3568	1032525.402
273	636569.7517	1032522.474
274	636598.3955	1032548.956
275	636619.788	1032591.149
276	636620.1763	1032591.866
277	636620.467	1032592.348
278	636646.9403	1032634.466
279	636648.3132	1032636.318
280	636649.9536	1032637.937
281	636651.8227	1032639.286
282	636694.0525	1032665.073
283	636695.6137	1032665.904
284	636697.262	1032666.546
285	636698.9744	1032666.989
286	636748.1136	1032676.655
287	636797.4471	1032685.656
288	636798.2129	1032685.773
289	636847.5925	1032692.02
290	636849.4696	1032692.139
291	636851.3468	1032692.022
292	636853.1946	1032691.671
293	636895.5195	1032680.837

PUNTO	ESTE	NORTE
294	636931.3165	1032700.7
295	636967.2008	1032733.13
296	637004.7329	1032766.263
297	637005.0181	1032766.509
298	637006.5364	1032767.628
299	637044.2145	1032791.901
300	637056.4441	1032825.981
301	637035.2894	1032862.075
302	637034.7877	1032863.012
303	637013.1944	1032907.039
304	637012.4963	1032908.711
305	637012.0048	1032910.455
306	637011.7272	1032912.245
307	637007.0724	1032961.934
308	637007.0221	1032964.007
309	637007.2582	1032966.067
310	637007.7762	1032968.075
311	637023.3981	1033014.96
312	637024.0514	1033016.594
313	637024.8918	1033018.141
314	637049.6001	1033057.864
315	637056.3753	1033104.159
316	637064.4595	1033153.094
317	637070.3909	1033201.048
318	637070.5054	1033201.812
319	637070.7481	1033202.935
320	637082.8476	1033250.096
321	637083.1919	1033251.245
322	637097.0207	1033291.469
323	637077.971	1033325.965
324	637045.5847	1033360.147
325	637044.3875	1033361.58
326	637043.3775	1033363.15
327	637042.5704	1033364.833
328	637023.9284	1033410.864
329	637003.4911	1033455.435
330	636979.7573	1033498.577
331	636978.9125	1033500.389
332	636961.5164	1033545.298
333	636934.0176	1033584.345
334	636933.2912	1033585.482
335	636932.9234	1033586.159

PUNTO	ESTE	NORTE
336	636910.3248	1033630.401
337	636885.8924	1033673.589
338	636884.8527	1033675.845
339	636884.1719	1033678.394
340	636875.6735	1033727.503
341	636875.5574	1033728.301
342	636869.9412	1033775.83
343	636851.5776	1033819.145
344	636850.7836	1033821.577
345	636850.4143	1033824.109
346	636850.4806	1033826.666
347	636855.8061	1033874.312
348	636856.2919	1033876.772
349	636857.1805	1033879.116
350	636858.4472	1033881.28
351	636860.0566	1033883.202
352	636894.2786	1033917.75
353	636918.8143	1033953.276
354	636920.1048	1033996.397
355	636906.802	1034041.391
356	636906.4144	1034043.039
357	636906.2325	1034044.47
358	636902.3915	1034093.398
359	636902.3852	1034095.662
360	636902.7195	1034097.901
361	636903.387	1034100.064
362	636904.3724	1034102.102
363	636929.3873	1034144.974
364	636930.4482	1034146.553
365	636960.8903	1034186.177
366	636961.2945	1034186.68
367	636961.5703	1034186.999
368	636992.5434	1034221.871
369	637006.1183	1034266.252
370	637007.003	1034268.487
371	637008.2331	1034270.551
372	637009.777	1034272.392
373	637043.4687	1034306.589
374	637045.0601	1034307.991
375	637046.8331	1034309.154
376	637048.7525	1034310.056
377	637095.3984	1034328.061

PUNTO	ESTE	NORTE
378	637141.851	1034345.991
379	637187.6489	1034365.121
380	637189.4316	1034365.737
381	637191.2774	1034366.125
382	637193.1573	1034366.278
383	637243.2092	1034367.189
384	637293.1256	1034367.526
385	637338.3773	1034368.866
386	637373.2493	1034393.267
387	637402.7247	1034428.708
388	637424.7452	1034471.651
389	637426.0606	1034473.763
390	637427.7072	1034475.629
391	637429.6397	1034477.198
392	637470.2785	1034504.92
393	637471.1427	1034505.467
394	637514.0233	1034530.617
395	637514.7147	1034530.995
396	637558.9245	1034553.701
397	637560.3091	1034554.326
398	637605.7764	1034572.126
399	637648.4887	1034595.751
400	637692.39	1034619.175
401	637694.3435	1034620.045
402	637741.4057	1034637.002
403	637743.8857	1034637.662
404	637746.5636	1034637.89
405	637795.0105	1034637.417
406	637797.4688	1034637.19
407	637800.0315	1034636.5
408	637846.9627	1034619.138
409	637848.6553	1034618.39
410	637891.6027	1034596.153
411	637936.8602	1034582.783
412	637980.2651	1034578.238
413	638022.3195	1034596.707
414	638024.1007	1034597.358
415	638025.9499	1034597.78
416	638027.8374	1034597.964
417	638077.3548	1034599.66
418	638079.6864	1034599.558
419	638081.9739	1034599.096

PUNTO	ESTE	NORTE
420	638084.1621	1034598.285
421	638129.1363	1034577.496
422	638130.776	1034576.61
423	638132.2932	1034575.529
424	638133.6645	1034574.267
425	638167.6649	1034538.842
426	638201.9305	1034510.233
427	638247.2037	1034501.354
428	638248.7126	1034500.975
429	638296.2265	1034486.411
430	638298.1427	1034485.677
431	638299.9407	1034484.688
432	638301.5868	1034483.463
433	638339.1397	1034450.647
434	638372.0871	1034422.35
435	638409.6719	1034425.331
436	638447.4334	1034451.162
437	638449.5221	1034452.356
438	638451.7749	1034453.202
439	638496.2843	1034465.941
440	638530.1422	1034497.257
441	638531.8152	1034498.596
442	638533.6619	1034499.683
443	638535.6446	1034500.495
444	638537.7229	1034501.017
445	638586.2984	1034509.581
446	638588.9028	1034509.809
447	638589.7272	1034509.786
448	638638.4237	1034507.106
449	638686.9365	1034510.865
450	638688.0954	1034510.91
451	638689.449	1034510.849
452	638737.5081	1034506.494
453	638785.4343	1034509.401
454	638786.3423	1034509.428
455	638788.3522	1034509.293
456	638836.0747	1034502.84
457	638883.6072	1034500.904
458	638931.6251	1034508.391
459	638980.9844	1034515.193
460	639029.2861	1034523.88
461	639077.198	1034536.141

PUNTO	ESTE	NORTE
462	639125.637	1034548.537
463	639173.224	1034560.715
464	639214.3564	1034576.556
465	639238.9079	1034611.974
466	639257.7778	1034656.597
467	639257.9646	1034657.021
468	639278.8182	1034702.381
469	639279.8628	1034704.278
470	639281.1699	1034706.006
471	639313.9903	1034743.426
472	639315.6255	1034745.026
473	639317.5241	1034746.382
474	639358.9254	1034771.336
475	639392.6095	1034802.501
476	639417.7005	1034843.245
477	639419.0045	1034845.047
478	639420.5609	1034846.637
479	639422.3353	1034847.98
480	639424.2888	1034849.045
481	639469.2059	1034869.371
482	639470.2597	1034869.8
483	639471.0649	1034870.068
484	639518.9413	1034884.485
485	639566.8178	1034898.902
486	639568.5382	1034899.311
487	639569.9872	1034899.494
488	639616.9046	1034903.12
489	639657.4916	1034920.371
490	639695.2473	1034950.025
491	639696.6073	1034950.977
492	639736.3887	1034975.646
493	639763.6701	1035012.283
494	639791.8563	1035052.488
495	639793.4146	1035054.365
496	639795.2567	1035055.965
497	639797.3337	1035057.245
498	639841.1552	1035079.552
499	639882.526	1035106.101
500	639924.4094	1035133.437
501	639966.5741	1035160.417
502	639967.1586	1035160.772
503	639969.3203	1035161.8

PUNTO	ESTE	NORTE
504	640015.9973	1035179.575
505	640018.6269	1035180.29
506	640019.4981	1035180.418
507	640069.2682	1035186.206
508	640118.5336	1035190.872
509	640166.0351	1035199.637
510	640211.4956	1035214.717
511	640252.538	1035234.201
512	640281.9462	1035270.454
513	640283.8744	1035272.399
514	640286.0967	1035273.944
515	640328.1038	1035297.511
516	640330.4283	1035298.566
517	640332.8981	1035299.212
518	640335.4416	1035299.429
519	640337.9851	1035299.212
520	640340.455	1035298.567
521	640387.1258	1035282.021
522	640389.5545	1035280.894
523	640390.5133	1035280.292
524	640430.356	1035253.085
525	640469.9837	1035235.807
526	640515.8672	1035239.166
527	640518.1078	1035239.162
528	640520.3229	1035238.825
529	640522.463	1035238.161
530	640524.4804	1035237.186
531	640567.2841	1035212.313
532	640607.6178	1035190.28
533	640652.2022	1035188.739
534	640700.0425	1035195.524
535	640701.748	1035195.668
536	640746.4445	1035196.863
537	640785.4588	1035221.333
538	640828.5348	1035247.123
539	640830.3202	1035248.019
540	640832.2088	1035248.67
541	640834.1672	1035249.063
542	640836.1605	1035249.193
543	640883.2655	1035249.048
544	640924.6122	1035262.215
545	640951.4697	1035291.949

PUNTO	ESTE	NORTE
546	640955.3219	1035331.856
547	640970.2525	1035330.415
548	640985.1831	1035328.974
549	640980.8546	1035284.132
550	640980.4358	1035281.777
551	640979.6482	1035279.519
552	640978.5118	1035277.415
553	640977.0554	1035275.519
554	640944.1578	1035239.098
555	640942.7379	1035237.72
556	640941.1491	1035236.542
557	640939.419	1035235.582
558	640937.5778	1035234.859
559	640890.1251	1035219.748
560	640888.1784	1035219.269
561	640885.5507	1035219.041
562	640840.2632	1035219.18
563	640801.1365	1035195.755
564	640758.9132	1035169.271
565	640757.1527	1035168.324
566	640755.2819	1035167.619
567	640753.3341	1035167.17
568	640751.3438	1035166.983
569	640703.4068	1035165.701
570	640655.1089	1035158.851
571	640653.0024	1035158.702
572	640652.4841	1035158.711
573	640603.0283	1035160.421
574	640600.7182	1035160.681
575	640598.476	1035161.295
576	640596.3556	1035162.248
577	640552.7284	1035186.08
578	640552.4013	1035186.264
579	640513.4341	1035208.908
580	640468.4793	1035205.617
581	640466.061	1035205.636
582	640463.677	1035206.042
583	640461.3894	1035206.827
584	640417.07	1035226.15
585	640415.5649	1035226.91
586	640414.6061	1035227.513
587	640375.2051	1035254.418

PUNTO	ESTE	NORTE
588	640336.8458	1035268.017
589	640303.3578	1035249.23
590	640273.614	1035212.563
591	640272.1034	1035210.982
592	640270.3787	1035209.638
593	640268.4767	1035208.558
594	640223.5277	1035187.22
595	640222.2253	1035186.676
596	640221.8177	1035186.534
597	640174.4973	1035170.837
598	640172.4966	1035170.323
599	640123.2697	1035161.24
600	640122.02	1035161.068
601	640072.4173	1035156.372
602	640024.8223	1035150.835
603	639981.4414	1035134.314
604	639940.693	1035108.241
605	639898.8297	1035080.918
606	639856.728	1035053.9
607	639856.1267	1035053.534
608	639855.4316	1035053.156
609	639814.2749	1035032.205
610	639788.1106	1034994.884
611	639787.8591	1034994.536
612	639758.7477	1034955.442
613	639757.5347	1034954.01
614	639756.1523	1034952.74
615	639754.6221	1034951.653
616	639713.1242	1034925.919
617	639674.4562	1034895.549
618	639672.691	1034894.355
619	639671.0586	1034893.54
620	639626.3783	1034874.549
621	639624.0692	1034873.782
622	639621.6664	1034873.399
623	639573.9153	1034869.709
624	639527.5915	1034855.759
625	639480.6678	1034841.629
626	639440.8386	1034823.605
627	639417.077	1034785.02
628	639415.7953	1034783.244
629	639414.4916	1034781.876

PUNTO	ESTE	NORTE
630	639378.1718	1034748.272
631	639377.6266	1034747.791
632	639375.728	1034746.435
633	639335.0072	1034721.892
634	639305.1635	1034687.866
635	639285.3187	1034644.7
636	639265.9347	1034598.861
637	639265.1096	1034597.203
638	639264.447	1034596.158
639	639236.3824	1034555.672
640	639234.9746	1034553.933
641	639233.3239	1034552.424
642	639231.4672	1034551.177
643	639229.4456	1034550.219
644	639183.0556	1034532.354
645	639181.5137	1034531.869
646	639133.0746	1034519.473
647	639084.6356	1034507.077
648	639036.1966	1034494.681
649	639035.1329	1034494.45
650	638985.9664	1034485.607
651	638985.3837	1034485.515
652	638935.9874	1034478.71
653	638886.777	1034471.036
654	638884.4658	1034470.857
655	638883.8555	1034470.869
656	638834.152	1034472.893
657	638832.7524	1034473.016
658	638785.7863	1034479.367
659	638738.1921	1034476.481
660	638737.2841	1034476.453
661	638735.9305	1034476.514
662	638687.9976	1034480.857
663	638639.7511	1034477.119
664	638638.5922	1034477.074
665	638637.7678	1034477.097
666	638589.8049	1034479.737
667	638547.2749	1034472.239
668	638514.0318	1034441.491
669	638512.1986	1034440.043
670	638510.1629	1034438.898
671	638507.974	1034438.082

PUNTO	ESTE	NORTE
672	638462.3658	1034425.029
673	638423.3111	1034398.313
674	638421.0454	1034397.037
675	638418.5932	1034396.171
676	638416.0283	1034395.741
677	638368.2359	1034391.95
678	638365.8892	1034391.948
679	638363.5709	1034392.312
680	638361.3378	1034393.033
681	638359.2445	1034394.094
682	638357.3423	1034395.468
683	638319.4961	1034427.973
684	638284.3721	1034458.667
685	638240.665	1034472.065
686	638192.3822	1034481.535
687	638189.9709	1034482.221
688	638187.7077	1034483.299
689	638185.6557	1034484.74
690	638147.7883	1034516.356
691	638146.5939	1034517.471
692	638113.9799	1034551.452
693	638074.8145	1034569.556
694	638031.7442	1034568.08
695	637988.6883	1034549.172
696	637986.2384	1034548.34
697	637983.6819	1034547.941
698	637981.0949	1034547.988
699	637932.3675	1034553.09
700	637931.3248	1034553.236
701	637929.6797	1034553.623
702	637881.7284	1034567.789
703	637880.8479	1034568.079
704	637879.0812	1034568.854
705	637835.6841	1034591.324
706	637792.1078	1034607.444
707	637749.0393	1034607.864
708	637705.5554	1034592.197
709	637662.8123	1034569.391
710	637619.4293	1034545.394
711	637617.6372	1034544.552
712	637571.9543	1034526.668
713	637528.7929	1034504.5

PUNTO	ESTE	NORTE
714	637486.7626	1034479.849
715	637449.6985	1034454.565
716	637428.6638	1034413.546
717	637428.3068	1034412.89
718	637426.8491	1034410.799
719	637395.0081	1034372.513
720	637393.1382	1034370.639
721	637392.0963	1034369.84
722	637351.9033	1034341.715
723	637350.0341	1034340.6
724	637348.0231	1034339.767
725	637345.9127	1034339.234
726	637343.7474	1034339.012
727	637293.8392	1034337.534
728	637293.4963	1034337.527
729	637243.5787	1034337.191
730	637196.5683	1034336.335
731	637153.2272	1034318.231
732	637152.8472	1034318.078
733	637106.2014	1034300.073
734	637062.571	1034283.232
735	637033.73	1034253.959
736	637020.2746	1034209.968
737	637019.502	1034207.966
738	637018.4518	1034206.096
739	637017.1455	1034204.394
740	636984.3551	1034167.477
741	636954.8183	1034129.031
742	636932.6668	1034091.067
743	636936.0173	1034048.387
744	636949.5544	1034002.601
745	636950.0457	1034000.274
746	636950.1632	1033997.899
747	636948.6684	1033947.949
748	636948.4498	1033945.808
749	636947.927	1033943.72
750	636947.1106	1033941.728
751	636946.0176	1033939.874
752	636918.2103	1033899.611
753	636917.3585	1033898.493
754	636916.5245	1033897.579
755	636885.0411	1033865.796

PUNTO	ESTE	NORTE
756	636880.7314	1033827.238
757	636898.3967	1033785.57
758	636899.085	1033783.561
759	636899.4829	1033781.475
760	636905.303	1033732.22
761	636913.2847	1033686.097
762	636936.5925	1033644.896
763	636936.895	1033644.333
764	636959.1567	1033600.751
765	636987.1034	1033561.068
766	636987.8298	1033559.931
767	636988.8267	1033557.849
768	637006.5253	1033512.159
769	637030.0401	1033469.415
770	637030.5325	1033468.437
771	637051.3395	1033423.06
772	637051.6077	1033422.439
773	637069.3123	1033378.723
774	637101.0653	1033345.209
775	637101.6672	1033344.534
776	637103.2372	1033342.268
777	637126.5019	1033300.141
778	637127.5252	1033297.856
779	637128.1541	1033295.432
780	637128.3709	1033292.937
781	637128.1697	1033290.441
782	637127.5561	1033288.013
783	637111.757	1033242.058
784	637100.0461	1033196.412
785	637094.1952	1033149.109
786	637094.108	1033148.505
787	637086.018	1033099.541
788	637078.8313	1033050.426
789	637078.3954	1033048.419
790	637077.6894	1033046.49
791	637076.7264	1033044.676
792	637051.3004	1033003.798
793	637037.2362	1032961.588
794	637041.34	1032917.781
795	637061.4777	1032876.721
796	637085.897	1032835.057
797	637087.0085	1032832.695

PUNTO	ESTE	NORTE
798	637087.6935	1032830.175
799	637087.9312	1032827.575
800	637087.7144	1032824.974
801	637087.0498	1032822.449
802	637070.7217	1032776.948
803	637069.7079	1032774.727
804	637068.3473	1032772.7
805	637066.676	1032770.921
806	637064.7382	1032769.436
807	637023.7366	1032743.022
808	636987.1883	1032710.758
809	636950.1557	1032677.289
810	636949.7399	1032676.927
811	636947.487	1032675.365
812	636904.858	1032651.71
813	636902.7961	1032650.762
814	636900.6148	1032650.136
815	636898.3641	1032649.847
816	636896.0954	1032649.9
817	636893.8607	1032650.295
818	636848.5235	1032661.899
819	636802.384	1032656.062
820	636753.7029	1032647.18
821	636707.3974	1032638.071
822	636670.4647	1032615.519
823	636646.2333	1032576.967
824	636623.9349	1032532.987
825	636623.0396	1032531.453
826	636621.9693	1032530.036
827	636620.739	1032528.756
828	636585.3619	1032496.049
829	636583.4392	1032494.542
830	636581.2974	1032493.368
831	636578.9933	1032492.556
832	636576.5881	1032492.129
833	636574.1455	1032492.099
834	636524.6611	1032495.517
835	636523.4108	1032495.656
836	636473.9937	1032503.269
837	636425.7767	1032510.698
838	636381.2901	1032510.31
839	636343.7371	1032489.511

PUNTO	ESTE	NORTE
840	636313.289	1032453.573
841	636281.6818	1032414.991
842	636249.9957	1032376.313
843	636218.3096	1032337.635
844	636186.6235	1032298.957
845	636154.9373	1032260.279
846	636123.2512	1032221.601
847	636091.5651	1032182.923
848	636060.4366	1032144.926
849	636034.6922	1032104.689
850	636015.2372	1032059.947
851	635995.3906	1032014.069
852	635975.8446	1031968.887
853	635961.1948	1031922.455
854	635949.077	1031874.398
855	635937.3191	1031827.77
856	635937.6247	1031781.013
857	635944.2589	1031732.435
858	635951.0243	1031682.894
859	635957.604	1031634.714
860	635972.1211	1031590.633
861	635996.0605	1031548.938
862	635997.1475	1031546.599
863	635997.3872	1031545.885
864	636012.1084	1031498.101
865	636012.458	1031496.745
866	636022.5983	1031448.074
867	636022.8955	1031445.751
868	636022.8276	1031443.41
869	636022.3963	1031441.109
870	636009.5136	1031393.335
871	636008.8247	1031391.347
872	636007.8644	1031389.475
873	636006.6517	1031387.756
874	635975.046	1031349.032
875	635974.6438	1031348.565
876	635941.211	1031311.386
877	635907.7857	1031274.217
878	635877.2815	1031240.199
879	635870.8639	1031203.465
880	635896.0452	1031168.812
881	635927.7858	1031130.841

PUNTO	ESTE	NORTE
882	635959.8536	1031092.479
883	635991.9214	1031054.116
884	636023.989	1031015.754
885	636056.0568	1030977.392
886	636088.1246	1030939.03
887	636120.1923	1030900.667
888	636152.26	1030862.305
889	636153.1865	1030861.074
890	636180.9834	1030819.868
891	636182.1402	1030817.824
892	636182.9639	1030815.625
893	636183.4343	1030813.325
894	636189.5228	1030764.221
895	636189.621	1030761.687
896	636189.2911	1030759.173
897	636178.6748	1030710.581
898	636169.9229	1030663.059
899	636169.6941	1030617.841
900	636187.9306	1030579.515
901	636223.5241	1030549.223
902	636261.7743	1030517.114
903	636300.0698	1030484.966
904	636300.8391	1030484.273
905	636336.5931	1030449.786
906	636338.1905	1030447.975
907	636339.4767	1030445.932
908	636340.4182	1030443.708
909	636340.9908	1030441.362
910	636341.1794	1030438.955
911	636340.952	1030390.977
912	636340.7269	1030388.458
913	636340.0819	1030386.013
914	636339.0353	1030383.711
915	636314.6157	1030340.167
916	636292.0352	1030298.974
917	636286.8084	1030253.57
918	636287.1506	1030204.485
919	636287.4995	1030154.448
920	636287.5976	1030104.402
921	636287.3697	1030101.782
922	636286.8543	1030099.724
923	636271.4711	1030052.695

PUNTO	ESTE	NORTE
924	636270.6515	1030050.691
925	636269.5523	1030048.827
926	636268.1961	1030047.14
927	636234.5961	1030011.028
928	636205.6994	1029975.251
929	636193.3839	1029930.471
930	636182.063	1029882.109
931	636181.3445	1029879.857
932	636180.2812	1029877.746
933	636178.8993	1029875.828
934	636146.9228	1029838.495
935	636145.6184	1029837.152
936	636144.1568	1029835.982
937	636142.5608	1029835.003
938	636098.3846	1029811.564
939	636054.4126	1029788.31
940	636014.8218	1029765.532
941	635993.4785	1029729.323
942	635987.5748	1029682.851
943	635981.9266	1029635.647
944	635990.4304	1029593.52
945	636017.9555	1029562.483
946	636060.1567	1029547.718
947	636108.1091	1029537.654
948	636110.1584	1029537.069
949	636112.5501	1029535.952
950	636155.6839	1029510.853
951	636156.2189	1029510.526
952	636197.9779	1029483.832
953	636239.0197	1029460.843
954	636284.4094	1029451.529
955	636333.2154	1029448.965
956	636334.6352	1029448.823
957	636383.9857	1029441.483
958	636384.3837	1029441.418
959	636384.7043	1029441.358
960	636433.3059	1029431.694
961	636479.3116	1029425.366
962	636521.3109	1029436.306
963	636556.9183	1029464.953
964	636591.6796	1029499.753
965	636591.9671	1029500.033

PUNTO	ESTE	NORTE
966	636628.1984	1029534.413
967	636628.8816	1029535.023
968	636631.1269	1029536.581
969	636674.7697	1029560.865
970	636676.9324	1029561.852
971	636678.8231	1029562.403
972	636727.4721	1029573.164
973	636729.6225	1029573.478
974	636731.7958	1029573.479
975	636781.4904	1029569.878
976	636783.011	1029569.689
977	636785.5603	1029569.004
978	636832.0391	1029551.909
979	636876.0337	1029538.192
980	636920.8773	1029543.721
981	636967.7008	1029557.411
982	636968.1291	1029557.53
983	637016.4516	1029570.118
984	637019.0257	1029570.553
985	637021.6363	1029570.536
986	637071.0857	1029565.889
987	637072.287	1029565.727
988	637073.1719	1029565.543
989	637121.8001	1029553.911
990	637170.4195	1029542.282
991	637219.0523	1029530.71
992	637220.8516	1029530.159
993	637267.5027	1029512.111
994	637269.5901	1029511.112
995	637270.7954	1029510.338
996	637311.4075	1029481.396
997	637312.344	1029480.671
998	637314.1592	1029478.862
999	637346.3652	1029440.751
1000	637347.4832	1029439.24
1001	637374.6544	1029397.267
1002	637401.8251	1029355.294
1003	637428.9959	1029313.321
1004	637456.1666	1029271.348
1005	637483.3373	1029229.375
1006	637510.5081	1029187.401
1007	637537.6788	1029145.428

PUNTO	ESTE	NORTE
1008	637564.8496	1029103.455
1009	637592.0203	1029061.482
1010	637619.1728	1029019.536
1011	637646.4542	1028977.691
1012	637647.4616	1028975.885
1013	637648.2107	1028973.957
1014	637648.6872	1028971.945
1015	637656.2117	1028923.165
1016	637656.387	1028920.879
1017	637656.3384	1028919.673
1018	637652.318	1028869.834
1019	637648.2977	1028819.996
1020	637644.2773	1028770.158
1021	637640.4239	1028722.388
1022	637649.0487	1028678.588
1023	637674.3194	1028639.325
1024	637703.0678	1028598.834
1025	637732.0138	1028558.064
1026	637760.6997	1028517.661
1027	637791.7183	1028479.081
1028	637793.0186	1028477.182
1029	637793.3976	1028476.483
1030	637815.8449	1028432.358
1031	637816.4927	1028430.897
1032	637834.326	1028384.084
1033	637834.8073	1028382.545
1034	637846.925	1028334.879
1035	637847.3303	1028332.49
1036	637847.3458	1028330.067
1037	637843.6286	1028280.242
1038	637843.3232	1028278.151
1039	637842.7269	1028276.123
1040	637841.8515	1028274.199
1041	637818.7931	1028231.744
1042	637817.549	1028229.82
1043	637816.0263	1028228.108
1044	637814.2606	1028226.648
1045	637812.2931	1028225.473
1046	637769.2175	1028204.043
1047	637733.9071	1028174.355
1048	637705.0594	1028137.469
1049	637687.04	1028100.625

PUNTO	ESTE	NORTE
1050	637700.1751	1028059.264
1051	637700.7204	1028056.897
1052	637700.8766	1028054.474
1053	637700.6396	1028052.056
1054	637700.0155	1028049.709
1055	637685.1548	1028007.818
1056	637695.3527	1027969.878
1057	637726.4875	1027936.37
1058	637726.9897	1027935.802
1059	637728.1881	1027934.159
1060	637754.6133	1027892.241
1061	637755.6051	1027890.393
1062	637756.3293	1027888.424
1063	637756.7719	1027886.374
1064	637763.7184	1027837.998
1065	637777.5329	1027791.549
1066	637777.9274	1027789.878
1067	637778.0275	1027789.227
1068	637784.1984	1027742.249
1069	637803.0032	1027698.82
1070	637803.7424	1027696.685
1071	637804.1524	1027694.463
1072	637804.2238	1027692.204
1073	637803.9552	1027689.96
1074	637803.3526	1027687.782
1075	637802.4296	1027685.72
1076	637779.7316	1027643.787
1077	637778.6296	1027642.047
1078	637777.2996	1027640.475
1079	637743.4374	1027605.616
1080	637715.9558	1027568.119
1081	637701.9558	1027523.84
1082	637690.5042	1027476.962
1083	637683.0098	1027428.555
1084	637682.5254	1027426.519
1085	637681.7625	1027424.571
1086	637680.7358	1027422.748
1087	637679.4654	1027421.086
1088	637677.976	1027419.617
1089	637640.6596	1027387.62
1090	637640.3468	1027387.362

14.15 Anexo No. 16 – Certificaciones de Servidumbre – MIVIOT

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Dirección de Ordenamiento Territorial

Panamá, 29 de marzo de 2023

14.1003-314-2023

Ingeniero
Edwin López M.
Gerente de Proyecto
Consorcio TRANSEQ-ESTRELLA
E. S. D.

Ingeniero López:

En atención a su nota No.**CTE-MC-65,** con número de control **163-2023** ingresada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este Ministerio; donde solicita información referente a la servidumbre establecida en el área del proyecto denominado Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha María Chiquita, ubicada en el distrito de Portobelo, provincia de Colón, le podemos indicar:

Que en la Dirección de Ordenamiento Territorial no existe documento oficial, donde se haya establecido la servidumbre, en inspección realizada se ubicaron Planos catastrales donde indica que la servidumbre es de 15.00 metros.

Referencia:

Plano catastral No. 33-30893 de 4 de agosto de 1976

Plano catastral No. 3045-76488 de 9 de noviembre de 1995

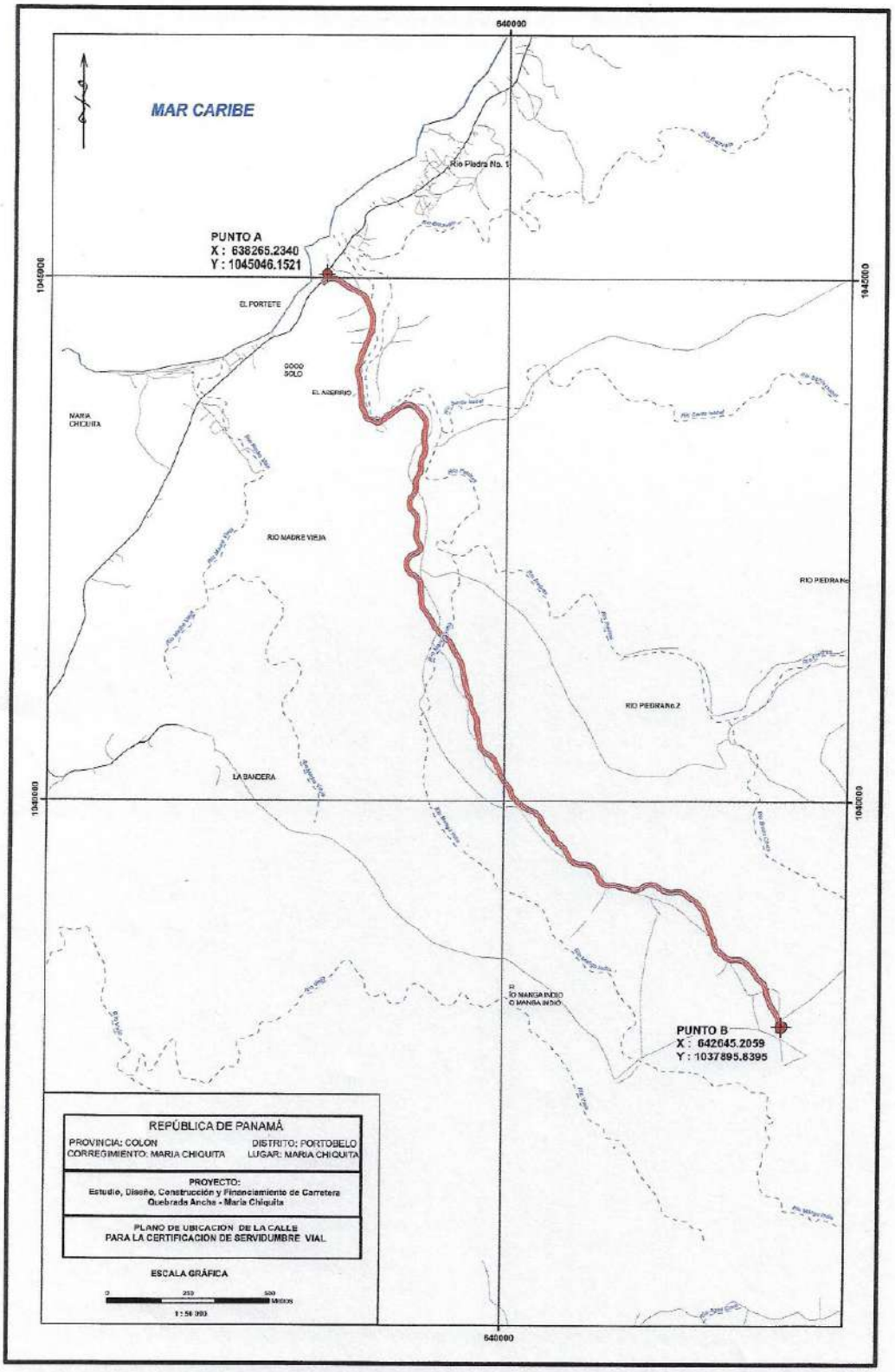
Atentamente,

Arq. Carla Salvatierra
Subdirectora de Ordenamiento Territorial

MINISTERIO DE VIVIENDA
DIRECCIÓN NACIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Arq. Nancy Urriola
Jefa Dpto. de Planificación Vial

DdeG/NU/RB
Control 163-2023


640000
MAR CARIBE
Río Piedra No. 1
PUNTO A
X : 638265.2340
Y : 1045046.1521
1045000
EL PORTETE
GOOD SOLO
EL ASERRIO
MARIA CHIQUITA
RIO MADRE VIEJA
RIO PIEDRA No
RIO PIEDRA No.2
LA BANDERA
1040000
PUNTO B
X : 642645.2059
Y : 1037895.8395
REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA: COLON
DISTRITO: PORTOBELO
CORREGIMIENTO: MARIA CHIQUITA
LUGAR: MARIA CHIQUITA
PROYECTO:
Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha - María Chiquita
PLANO DE UBICACION DE LA CALLE PARA LA CERTIFICACION DE SERVIDUMBRE VIAL
ESCALA GRÁFICA
1 : 50 000

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Dirección de Ordenamiento Territorial

Panamá, 17 de mayo de 2023

14.1003-495-2023

Ingeniero
Edwin López M.
Gerente de Proyecto
Consorcio TRANSEQ-ESTRELLA
E. S. D.

Ingeniero López:

En atención a su nota No.**CTE-MC-112,** con número de control **356-2023** ingresada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este Ministerio; donde solicita certificación de servidumbre vial para la carretera Principal hacia Portobelo - María Chiquita referente al área del proyecto denominado Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha María Chiquita, ubicada en el distrito de Portobelo, provincia de Colón, le podemos indicar:

Carretera	**Servidumbre Vial**
Carretera Hacia Portobelo	20.00 metros

Referencia:

Plan Normativo para el area SubUrbana de Colón aprobado mediante Resolución No. 9 del 12 de enero de 1984.

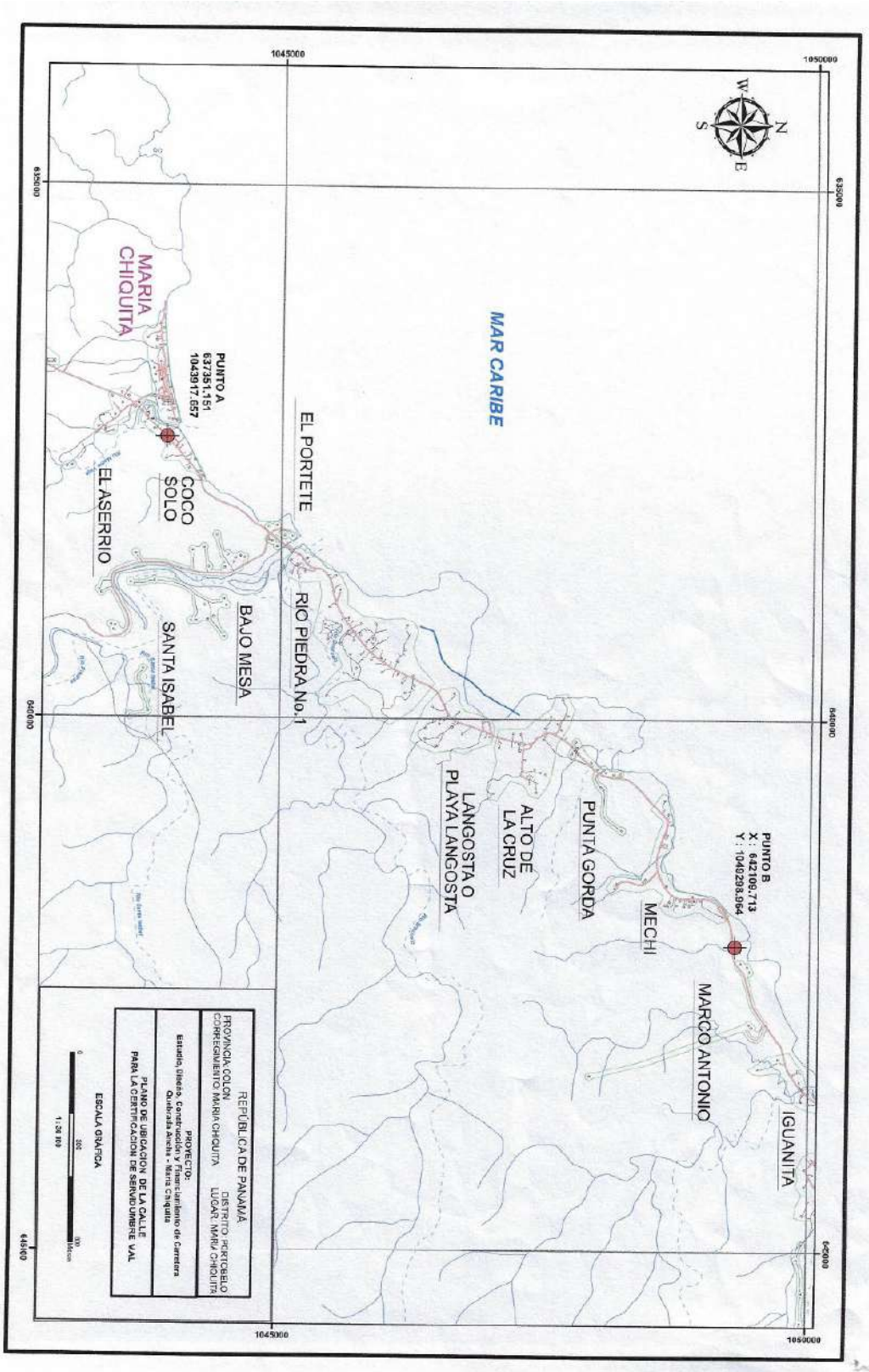
Atentamente,

Arq. Dalys de Guevara
Directora de Ordenamiento Territorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE VIVIENDA
DIRECCIÓN NACIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

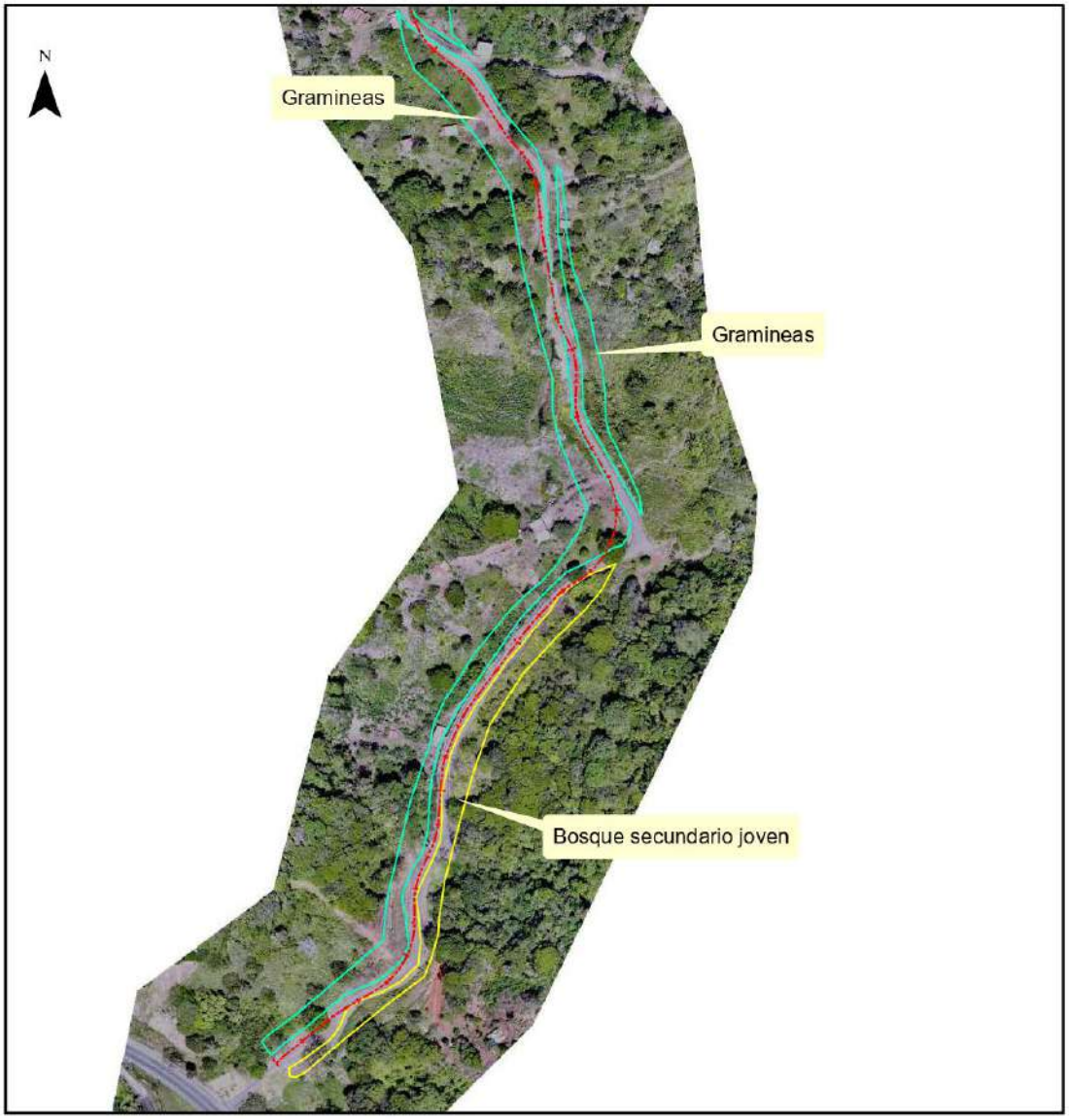
Arq. Nancy Urriola
Jefa Dpto. de Planificación Vial

DdeG/NU/RB
Control 356-2023

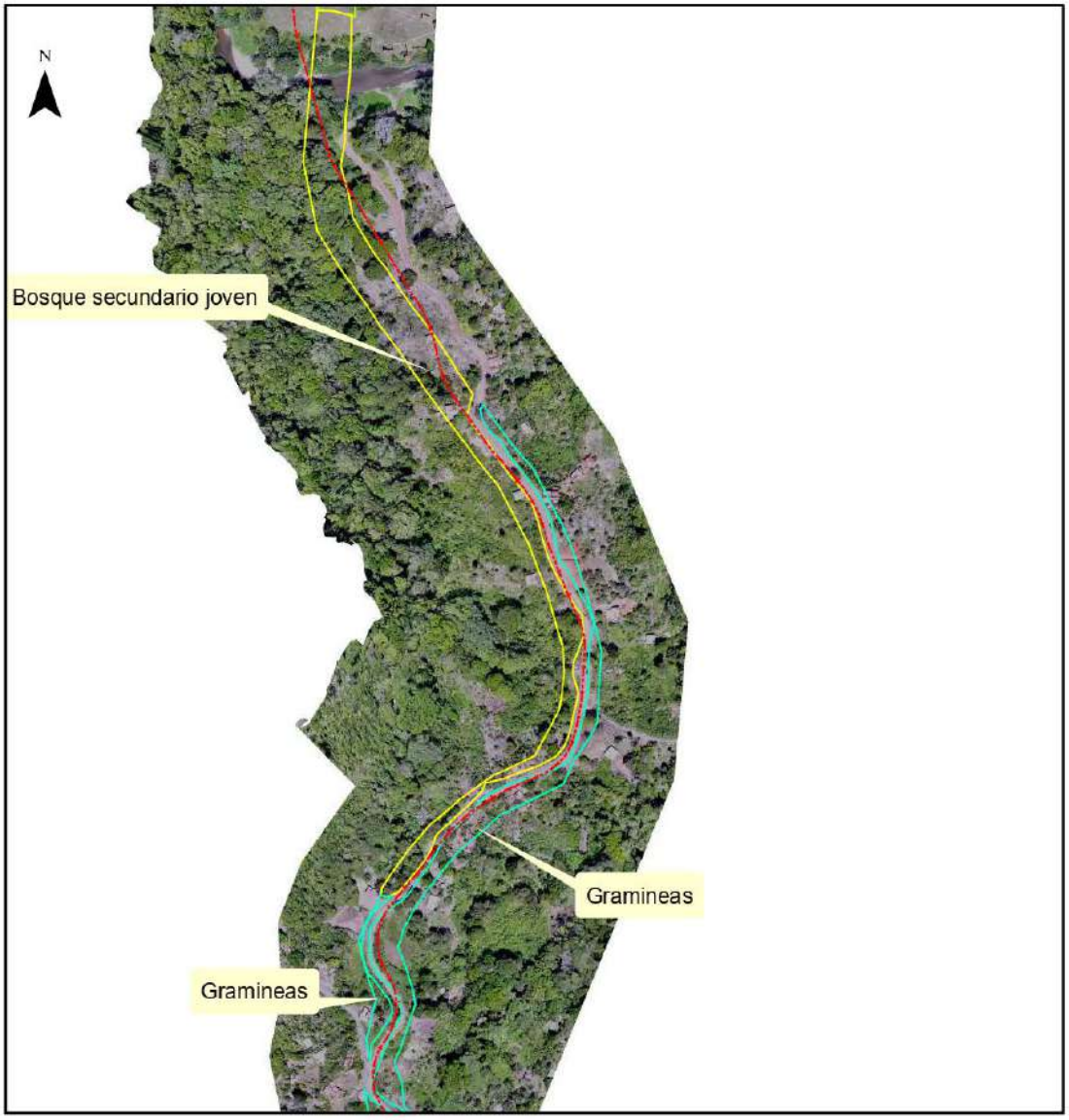

1045000
1050000
635000
640000
645000
MARIA CHIQUITA
PUNTO A
637351.151
1043917.657
COCO SOLO
EL ASERRIO
EL PORTETE
MAR CARIBE
BAJO MESA
SANTA ISABEL
RIO PIEDRA No.1
LANGOSTA O PLAYA LANGOSTA
ALTO DE LA CRUZ
PUNTA GORDA
MECHI
PUNTO B
X: 642109.713
Y: 1049293.994
MARCO ANTONIO
IGUANITA
N
S
W
E
REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA COLON
CORREGIMIENTO MARIA CHIQUITA
DISTRITO PORTOBELO
LUGAR: MARIA CHIQUITA
PROYECTO:
Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera
Quebrada Arocha - María Chiquita
PLANO DE UBICACION DE LA CALLE
PARA LA CERTIFICACION DE SERVIDUMBRE VIAL
ESCALA GRAFICA
0
500
1000 Metros
1:20 000

14.16 Anexo No. 17 Mapa de Caracterización de Vegetación

ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)



ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)



Simbología
Tramo
Bosque Secundario Joven (1.61 ha)
Gramineas (0.87 ha)
Ortomosaico

Tramo 2

1 centimeter = 45 meters

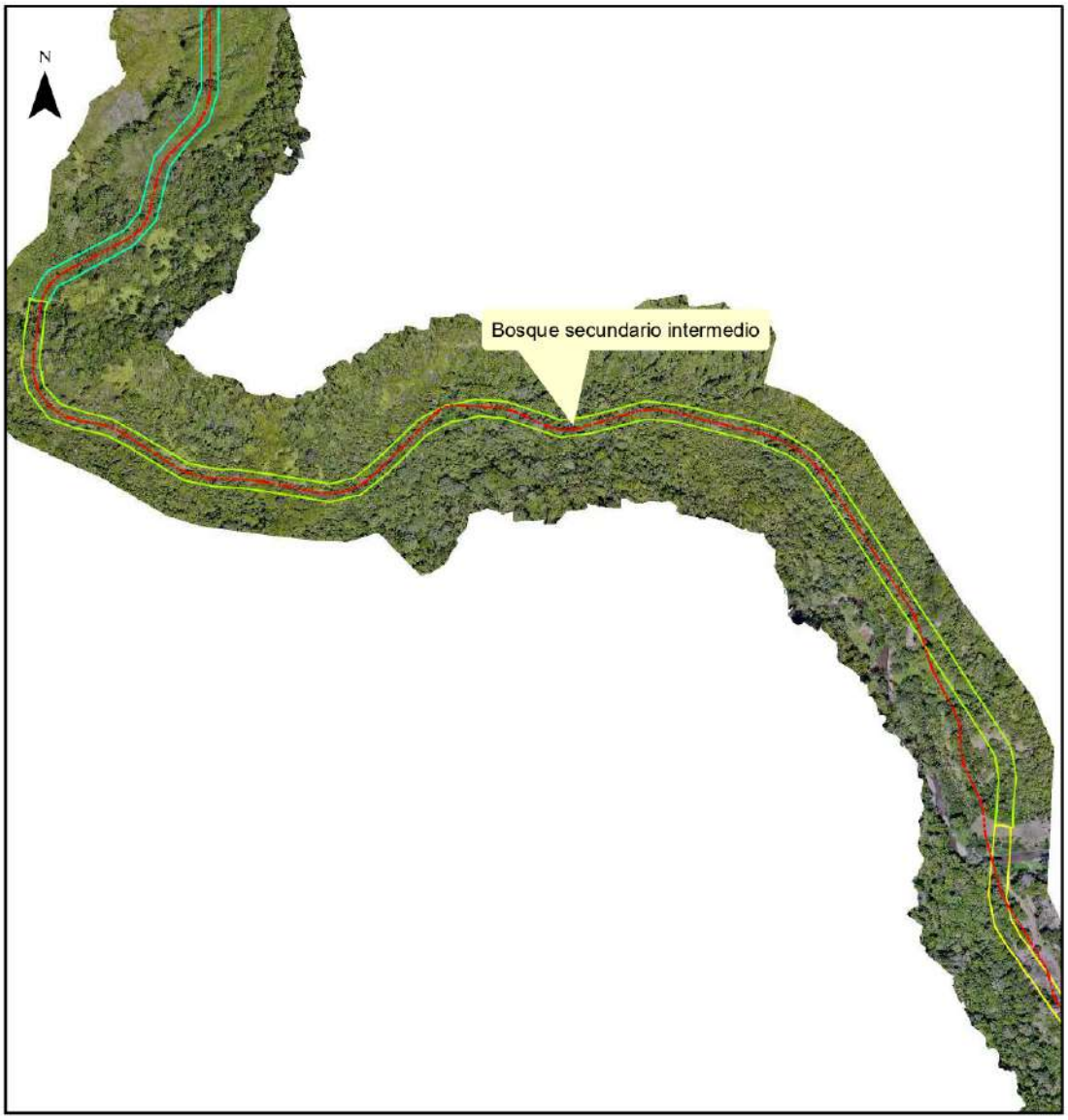
0 0.03 0.06 0.12 0.18 0.24 km

Fuente: JFaisal Forestry

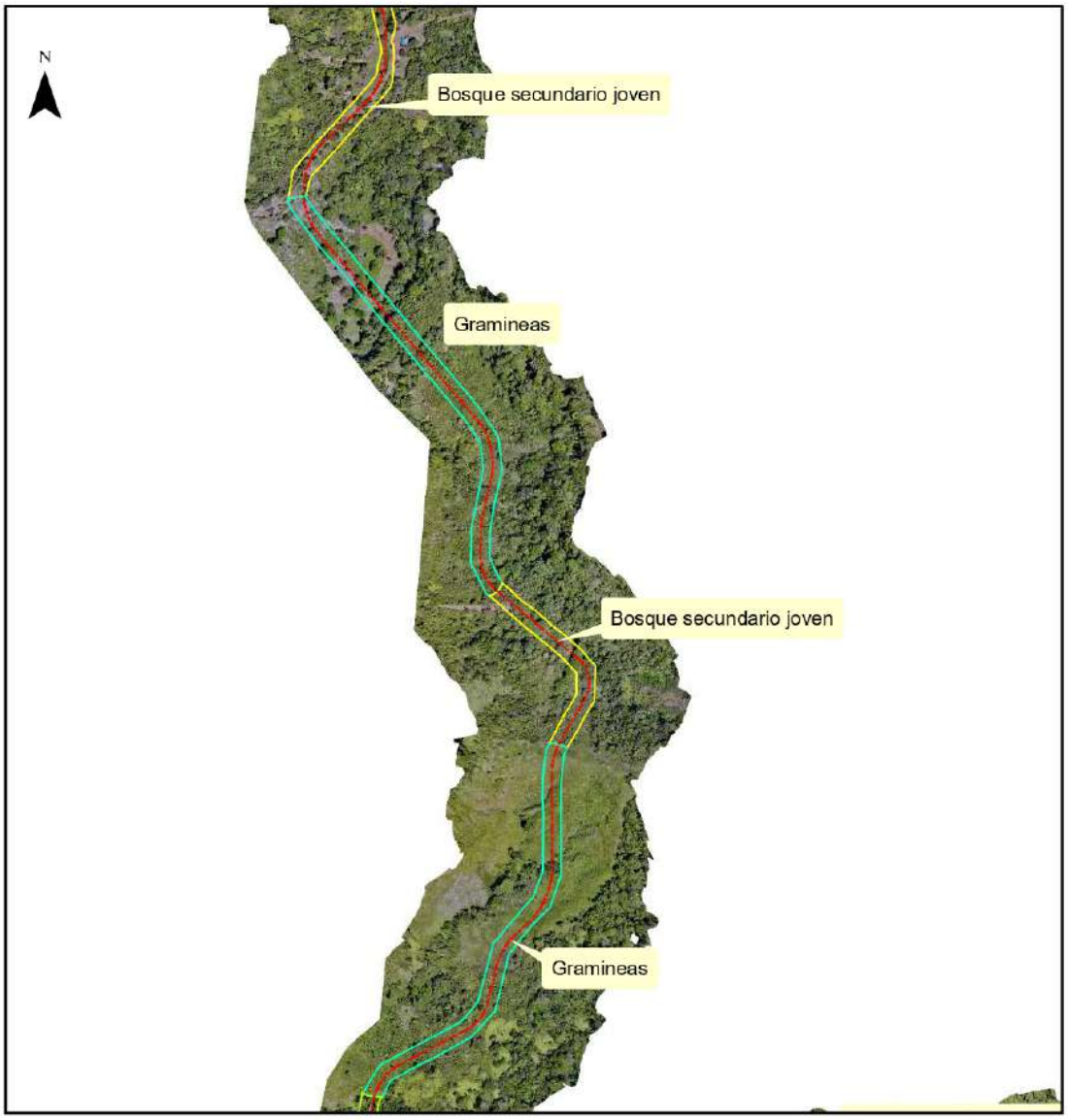
Promotor:
Ministerio de Obras Publicas

ITS CONSULTANTS

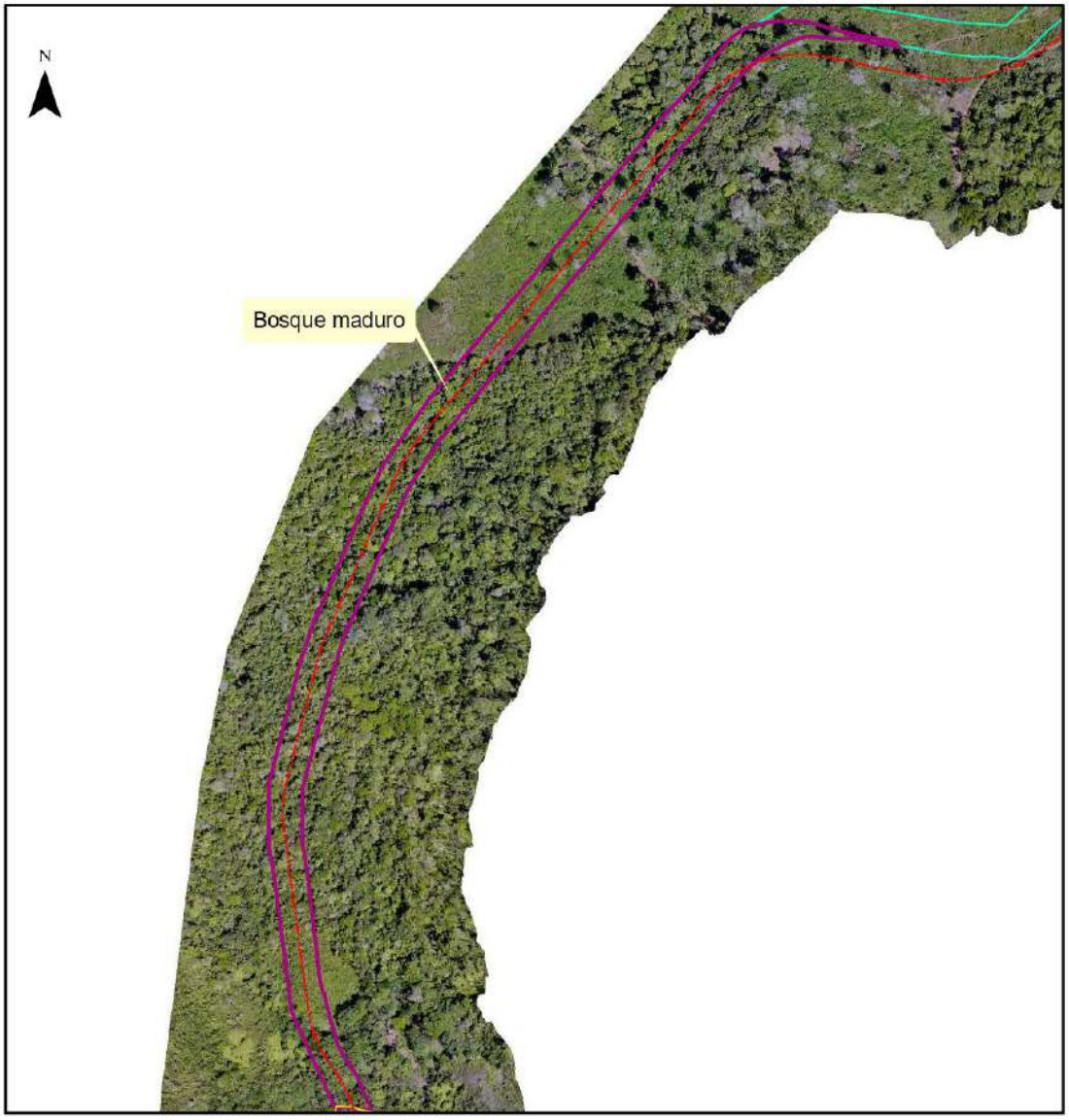
ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)



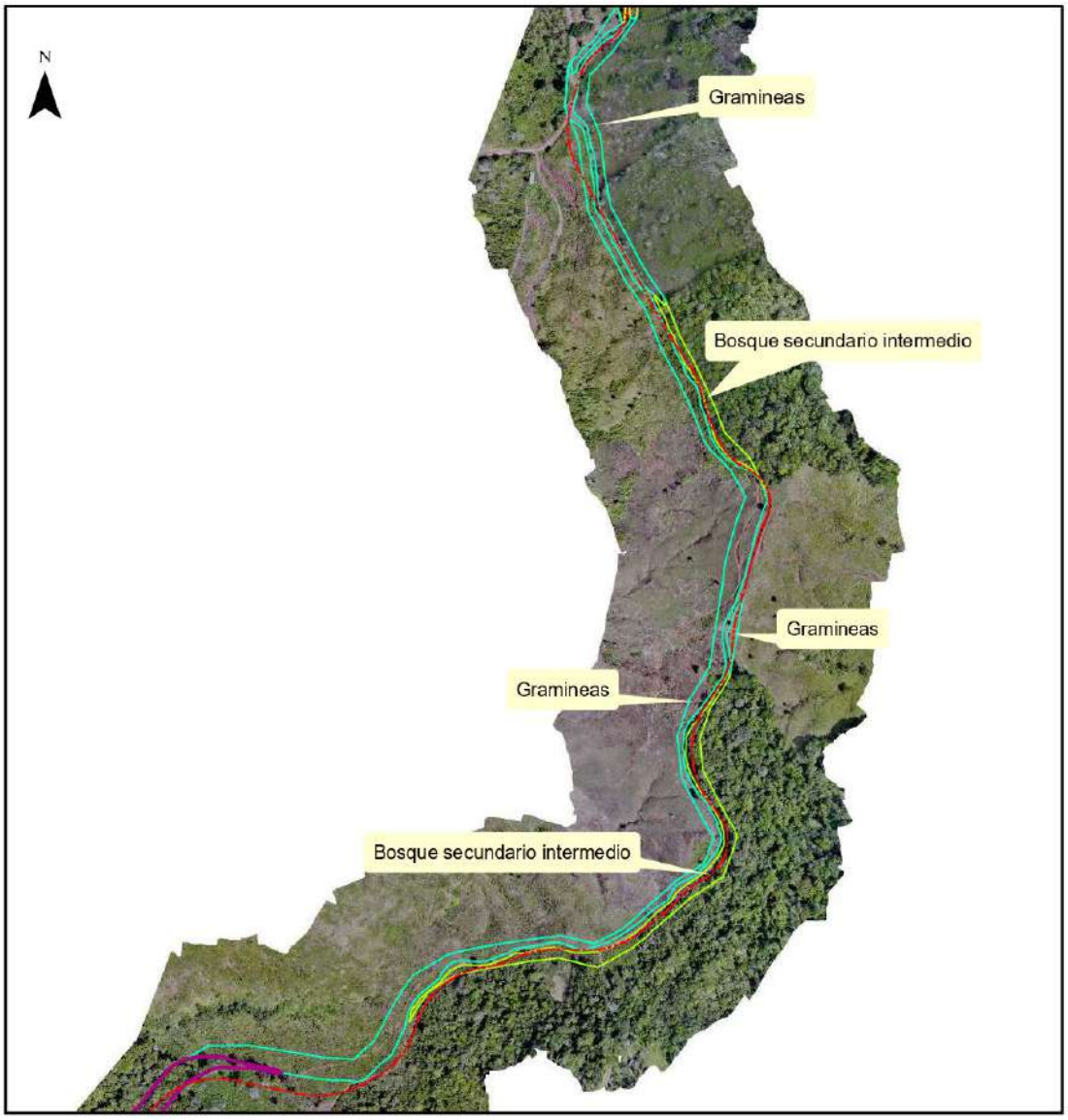
ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)



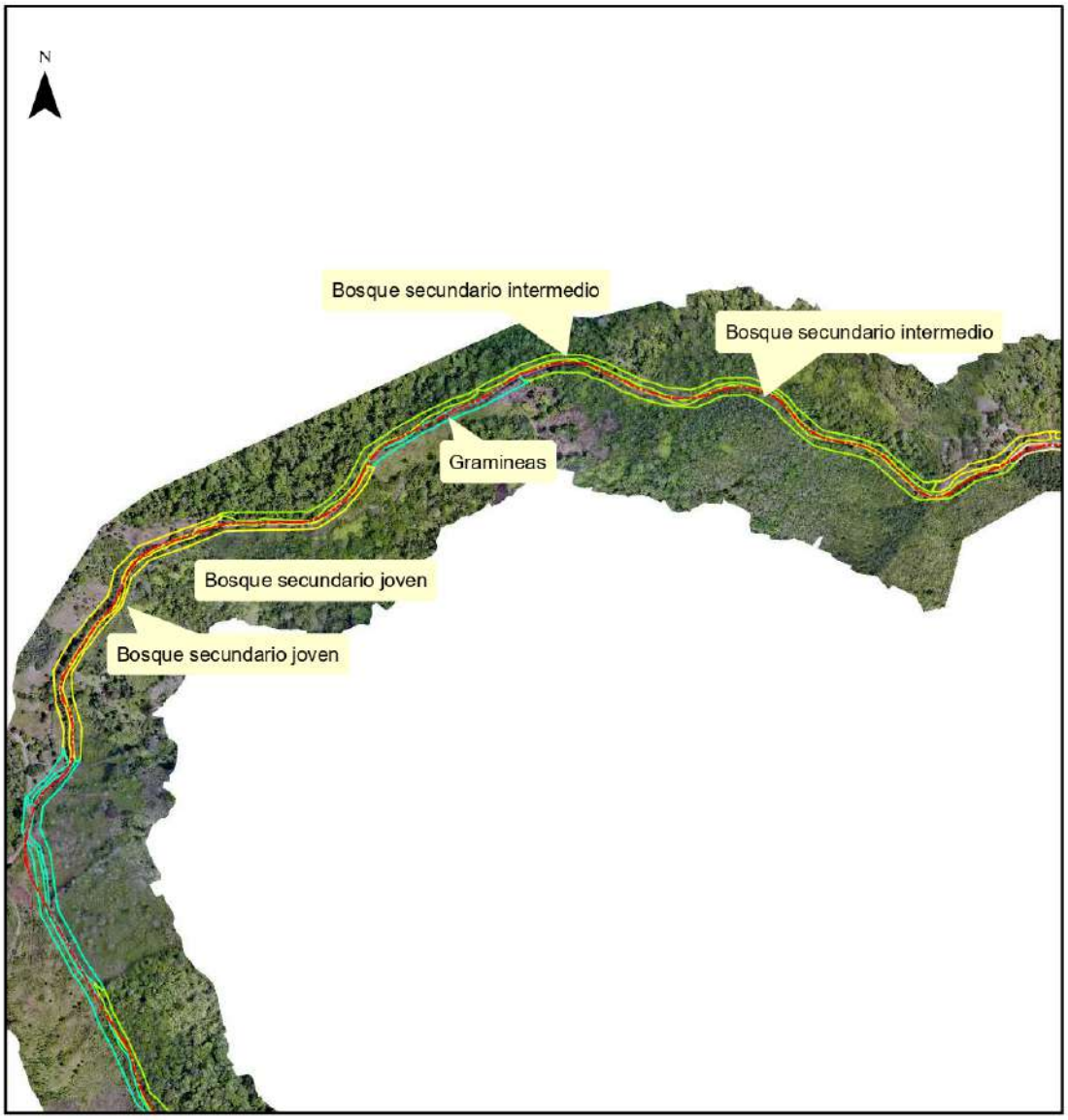
ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)



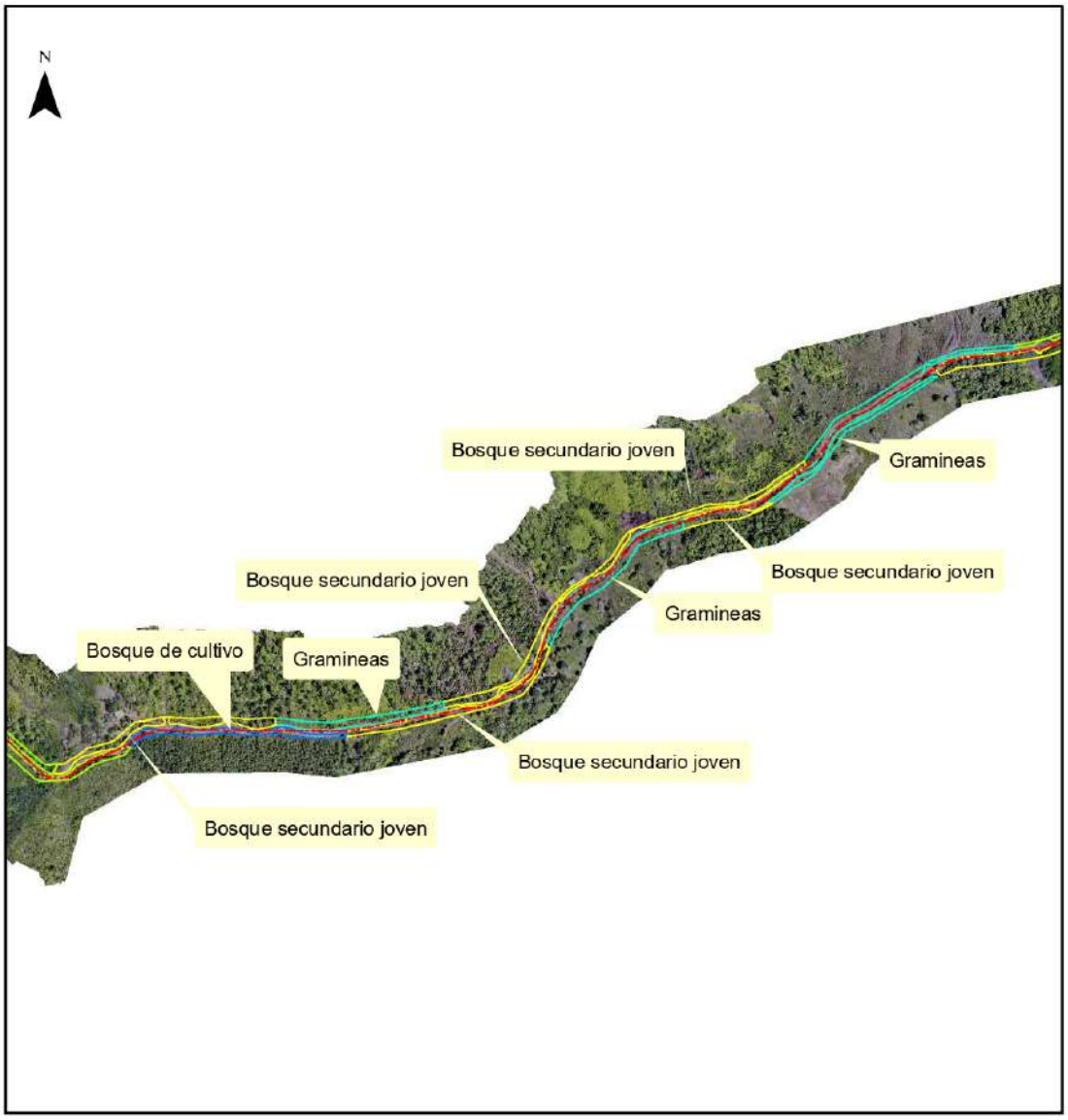
ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)



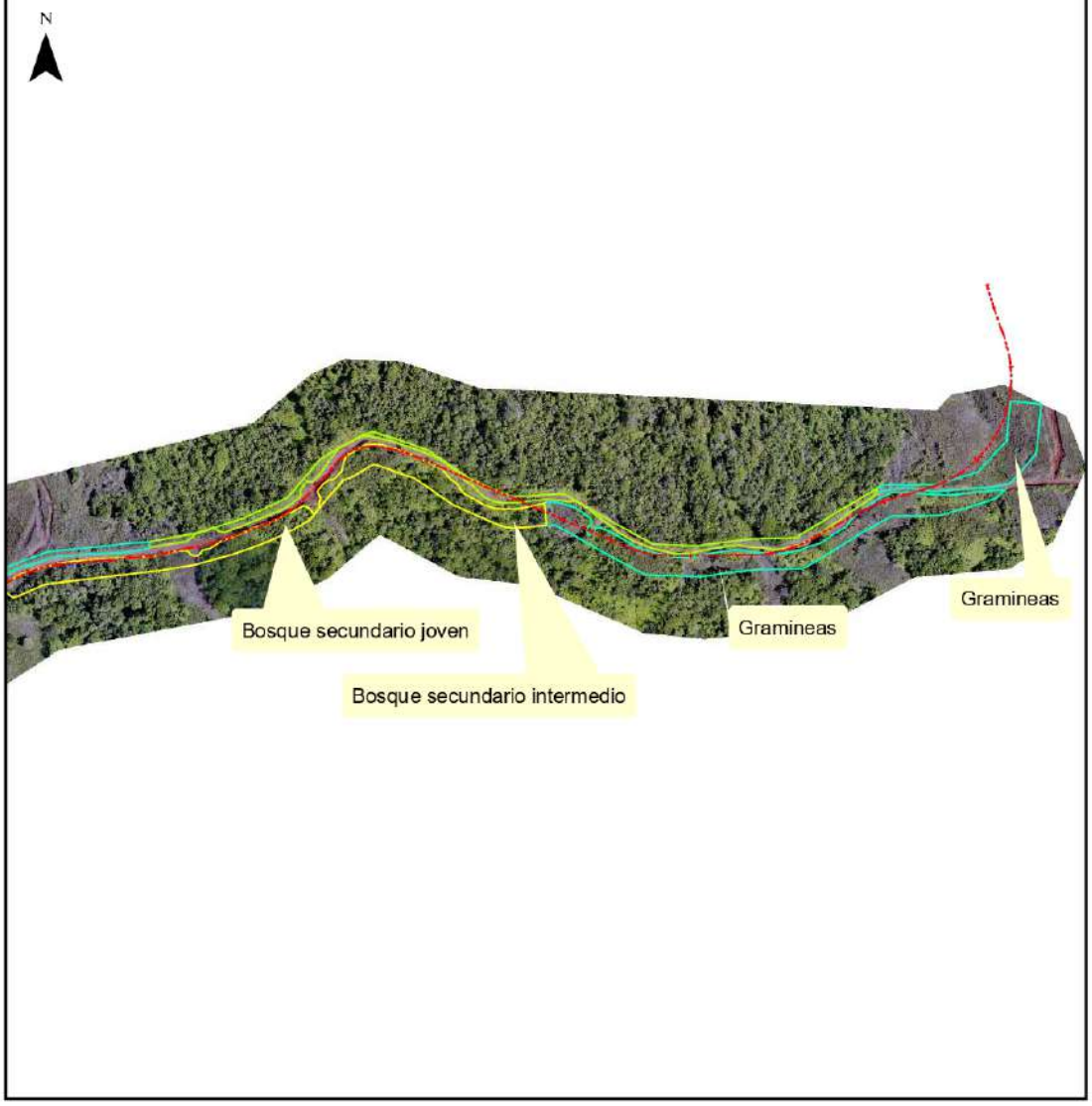
ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)



ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)



ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA (TRAMO #1 QUEBRADA ANCHA – SIERRA LLORONA)



14.17 Anexo No. 18 Documentación de Posibles Afectaciones

CONSORCIO
TRANSEC | ESTRELLA

FORMATO PERSONA JURÍDICA

FECHA: 12-12-2023

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E.S.D

Quien suscribe Katia Fábrega, *con C.I.P. o pasaporte No.* 9-706-1545, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de representante legal de la sociedad* Inmobiliaria Begmar S.A. *con datos de inscripción* 621919, *quien ostenta la propiedad de la (s) finca (s)No.* 403, *plano(s) identificado con No.* 30-408, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Katia Fábrega — 9-706-1545
Nombre y cedula

Katia Fábrega
FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá. con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

18 DIC 2023

Panamá

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 12-12-2023

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Katia Fábrega, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 9-706-1545 *propietario registrado de la Finca No.* 403 *Código de ubicación* 3007, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Katia Fábrega
Propietario

9-706-1545
Cédula

Katia Fábrega
Firma de Propietario

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt. Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá. con Cédula de Identidad No. 8-707-101,
CERTIFICO:
Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.
18 DIC 2023
Firma
Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA





Yo Licda, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.26 11:15:00 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 77684/2024 (0) DE FECHA 02/26/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) COLÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 3007, FOLIO REAL Nº 402 (F)
CORREGIMIENTO LIMÓN, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 6 ha 9021 m² 59 dm²
VALOR DE B/.10,000.00 (DIEZ MIL BALBOAS)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

INMOBILIARIA BEGOMAR, S.A.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: OBSERVACIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS CONDICIONES QUE SE ESTABLECE EN EL CODIGO AGRARIO, ARTICULOS 70,71,72. PARA MAS DETALLES VER TOMO 135 DE R.A.,FOLIO 386 DE COLON. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 04/13/2015, EN LA ENTRADA 112723/2009 (0)

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO DOMINANTE): TIPO DE SERVIDUMBRE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS A DICTADO IA RESOLUCIÓN AN N°2271- ELEC DE 23 DE DICIEMBRE DE 2008, A TRAVÉS DE LA CUAL SE CONSTITUYE SERVIDUMBRE FORZOSA LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN (230 KV), CORRESPONDIENTE AL PROYECTO DENOMINADO COLON -CÁCERES, A FAVOR DE LA EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A. (ETESA),INSCRITA A IA FICHA 340443, ROLLO 57983, IMAGEN 128, DE LA SECCIÓN DE MICROPELÍCULAS (MERCANTIL) DEL REGISTRO PÚBLICO, SOBRE UNA FRANJA DE TERRENO DE DOSCIENTOS VEINTINUEVE METROS CUADRADOS CON 13 CENTÍMETROS CUADRADOS (229.13 M2) DENTRO DE LA FINCA NO. '156, INSCRITA TOMO 26, FOLIO 420, ACTUALIZADA AL DOCUMENTO 86763, DE IA SECCIÓN DE IA PROPIEDAD DE LA PROVINCIA DE COLÓN DEL REGISTRO PÚBLICO, UBICADA EN EL CORREGIMIENTO BUENA VISTA, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN, PROPIEDAD DE RAMÓN ORTEGA PÉREZ. INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 04/21/2015, EN LA ENTRADA 112723/2009 (0)

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE GLOBLA BANK CORPORATION POR LA SUMA DE CIEN MIL BALBOAS (B/.100,000.00) Y POR UN PLAZO DE 30 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 6.55% UN INTERÉS ANUAL DE 6.25%LIMITACIONES DEL DOMINIO DECLARAN LA PARTE DEUDORA Y/O GARANTE HIPOTECARIO QUE SE COMPROMETEN DURANTE TODA LA VIGENCIA DE ESTE CONTRATO A NO DEMOLER, MODIFICAR O ADICIONAR LAS MEJORAS EXISTENTES, EFECTUAR NINGUNA NUEVA CONSTRUCCION, ARRENDAR VENDER, NI SEGREGAR, NI EN NINGUNA OTRA FORMA ENAJENAR O GRAVAR EN TODO O EN PARTE EL BIEN HIPOTECADO DE QUE TRATA LA PRESENTE ESCRITURA, SIN EL PREVIO CONSETIMIENTO Y POR ESCRITO DEL BANCO.PAZ Y SALVO DEL INMUEBLE 1.PAZ Y SALVO DEL IDAAN 1.. DEUDOR: VASCO ADOLFO AROSEMENA NOVO Y KATIA KERIMA FABREGA VERGARA GARANTE HIPOTECARIO: INMOBILIARIA BEGOMAR, S.A. INSCRITO AL ASIENTO 6, EL 09/04/2015, EN LA ENTRADA 367399/2015 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 26 DE FEBRERO DE 2024 9:54 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404481905

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: BDD17528-178F-41B2-91BA-422D3DE8383C
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.26 11:04:36 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

77674/2024 (0) DE FECHA 02/26/2024

QUE LA SOCIEDAD

INMOBILIARIA BEGOMAR, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 621919 (S) DESDE EL JUEVES, 26 DE JUNIO DE 2008
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: KATIA FABREGA VERGARA
SUSCRIPTOR: SAMIRA KEMEL GOZAINE GOZAINE
DIRECTOR: KATIA FABREGAVERGARA
DIRECTOR: MARIOLA VÁSQUEZ
DIRECTOR: VASCO AROSENEMA
PRESIDENTE: KATIA FABREGAVERGARA
SECRETARIO: VASCO AROSEMENA
TESORERO: VASCO AROSENEMA
AGENTE RESIDENTE: KATIA FABREGA VERGARA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL REPRESENTANTE LEGAL SERA EL PRESIDENTE, O QUIEN DESIGNE LA JUNTA DE ACCIONISTAS.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL ES DE 10,000.00 DOLARES AMERICANOS, DIVIDIDO EN 10,000ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE 1.00 DOLAR CADA UNA. LAS ACCIONES PODRAN SER EMITIDAS AL PORTADOR O COMO NOMINATIVAS.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

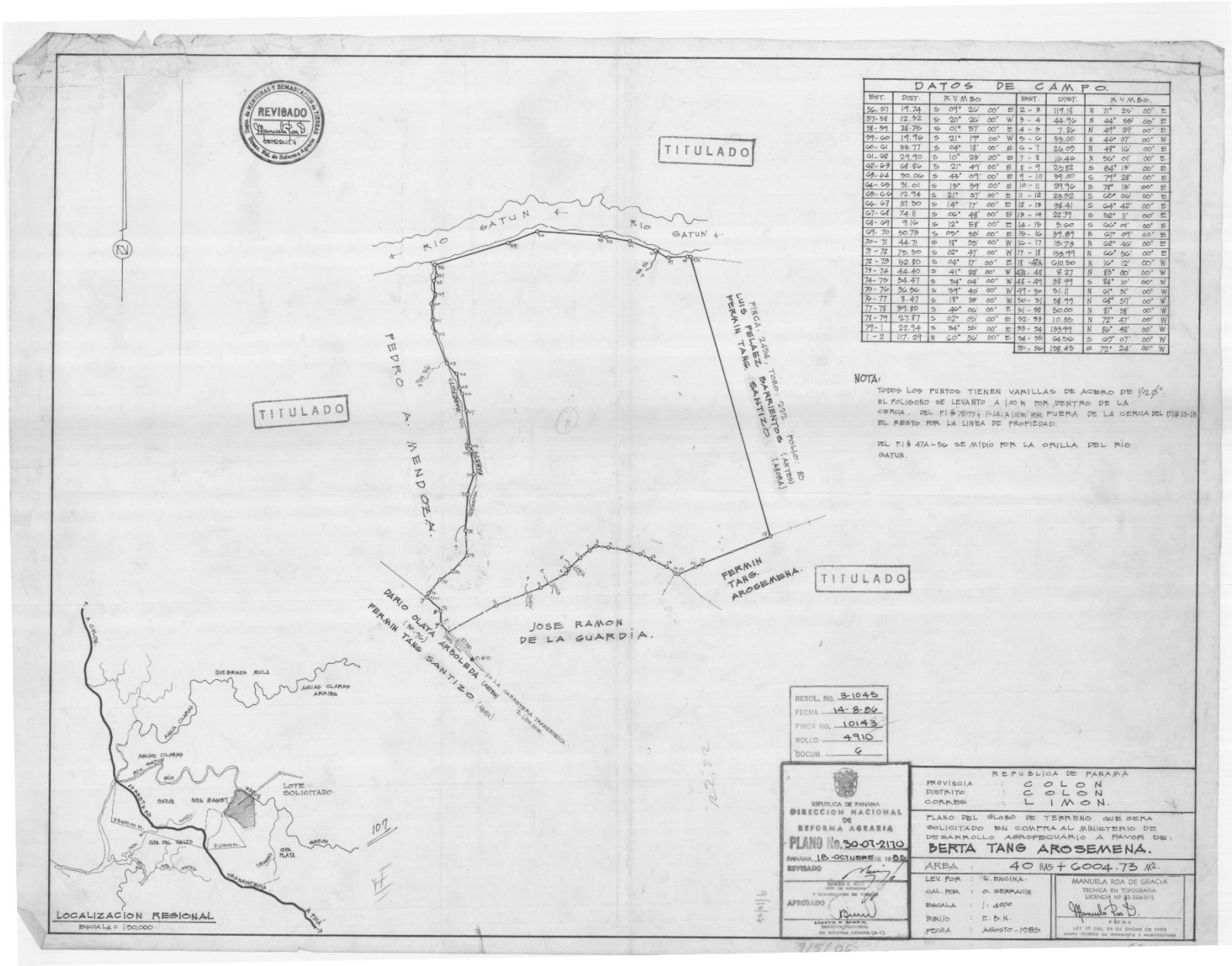
NO CONSTA GRAVÁMENES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 26 DE FEBRERO DE 2024A LAS 10:14 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404481912

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 43703BBA-520C-4473-9F59-5C07BA516D7C
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



DATOS DE CAMPO.						
EST.	DIST.	RUMBO	EST.	DIST.	RUMBO
56-57	19.74	S 09° 20' 00" E	2 - 3	119.15	N 71° 25' 00" E
57-58	12.92	S 20° 20' 00" W	3 - 4	44.96	N 44° 58' 00" E
58-59	28.76	S 01° 57' 00" E	4 - 5	7.86	N 49° 29' 00" E
59-60	19.96	S 21° 19' 00" W	5 - 6	33.00	N 46° 07' 00" E
60-61	33.77	S 04° 18' 00" E	6 - 7	24.05	N 49° 16' 00" E
61-62	29.90	S 10° 23' 00" E	7 - 8	16.46	N 56° 01' 00" E
62-63	68.86	S 21° 49' 00" E	8 - 9	23.82	S 84° 15' 00" E
63-64	30.06	S 43° 09' 00" E	9 - 10	34.00	S 79° 28' 00" E
64-65	31.01	S 13° 34' 00" E	10 - 11	29.96	S 74° 13' 00" E
65-66	12.94	S 21° 57' 00" E	11 - 12	23.92	S 62° 00' 00" E
66-67	87.50	S 14° 17' 00" E	12 - 13	38.41	S 64° 42' 00" E
67-68	74.11	S 06° 48' 00" E	13 - 14	20.73	S 52° 11' 00" E
68-69	9.16	S 12° 58' 00" E	14 - 15	5.60	S 60° 01' 00" E
69-70	50.73	S 05° 58' 00" E	15 - 16	39.89	N 67° 09' 00" E
70-71	44.71	S 18° 36' 00" W	16 - 17	15.73	N 62° 40' 00" E
71-72	75.50	S 02° 47' 00" W	17 - 18	158.99	N 66° 56' 00" E
72-73	92.80	S 04° 17' 00" E	18 - 47A	610.50	N 16° 12' 00" W
73-74	44.40	S 41° 28' 00" W	47A - 48	8.27	N 83° 00' 00" W
74-75	34.47	S 54° 04' 00" W	48 - 49	38.99	S 84° 10' 00" W
75-76	36.86	S 39° 40' 00" W	49 - 50	31.11	N 01° 51' 00" W
76-77	8.47	S 13° 38' 00" W	50 - 51	58.79	N 08° 57' 00" W
77-78	39.80	S 40° 06' 00" E	51 - 52	50.00	N 81° 58' 00" W
78-79	127.87	S 02° 05' 00" E	52 - 53	10.55	N 72° 47' 00" W
79-1	22.94	S 34° 36' 00" E	53 - 54	133.99	N 86° 42' 00" W
1 - 2	117.29	N 60° 34' 00" E	54 - 55	64.56	S 07° 07' 00" W
			55 - 56	158.43	S 72° 24' 00" W

CONSORCIO
TRANSEC | ESTRELLA

FORMATO PERSONA JURÍDICA

FECHA: 12-12-2023

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: NºUAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E.S.D

Quien suscribe, Katia Fábrega, *con C.I.P. o pasaporte No.* 9-706-1545, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de representante legal de la sociedad* Inmobiliaria Bejuma S.A *con datos de inscripción* 621919, *quien ostenta la propiedad de la (s) finca (s)No.* 402, *plano(s) identificado con No.* 30-421, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Katia Fábrega — 9-706-1545
Nombre y cedula

Katia Fábrega
FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 12-12-2023

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Katia Faábrega, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 9-706-1545 *propietario registrado de la Finca No.* 402 *Código de ubicación* 3007, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Katia Faábrega

Propietario

9-706-1545

Cédula

Katia Faábrega V.

Firma de Propietario

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaría Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ





Yo Licda, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.26 11:34:16 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 77685/2024 (0) DE FECHA 02/26/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) COLÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 3007, FOLIO REAL Nº 403 (F)
CORREGIMIENTO LIMÓN, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 6 ha 288 m² 59 dm²
VALOR DE B/.10,000.00 (DIEZ MIL BALBOAS)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

INMOBILIARIA BEGOMAR, S.A.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS CONDICIONES QUE SE ESTABLECE EN EL CODIGO AGRARIO, ARTICULOS 70,71,72. PARA MAS DETALLES VER TOMO 135,FOLIO 392 DECOLON. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 04/22/2015, EN LA ENTRADA 70790/2015 (0)

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORATION POR LA SUMA DE CIEN MIL BALBOAS (B/.100,000.00) Y POR UN PLAZO DE 30 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 6.55% UN INTERÉS ANUAL DE 6.25%LIMITACIONES DEL DOMINIO DECLARAN LA PARTE DEUDORA Y/O GARANTE HIPOTECARIO QUE SE COMPROMETEN DURANTE TODA LA VIGENCIA DE ESTE CONTRATO A NO DEMOLER, MODIFICAR O ADICIONAR LAS MEJORAS EXISTENTES, EFECTUAR NINGUNA NUEVA CONSTRUCCION, ARRENDAR VENDER, NI SEGREGAR, NI EN NINGUNA OTRA FORMA ENAJENAR O GRAVAR EN TODO O EN PARTE EL BIEN HIPOTECADO DE QUE TRATA LA PRESENTE ESCRITURA, SIN EL PREVIO CONSETIMIENTO Y POR ESCRITO DEL BANCO.PAZ Y SALVO DEL INMUEBLE 1.PAZ Y SALVO DEL IDAAN 1.. DEUDOR: VASCO ADOLFO AROSEMENA NOVO Y KATIA KERIMA FABREGA VERGARA GARANTE HIPOTECARIO: INMOBILIARIA BEGOMAR, S.A. INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 09/04/2015, EN LA ENTRADA 367399/2015 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 26 DE FEBRERO DE 2024 9:37 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404481903

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: AF092065-BD87-46EA-A147-3BFDFA36C110
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.26 11:04:36 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

77674/2024 (0) DE FECHA 02/26/2024

QUE LA SOCIEDAD

INMOBILIARIA BEGOMAR, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 621919 (S) DESDE EL JUEVES, 26 DE JUNIO DE 2008
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: KATIA FABREGA VERGARA
SUSCRIPTOR: SAMIRA KEMEL GOZAINE GOZAINE
DIRECTOR: KATIA FABREGAVERGARA
DIRECTOR: MARIOLA VÁSQUEZ
DIRECTOR: VASCO AROSENEMA
PRESIDENTE: KATIA FABREGAVERGARA
SECRETARIO: VASCO AROSEMENA
TESORERO: VASCO AROSENEMA
AGENTE RESIDENTE: KATIA FABREGA VERGARA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL REPRESENTANTE LEGAL SERA EL PRESIDENTE, O QUIEN DESIGNE LA JUNTA DE ACCIONISTAS.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL ES DE 10,000.00 DOLARES AMERICANOS, DIVIDIDO EN 10,000ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE 1.00 DOLAR CADA UNA. LAS ACCIONES PODRAN SER EMITIDAS AL PORTADOR O COMO NOMINATIVAS.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

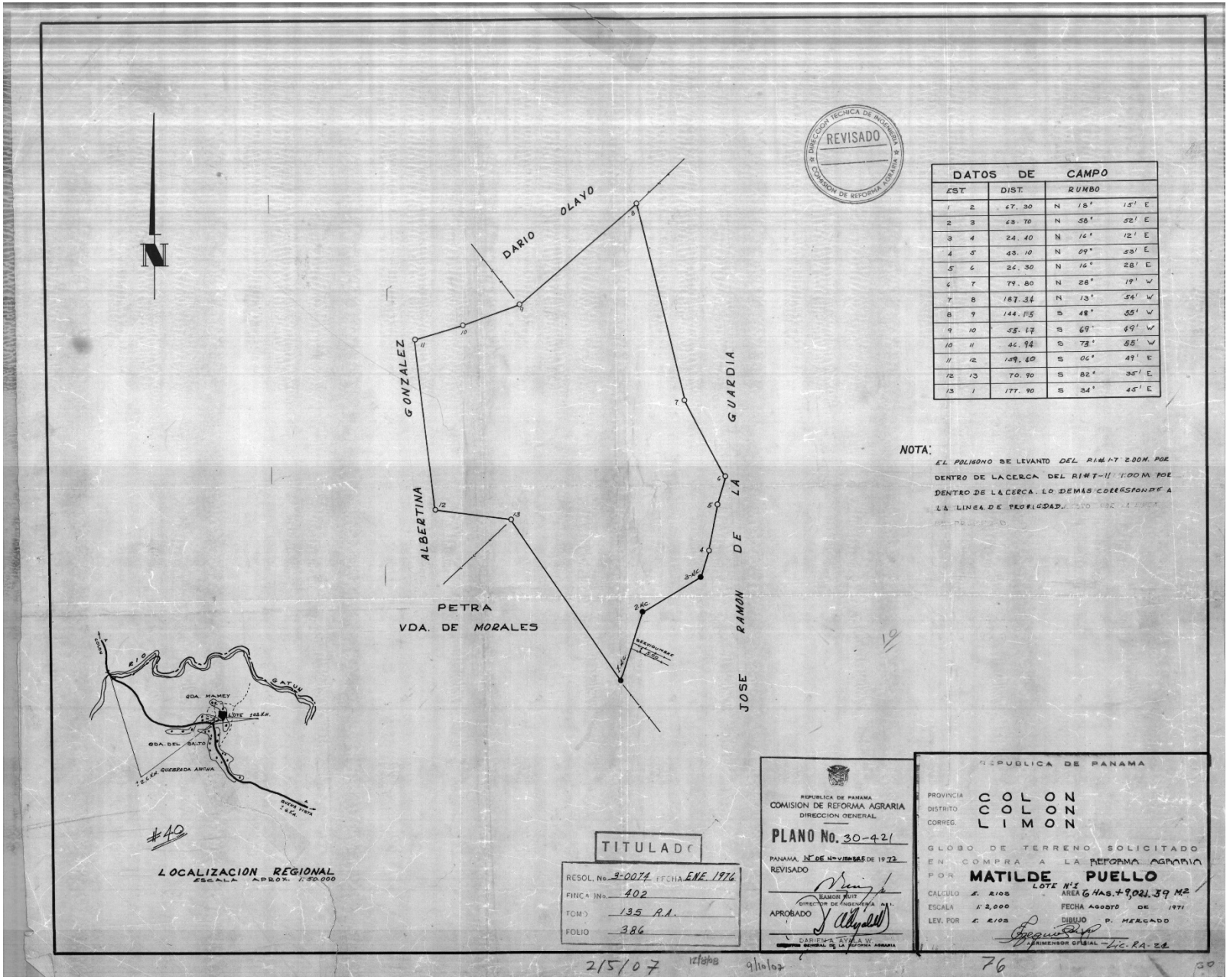
NO CONSTA GRAVÁMENES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 26 DE FEBRERO DE 2024A LAS 10:14 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404481912

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 43703BBA-520C-4473-9F59-5C07BA516D7C
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1


N
DARIO OLAYO
GONZALEZ
ALBERTINA
PETRA
VDA. DE MORALES
GUARDIA
DE LA
RAMON
JOSE
REVISADO
DIRECCION TECNICA DE INGENIERIA
COMISION DE REFORMA AGRARIA
DATOS DE CAMPO
EST. DIST. RUMBO
1 2 67.30 N 18° 15' E
2 3 63.70 N 58° 52' E
3 4 24.40 N 16° 12' E
4 5 43.10 N 09° 53' E
5 6 24.30 N 16° 28' E
6 7 79.80 N 28° 19' W
7 8 187.34 N 13° 54' W
8 9 144.15 S 48° 55' W
9 10 55.17 S 69° 49' W
10 11 46.94 S 73° 55' W
11 12 149.60 S 06° 49' E
12 13 70.90 S 82° 35' E
13 1 177.90 S 34° 45' E
NOTA:
EL POLIGONO SE LEVANTO DEL PUNTO 7 200M. POR DENTRO DE LA CERCA DEL PUNTO 11 100M. POR DENTRO DE LA CERCA. LO DEMAS CORRESPONDE A LA LINEA DE PROPIEDAD.
GATUN
QDA. MAMEY
QDA. DEL SALTO
QUEBRADA ANCHA
#40
LOCALIZACION REGIONAL
ESCALA APROX. 1:50.000
TITULADO
RESOL. No. 3-0074 FECHA ENE 1976
FINCA No. 402
TOMO 135 R.A.
FOLIO 386
REPUBLICA DE PANAMA
COMISION DE REFORMA AGRARIA
DIRECCION GENERAL
PLANO No. 30-421
PANAMA, 1º DE NOVIEMBRE DE 1972
REVISADO
RAMON MOTT
DIRECTOR DE INGENIERIA A.I.
APROBADO
DARIENIA AYALA W.
REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA COLON
DISTRITO COLON
CORREG. LIMON
GLOBO DE TERRENO SOLICITADO EN COMPRA A LA REFORMA AGRARIA
POR MATILDE PUELLO
LOTE Nº1
CALCULO E. RIOS AREA 6 HAS. + 9,021.39 M2
ESCALA 1:2,000 FECHA AGOSTO DE 1971
LEV. POR E. RIOS DIBUJO P. MERCADO
AGRIMENSOR OFICIAL
Lic-RA-24
2/5/07
12/8/08
9/10/07
76

CONSORCIO
TRANSEC | ESTRELLA

FORMATO PERSONA JURÍDICA

FECHA: 12-12-2023

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E.S.D

Quien suscribe, Katia Fábrega, *con C.I.P. o pasaporte No.* 9-706-1545, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de representante legal de la sociedad* Inmobiliaria Begonias S.A., *con datos de inscripción* 621919, *quien ostenta la propiedad de la (s) finca (s)No.* 156, *plano(s) identificado con No.* 30-96, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Katia Fábrega — 9-706-1545
Nombre y cedula

FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,
CERTIFICO:
Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.
Panamá, 18 DIC 2023
Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 12-12-2023

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Katia Fábrega, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 9-706-1545, *propietario registrado de la Finca No.* 156 *Código de ubicación* 3003, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Katia Fábrega

Propietario

9-706-1545

Cédula

Katia Fáb

Firma de Propietario

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ





NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.26 11:13:57 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 77679/2024 (0) DE FECHA 02/26/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) COLÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 3003, FOLIO REAL Nº 156 (F)
CORREGIMIENTO BUENA VISTA, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 ha 4815 m² 37 dm²
VALOR DE B/.600.00 (SEISCIENTOS BALBOAS)
COLINDANCIAS: NORTE TERRENO DE GREGORIA DE OLAYA SUR TERRENO DE LUIS PELAEZ ESTE TERRENO DE LUIS PELAEZ OESTE QUEBRADA MAMEY. POR EDUARDO CABALLERO.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

INMOBILIARIA BEGOMAR, S.A.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: OBSERVACIONES: RESTRICCIONES SEGUN LOS ARTICULOS 70,71,72 DE CODIGO AGRARIO_PARA MAS DE TALLES VER TOMO 26 DE REFORMA AGRARIA,FOLIO 428 DE COLON. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 04/13/2015, EN LA ENTRADA 112723/2009 (0)

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO DOMINANTE): TIPO DE SERVIDUMBRE LA AUTORIDAD NACIONAL DC LOS SERVICIOS PÚBLICOS A DICTADO IA RESOLUCIÓN AN N°2271- ELEC DE 23 DE DICIEMBRE DE 2008, A TRAVÉS DC LA CUAL SE CONSTITUYE SERVIDUMBRE FORZOSA LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN (230 KV), CORRESPONDIENTE AL PROYECTO DENOMINADO COLON -CÁCERES, A FAVOR DE LA EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A. (ETESA),INSCRITA A IA FICHA 340443, ROLLO 57983, IMAGEN 128, DE IA SECCIÓN DC MICROPELÍCULAS (MERCANTIL) DEL REGISTRO PÚBLICO, SOBRE UNA FRANJA DE TERRENO DE DOSCIENTOS VEINTINUEVE METROS CUADRADOS CON 13 CENTÍMETROS CUADRADOS (229.13 M2) DENTRO DE LA FINCA NO. '156, INSCRITA TOMO 26, FOLIO 420, ACTUALIZADA AL DOCUMENTO 86763, DE IA SECCIÓN DE IA PROPIEDAD DE IA PROVINCIA DE COLÓN DEL REGISTRO PÚBLICO, UBICADA EN EL CORREGIMIENTO BUENA VISTA, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN, PROPIEDAD DE RAMÓN ORTEGA PÉREZ.LA SERVIDUMBRE TIENE LAS SIGUIENTES MEDIDAS Y LINDEROS:PARTIENDO DEL PUNTO 1, CON COORDENADAS (1027591.60M N 637494.84 M E), CON RUMBO N24 GRADOS 46 MINUTOS W SE MIDEN 19.333 METROS LINEALES HASTA LLEGAR AL PUNTO P2; DE ALLI CON RUMBO S 71 GRADOS 41 MINUTOS 35 SEGUNDOS E SE MIDEN 23.879 METROS LINEALES PARA LLEGAR AL PUNTO P1.. VALOR DE LA SERVIDUMBRE CINCO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS BALBOAS CON SETENTA Y UNO (B/.5,992.71) INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 04/21/2015, EN LA ENTRADA 112723/2009 (0)

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORATION POR LA SUMA DE CIEN MIL BALBOAS (B/.100,000.00) Y POR UN PLAZO DE 30 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 6.55% UN INTERÉS ANUAL DE 6.25%LIMITACIONES DEL DOMINIO DECLARAN LA PARTE DEUDORA Y/O GARANTE HIPOTECARIO QUE SE COMPROMETEN DURANTE TODA LA VIGENCIA DE ESTE CONTRATO A NO DEMOLER, MODIFICAR O ADICIONAR LAS MEJORAS EXISTENTES, EFECTUAR NINGUNA NUEVA CONSTRUCCION, ARRENDAR VENDER, NI SEGREGAR, NI EN NINGUNA OTRA FORMA ENAJENAR O GRAVAR EN TODO O EN PARTE EL BIEN HIPOTECADO DE QUE TRATA LA PRESENTE ESCRITURA, SIN EL PREVIO CONSETIMIENTO Y POR ESCRITO DEL BANCO.PAZ Y SALVO DEL INMUEBLE 1.PAZ Y SALVO DEL IDAAN 1.. DEUDOR: VASCO ADOLFO AROSEMENA Y KATIA KERIMA FABREGA VERGARA GARANTE HIPOTECARIO: INMOBILIARIA BEGOMAR INSCRITO AL ASIENTO 6, EL 09/04/2015, EN LA ENTRADA 367399/2015 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 26 DE FEBRERO DE 2024 10:17 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404481907

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: F7F40954-355F-4E4C-B43D-1554EF2F145A
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.26 11:04:36 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

77674/2024 (0) DE FECHA 02/26/2024

QUE LA SOCIEDAD

INMOBILIARIA BEGOMAR, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 621919 (S) DESDE EL JUEVES, 26 DE JUNIO DE 2008
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: KATIA FABREGA VERGARA
SUSCRIPTOR: SAMIRA KEMEL GOZAINE GOZAINE
DIRECTOR: KATIA FABREGAVERGARA
DIRECTOR: MARIOLA VÁSQUEZ
DIRECTOR: VASCO AROSENEMA
PRESIDENTE: KATIA FABREGAVERGARA
SECRETARIO: VASCO AROSEMENA
TESORERO: VASCO AROSENEMA
AGENTE RESIDENTE: KATIA FABREGA VERGARA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL REPRESENTANTE LEGAL SERA EL PRESIDENTE, O QUIEN DESIGNE LA JUNTA DE ACCIONISTAS.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL ES DE 10,000.00 DOLARES AMERICANOS, DIVIDIDO EN 10,000ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE 1.00 DOLAR CADA UNA. LAS ACCIONES PODRAN SER EMITIDAS AL PORTADOR O COMO NOMINATIVAS.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

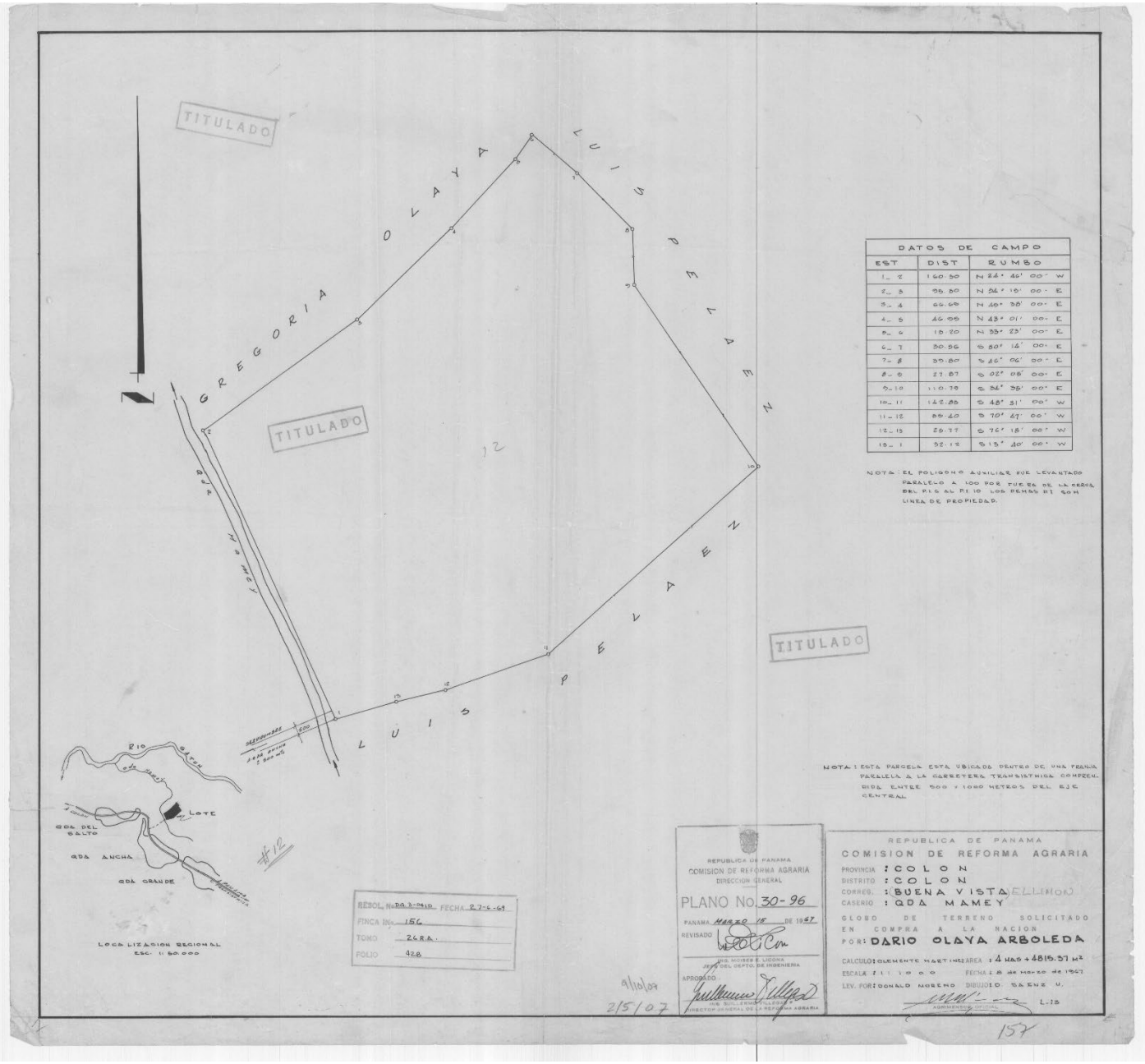
NO CONSTA GRAVÁMENES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 26 DE FEBRERO DE 2024A LAS 10:14 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404481912

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 43703BBA-520C-4473-9F59-5C07BA516D7C
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1


TITULADO
TITULADO
TITULADO
GREGORIA OLAYA
LUIS PELAEZ
LUIS PELAEZ
DATOS DE CAMPO
EST | DIST | RUMBO
1_2 | 160.50 | N 24° 45' 00" W
2_3 | 95.80 | N 54° 10' 00" E
3_4 | 66.69 | N 40° 38' 00" E
4_5 | 46.55 | N 43° 01' 00" E
5_6 | 15.20 | N 33° 23' 00" E
6_7 | 30.56 | S 80° 14' 00" E
7_8 | 59.80 | S 46° 06' 00" E
8_9 | 27.87 | S 02° 08' 00" E
9_10 | 110.79 | S 36° 36' 00" E
10_11 | 142.88 | S 48° 31' 00" W
11_12 | 89.40 | S 70° 47' 00" W
12_13 | 28.77 | S 76° 18' 00" W
13_1 | 52.18 | S 15° 40' 00" W
NOTA: EL POLIGONO AUXILIAR FUE LEVANTADO PARALELO A 100 POR FUERA DE LA CERCA DEL PIE AL PIE LOS DEMAS 81 50M LINEA DE PROPIEDAD.
NOTA: ESTA PARCELA ESTA UBICADA DENTRO DE UNA FRANJA PARALLELA A LA CARRETERA TRANSISTMICA COMPREN. DIDA ENTRE 500 Y 1000 METROS DEL EJE CENTRAL
Río Gatún
Qda Jabón
Qda del Salto
Qda Ancha
Qda Grande
LOTE
LOCALIZACION REGIONAL
ESC. 1: 50.000
RESOL. No DA 2-0410 FECHA 27-6-69
FINCA No. 156
TOMO 24 R.A.
FOLIO 428
REPUBLICA DE PANAMA
COMISION DE REFORMA AGRARIA
DIRECCION GENERAL
PLANO No. 30-96
PANAMA MARZO 15 DE 1967
REVISADO
ING. MOISES E. LICONA
JEFE DEL DEPTO. DE INGENIERIA
APROBADO
ING. GUILLERMO GILLIARD
DIRECTOR GENERAL DE LA REFORMA AGRARIA
REPUBLICA DE PANAMA
COMISION DE REFORMA AGRARIA
PROVINCIA : COLON
DISTRITO : COLON
CORREG. : BUENA VISTA
CASERIO : QDA MAMEY
GLOBO DE TERRENO SOLICITADO EN COMPRA A LA NACION
POR: DARIO OLAYA ARBOLEDA
CALCULO: CLEMENTE MARTINEZ AREA : 4 HAS + 4815.37 M²
ESCALA 1: 1 0 0 0 FECHA 8 de MARZO de 1967
LEV. POR: DONALD MORENO DIBUJO D. SAENZ U.
L-15
9/10/07
2/5/07
157

C O N S O R C I O

TRANSEC ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 03-02-2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Pablo de la Cruz Alonso, *con C.I.P. o pasaporte No.* 8-524-477, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____, *plano(s) identificado con No.*_____, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Pablo de la Cruz Alonso 8-524-477
Nombre y cedula

Pablo de la Cruz Alonso
FIRMA

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 21 FEB 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 03 - 02 - 2024.

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Pablo de la cruz alonzo, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 8-524-477, *propietario registrado de la Finca No.* _____*Código de ubicación* _____, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* **TRANSEQ-ESTRELLA**, *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Pablo de la cruz alonzo
Propietario

8-524-477
Cédula

Pablo de la cruz alonzo
Firma de Propietario

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

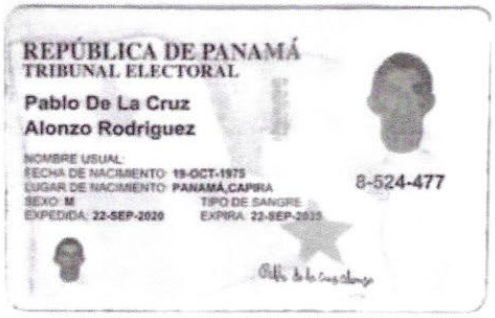
CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 21 FEB 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Pablo De La Cruz
Alonzo Rodriguez

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 19-OCT-1975
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ,CAPIRA
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 22-SEP-2020
EXPIRA: 22-SEP-2030

8-524-477

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 21 FEB 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSISTMICA | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 03/01/24

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Hector Alcides Castillo, *con C.I.P. o pasaporte No.* 8-521-1083, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____, *plano(s) identificado con No.*_____, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Hector Alcides Castillo Gonzalez

Nombre y cedula

Castillo 8-521-1083

FIRMA

Yo Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con cédula de identidad personal No. 8-[illegible], certifico que la(s) firma(s) que aparece(n) en el presente documento es(son) auténtica(s) por haber sido reconocida(s) ante mi por su(s) propio(s) puño(s) y letra(s).

Panamá, 3 de enero de 2024

NOVENA DEL CIRCUITO

CONSORCIO
TRANSESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 03/01/24

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Pedro Diaz, *con C.I.P. o pasaporte No.* 3-66-2068, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____, *plano(s) identificado con No.*_____, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Pedro Diaz
Nombre y cedula

Pedro Diaz
FIRMA

3-66-2068

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Scanned with CamScanner



Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL



Pedro
Diaz Diaz

3-66-2068

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: **22-ABR-1958**
LUGAR DE NACIMIENTO: **COLÓN,COLÓN**
SEXO: **M** TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: **19-AGO-2021** EXPIRA: **19-AGO-2036**



Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño
Construcción y Financiamient
De la Carretera Quebrad
Ancha-María Chiquit

Permiso de Paso

Fecha: 03/01/24

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Hector Alcides Castillo, panameño(a), mayor edad, portador de la cédula de identidad personal número 8-521-1083, propieta registrado de la Finca No. _____Código de ubicación _____, ubicada en la Provin de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propied al consorcio **TRANSEQ-ESTRELLA**, para que realice labores de topografía relacionad con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carret Quebrada Ancha – María Chiquita."

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labo de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Hector alcides Castillo Gonzalez

Propietario

8-521-1083

Cédula

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaría Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 10 ENE 2024

NOVENA DEL CIRC

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 03/01/24

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Pedro Díaz, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 3-66-2068, *propietario registrado de la Finca No.* _____*Código de ubicación* _____, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* **TRANSEQ-ESTRELLA**, *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Pedro Díaz

Propietario

Pedro Díaz

Cédula

3.66.2068

Firma de Propietario

Pedro Díaz

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

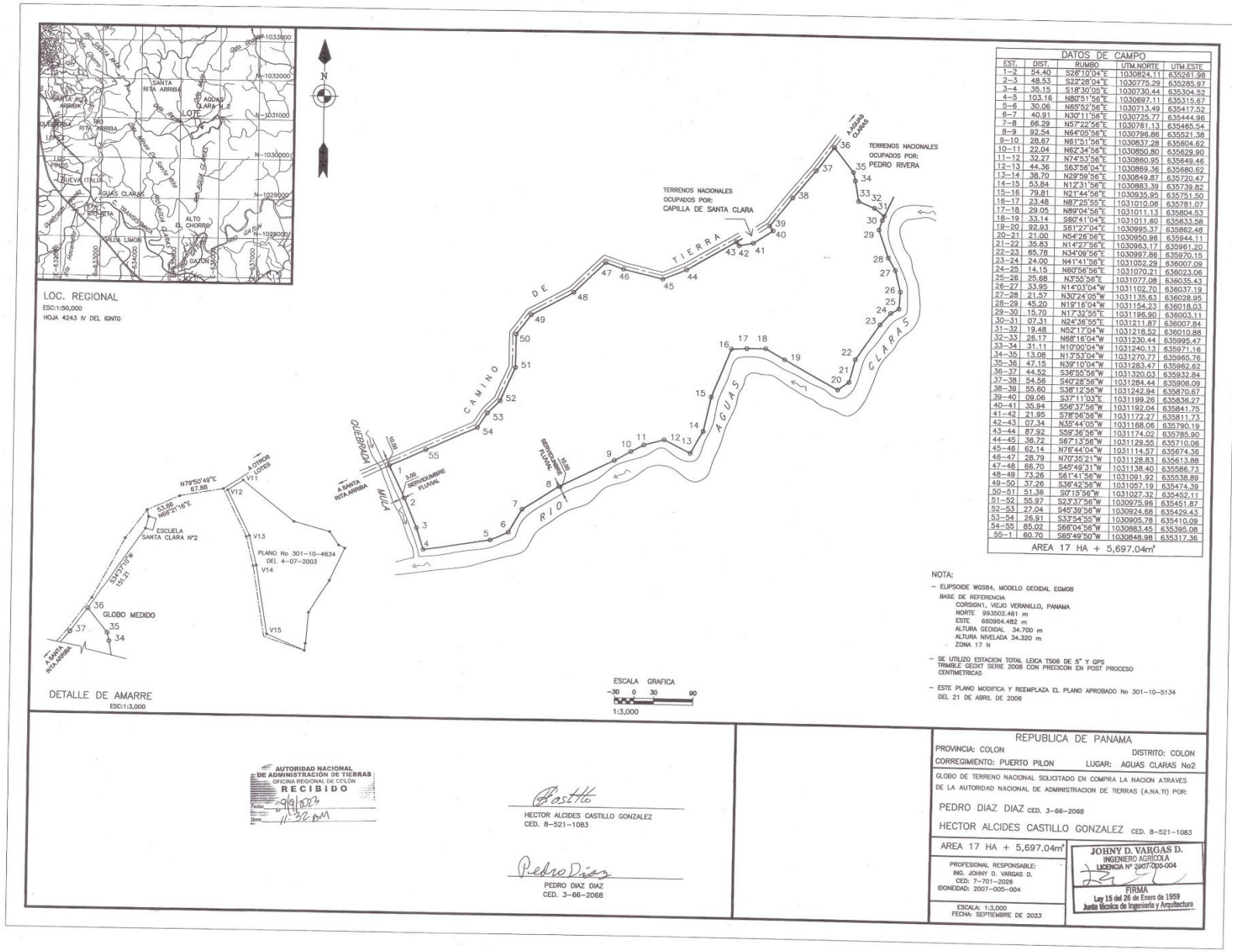
Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Scanned with CamScanner



DATOS DE CAMPO				
EST.	DIST.	RUMBO	UTM.NORTE	UTM.ESTE
1–2	54.40	S26°10'04"E	1030824.11	635261.98
2–3	48.53	S22°28'04"E	1030775.29	635285.97
3–4	35.15	S18°30'05"E	1030730.44	635304.52
4–5	103.16	N80°51'56"E	1030697.11	635315.67
5–6	30.06	N65°52'56"E	1030713.49	635417.52
6–7	40.91	N30°11'56"E	1030725.77	635444.96
7–8	66.29	N57°22'56"E	1030761.13	635465.54
8–9	92.54	N64°05'56"E	1030796.86	635521.38
9–10	28.67	N61°51'56"E	1030837.28	635804.62
10–11	22.04	N62°34'56"E	1030850.80	635828.90
11–12	32.27	N74°53'56"E	1030860.95	635849.46
12–13	44.36	S63°56'04"E	1030869.36	635880.52
13–14	38.70	N29°59'56"E	1030849.87	635720.47
14–15	53.84	N12°31'56"E	1030883.39	635739.82
15–16	79.81	N21°44'56"E	1030935.95	635751.50
16–17	23.48	N87°25'55"E	1031010.08	635781.07
17–18	29.05	N89°04'56"E	1031011.13	635804.53
18–19	33.14	S60°41'04"E	1031011.60	635833.58
19–20	92.93	S61°27'04"E	1030995.37	635862.48
20–21	21.00	N54°26'56"E	1030950.96	635944.11
21–22	35.83	N14°27'56"E	1030963.17	635961.20
22–23	65.78	N34°09'56"E	1030997.86	635970.15
23–24	24.00	N41°41'56"E	1031052.29	636007.09
24–25	14.15	N60°56'56"E	1031070.21	636023.06
25–26	25.68	N3°56'56"E	1031077.08	636035.43
26–27	33.95	N14°03'04"W	1031102.70	636037.19
27–28	21.57	N30°24'05"W	1031135.63	636028.95
28–29	45.20	N19°16'04"W	1031154.23	636018.03
29–30	15.70	N17°32'55"E	1031196.90	636003.11
30–31	07.31	N24°36'55"E	1031211.87	636007.84
31–32	19.48	N52°17'04"W	1031218.52	636010.88
32–33	26.17	N68°16'04"W	1031230.44	635995.47
33–34	31.11	N10°00'04"W	1031240.13	635971.16
34–35	13.08	N13°53'04"W	1031270.77	635965.76
35–36	47.15	N39°10'04"W	1031283.47	635962.62
36–37	44.52	S36°55'56"W	1031320.03	635932.84
37–38	54.56	S40°28'56"W	1031284.44	635906.09
38–39	55.60	S38°12'56"W	1031242.94	635870.67
39–40	09.06	S37°11'03"E	1031199.26	635836.27
40–41	35.94	S56°37'56"W	1031192.04	635841.75
41–42	21.95	S78°56'56"W	1031172.27	635811.73
42–43	07.34	N35°44'05"W	1031168.06	635790.19
43–44	87.92	S59°36'56"W	1031174.02	635785.90
44–45	38.72	S67°13'56"W	1031129.55	635710.06
45–46	62.14	N76°44'04"W	1031114.57	635674.36
46–47	28.79	N70°35'21"W	1031128.83	635613.88
47–48	66.70	S45°49'31"W	1031138.40	635586.73
48–49	73.26	S61°41'56"W	1031091.92	635538.89
49–50	37.26	S36°42'56"W	1031057.19	635474.39
50–51	51.36	S0°15'56"W	1031027.32	635452.11
51–52	55.97	S23°37'56"W	1030975.96	635451.87
52–53	27.04	S45°39'56"W	1030924.68	635429.43
53–54	26.91	S33°54'56"W	1030905.78	635410.09
54–55	85.02	S66°04'56"W	1030883.45	635395.08
55–1	60.70	S65°49'50"W	1030848.96	635317.36
AREA 17 HA + 5,697.04m²				

NOTA:

- ELIPSOIDE WGS84, MODELO GEOIDAL EGM08
  BASE DE REFERENCIA
  CORSGN1, VIEJO VERANILLO, PANAMA
  NORTE 993502.481 m
  ESTE 660964.482 m
  ALTURA GEOIDAL 34.700 m
  ALTURA NIVELADA 34.320 m
  ZONA 17 N
- SE UTILIZO ESTACION TOTAL LEICA TS06 DE 5" Y GPS TRIMBLE GEOXT SERIE 2008 CON PRECICON EN POST PROCESO CENTIMETRICAS
- ESTE PLANO MODIFICA Y REEMPLAZA EL PLANO APROBADO No 301-10-5134 DEL 21 DE ABRIL DE 2006

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRAS
OFICINA REGIONAL DE COLON
RECIBIDO
Fecha: 9/9/2023
Hora: 11:32 AM

HECTOR ALCIDES CASTILLO GONZALEZ
CED. 8-521-1083

PEDRO DIAZ DIAZ
CED. 3-66-2068

REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA: COLON DISTRITO: COLON
CORREGIMIENTO: PUERTO PILON LUGAR: AGUAS CLARAS No2

GLOBO DE TERRENO NACIONAL SOLICITADO EN COMPRA LA NACION ATRAVES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRAS (A.N.A.TI) POR:

PEDRO DIAZ DIAZ CED. 3-66-2068

HECTOR ALCIDES CASTILLO GONZALEZ CED. 8-521-1083

AREA 17 HA + 5,697.04m²

PROFESIONAL RESPONSABLE:
ING. JOHNY D. VARGAS D.
CED: 7-701-2026
IDONEIDAD: 2007-005-004

ESCALA: 1:3,000
FECHA: SEPTIEMBRE DE 2023

JOHNY D. VARGAS D.
INGENIERO AGRICOLA
LICENCIA N° 2007-005-004
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Affect 119



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Ali Ahmad Hussem Ali Waked

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 14-SEP-1964
LUGAR DE NACIMIENTO: BRASIL
SEXO: M
TIPO DE SANGRE: A+
EXPEDIDA: 30-MAR-2022
EXPIRA: 30-MAR-2037

N-22-955

Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 21 FEB 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

TRIBUNAL ELECTORAL
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS

DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACIÓN

N-22-955

6713FN00253

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO
TRANSEQ | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 22/2/2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, ALI AHMAD HUSSEN ALI WAKED *con C.I.P. o pasaporte No.* N-22-955 *, por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____*, plano(s) identificado con No.*_____*, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

ALI AHMAD WAKED N-22-955
Nombre y cedula

FIRMA

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.
Panamá, 21 FEB 2024
Testigo Testigo
Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 22/2/2024

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe ALI AHMAD HUSSEIN WAKED *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* N-22-955 *, propietario registrado de la Finca No. _____Código de ubicación _____, ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Propietario

N-22-955

Cédula

Firma de Propietario

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 21 FEB 2024

Testigo Testigo

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

MOP

Proyecto: Estudio, diseño, construcción y financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.

INFORME SECRETARIAL

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Siguiendo con los trámites pertinentes de actualización de los expedientes de Afectación del área de Santa Rita y Sierra Llorona, en conversación personal en las Oficinas de Centro Comercia Plaza Millenius se solicito información al Señor AHMAD MOHAMED WAKED FERES con cedula de identidad Personal No. N-19-613 el cual nos informa de las propiedades correspondiente a unos globos de terrenos en el camino principal de la vía Sierra Llorona

Certificamos que a través del Celular del Señor Ahmad (miguel) (+507 6617-8080) del señor Ali Waked (Hijo) (+507 6618-4444) también atravez de Correos solicitamos información de dichos terrenos, pero con la información recibida solo ubicamos 5 fincas afectadas por el Proyecto que son propiedad de la familia Waked .

La familia Waked nos ha firmado documentos de Anuencia y Permiso de Paso para 3 globos de terrenos que sean afectados por el Proyecto pero no haN proporcionado información de tramites de ANATI ni títulos de las fincas.

En vista de lo acontecido, se procede a realizar el siguiente informe secretarial.

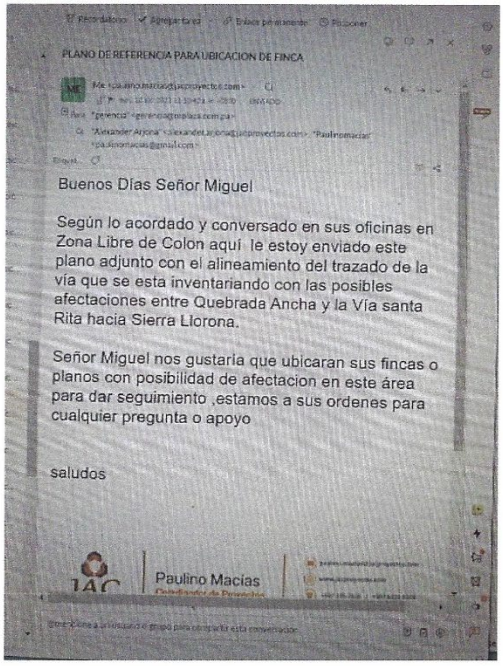
Cumpliendo con lo normado en la legislación vigente en Panamá por lo cual da fe de lo anterior

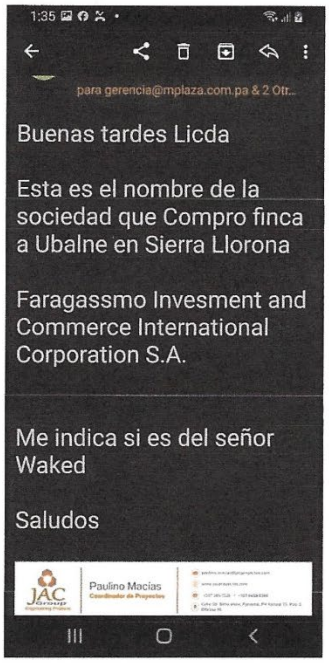
Atte.

INFORME SECRETARIAL No. 2

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Sustentos





Atte.

CONSORCIO
TRANSEO ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 18 de diciembre 2023

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Valentin Martinez ch. *, con C.I.P. o pasaporte No.* 8-394-259 *, por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.* derecho posesorio *, plano(s) identificado con No.* ——— *, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Queda entendido que los tramites de resarcimiento por afectaciones a la propiedad, corresponderá realizarse posteriores a los tramites legales que este ministerio llevará a cabo.

Atte.

Valentin Martinez ch. 8-394-259
Nombre y cedula

Valentin Martinez
FIRMA

Yo Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Scanned with CamScanner

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL



Valentin
Martinez Chiru

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: **12-NOV-1944**
LUGAR DE NACIMIENTO: **PANAMÁ, CAPIRA**
SEXO: **M** TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: **05-SEP-2016** EXPIRA: **05-SEP-2026**

8-394-259



Valentin Martinez

Yo Licda, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaría Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 13 de diciembre 2023

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Valentin Martinez, panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número 8-394-259, propietario registrado de la Finca No._____Código de ubicación_____, ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio **TRANSEQ-ESTRELLA,** para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."

Queda entendido que el Presente documento **sólo autoriza** a la empresa a realizar las laboresde Topografía, Mensura y otros Estudios propios del **Proyecto antes indicado.**

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Valentin Martinez Ch.
Propietario

8-394-259
Cédula

Valentin Martinez
Firma de Propietario

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Scanned with CamScanner

República de Panamá
Provincia de Colón

Número S/N

Colón, 19 de diciembre de 1988

Municipio de Colón
Corregiduría de Puerto Pilón
Colón, República de Panamá

A QUIEN CONCIERNE....

LA SUSCRITA CORREGIDORA DE POLICIA DE PUERTO PILON, LUZ DONACIA DE BLAKE, CONCEDE

DERECHO DE POSECION A:

El señor VALENTIN MARTINEZ, pño., mayor de edad, portador de la céd. de identidad personal No. 8-394-259, en el sector de AGUAS CLARAS del corregimiento de Puerto Pilón. Sus colindantes son: EDUVIGES DOMINGUEZ, NICASIO RODRIGUEZ, y Tierras Nacionales.

Dado en este despacho a los 19 días del mes de diciembre de 1988.

Atentamente,

LUZ DONACIA DE BLAKE
Corregidora de Puerto Pilón.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL



Valentin
Martinez Chiru

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO **12-NOV-1944**
LUGAR DE NACIMIENTO **PANAMÁ, CAPIRA**
SEXO: **M** TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA **05-SEP-2016** EXPIRA **05-SEP-2026**

8-394-259



Valentin Martinez

Yo Licda, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO
TRANSEC ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 18 de diciembre 2023

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Valentin Martinez ch. *, con C.I.P. o pasaporte No.* 8-394-259 *, por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.* derecho posesorio *, plano(s) identificado con No.* ——— *, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Queda entendido que los tramites de resarcimiento por afectaciones a la propiedad, corresponderá realizarse posteriores a los tramites legales que este ministerio llevará a cabo.

Atte.

Valentin Martinez ch.
Nombre y cedula 8-394-259

Valentin Martinez
FIRMA

Yo Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Scanned with CamScanner

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 13 de diciembre 2023

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Valentin Martinez, panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número 8-394-259, propietario registrado de la Finca No._____Código de ubicación_____, ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio **TRANSEQ-ESTRELLA,** para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."

Queda entendido que el Presente documento **sólo autoriza** a la empresa a realizar las laboresde Topografía, Mensura y otros Estudios propios del **Proyecto antes indicado.**

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Valentin Martinez Ch.
Propietario

8-394-259
Cédula

Valentin Martinez
Firma de Propietario

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Scanned with CamScanner

República de Panamá
Provincia de Colón

Número S/N

Colón, 19 de diciembre de 1988

Municipio de Colón
Corregiduría de Puerto Pilón
Colón, República de Panamá

A QUIEN CONCIERNE....

LA SUSCRITA CORREGIDORA DE POLICIA DE PUERTO PILON, LUZ DONACIA DE BLAKE, CONCEDE

DERECHO DE POSECION A:

El señor VALENTIN MARTINEZ, pño., mayor de edad, portador de la céd. de identidad personal No. 8-394-259, en el sector de AGUAS CLARAS del corregimiento de Puerto Pilón. Sus colindantes son: EDUVIGES DOMINGUEZ, NICASIO RODRIGUEZ, y Tierras Nacionales.

Dado en este despacho a los 19 días del mes de diciembre de 1988.

Atentamente,

LUZ DONACIA DE BLAKE
Corregidora de Puerto Pilón.

Afect- 121.





Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 23 FEB 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá



CONSORCIO
TRANSEO | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 22/2/2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, ALI AHMAD HUSSEN ALI WAKED *con C.I.P. o pasaporte No.* N-22-955 *, por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____*, plano(s) identificado con No.*_____*, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

ALI AHMAD WAKED N-22-955
Nombre y cedula

FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,
CERTIFICO:
Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.
Panamá, 23 FEB 2024
Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 22/2/2024

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe ALI AHMAD HUSSEN WAKOD *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* N-22-955 *, propietario registrado de la Finca No.* _____*Código de ubicación* _____*, ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Propietario

N-22-955

Cédula

Firma de Propietario

Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 23 FEB 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

MOP

Proyecto: Estudio, diseño, construcción y financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.

INFORME SECRETARIAL

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Siguiendo con los trámites pertinentes de actualización de los expedientes de Afectación del área de Santa Rita y Sierra Llorona, en conversación personal en las Oficinas de Centro Comercia Plaza Millenius se solicito información al Señor AHMAD MOHAMED WAKED FERES con cedula de identidad Personal No. N-19-613 el cual nos informa de las propiedades correspondiente a unos globos de terrenos en el camino principal de la vía Sierra Llorona

Certificamos que a través del Celular del Señor Ahmad (miguel) (+507 6617-8080) del señor Ali Waked (Hijo) (+507 6618-4444) también atravez de Correos solicitamos información de dichos terrenos, pero con la información recibida solo ubicamos 5 fincas afectadas por el Proyecto que son propiedad de la familia Waked .

La familia Waked nos ha firmado documentos de Anuencia y Permiso de Paso para 3 globos de terrenos que sean afectados por el Proyecto pero no haN proporcionado información de tramites de ANATI ni títulos de las fincas.

En vista de lo acontecido, se procede a realizar el siguiente informe secretarial.

Cumpliendo con lo normado en la legislación vigente en Panamá por lo cual da fe de lo anterior

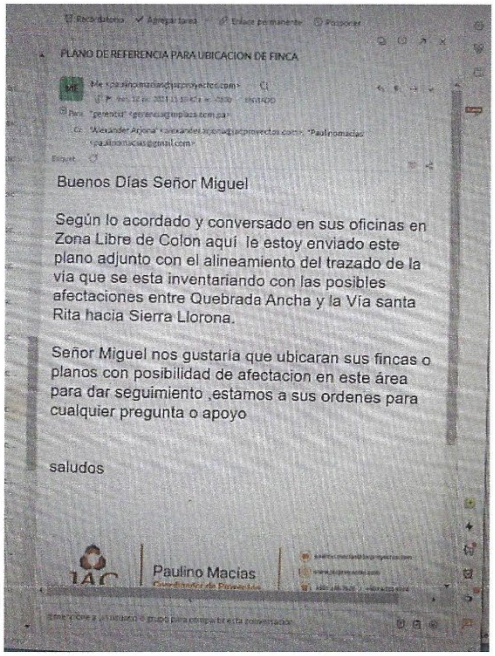
Atte.

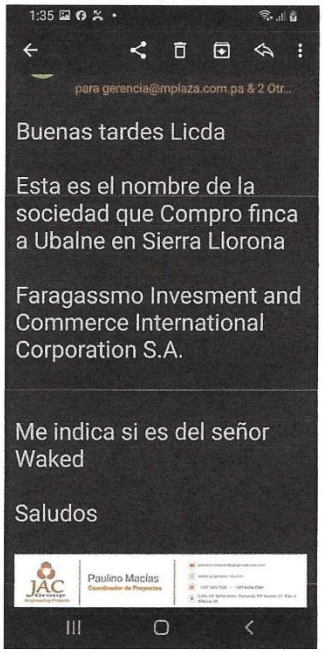
.

INFORME SECRETARIAL No. 2

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Sustentos





Atte.

Paulino A. Macías

CONSORCIO
TRANSEC | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 7 de enero 2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Casimiro Mendieta Rivera, con C.I.P. o pasaporte No. 8-706-1774, por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No._____, plano(s) identificado con No._____, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), **confirmo que estoy anuente** de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Casimiro Mendieta 8-706-1774
Nombre y cedula

FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo Licda, **Tatiana Pitty Bethancourt**. Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá. con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 10 ENE 2024

CONSORCIO ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 02/01/24

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Claudia C. Ávila, con C.I.P. o pasaporte No. 8-737-1043, por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No._____, plano(s) identificado con No._____, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), **confirmo que estoy anuente** de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Claudia C. Ávila 8-737-1043
Nombre y cedula

Claudia C. Ávila
FIRMA

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en toda conforme con su original.

Panamá 10 ENE 2024

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá

CONSORCIO
TRANSEC ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 5 de Enero del 2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: NºUAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Juana Rivera Morán, con C.I.P. o pasaporte No. 8-264-490, por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No._____, plano(s) identificado con No._____, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), **confirmo que estoy anuente** de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Juana Rivera Morán 8-264-490
Nombre y cedula

JRM
FIRMA

Yo Licda. **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO
TRANSEO | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 02/01/24

Proyecto Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato N°UAL 1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E S D

Quien suscribe, Saturnina Alonso, con C.I.P. o pasaporte No. 3-726-2430, por medio del siguiente documento en mi calidad de residente de la(s) finca(s))No. _____, plano(s) identificado con No. _____, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), **confirmo que estoy anuente** de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Saturnina Alonso 3-726-2430
Nombre y cedula

Saturnina Alonso
FIRMA

Yo **Licda, Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOVENA DEL CIRCUITO DE

C O N S O R C I O
TRANSED | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 02/01/24

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Vicente Rivera m. *, con C.I.P. o pasaporte No.* 8-531-765 *, por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____*, plano(s) identificado con No.*_____*, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), **confirmo que estoy anuente** de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Vicente Rivera m. 8-531-765
Nombre y cedula

Vicente Rivera m.
FIRMA

Yo Licda, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO
TRANSEO ESTRELLA
FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 03/01/2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Jonath Campos Martinez, *con C.I.P. o pasaporte No.* 8-746-1046, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____, *plano(s) identificado con No.*_____, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Jonath Campos Martinez — 8-746-1046
Nombre y cedula

FIRMA

Yo Licda. **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOVENA DEL CIRC



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Casimiro
Mendieta Rivera

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 04-MAR-1977
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ,CAPIRA
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 20-DIC-2021
EXPIRA: 20-DIC-2036

8-706-1774

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

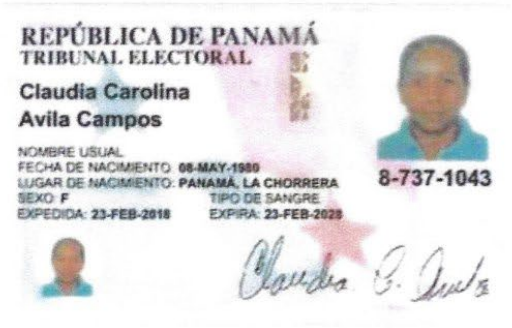
CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Claudia Carolina
Avila Campos

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 08-MAY-1980
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, LA CHORRERA
SEXO: F
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 23-FEB-2018
EXPIRA: 23-FEB-2028

8-737-1043

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

10 ENE 2024

Panamá

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Juana
Rivera Moran

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 06-MAY-1967
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ,CAPIRA
SEXO: F
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 11-OCT-2021
EXPIRA: 11-OCT-2036

8-264-490

Yo *Licda*, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaría Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

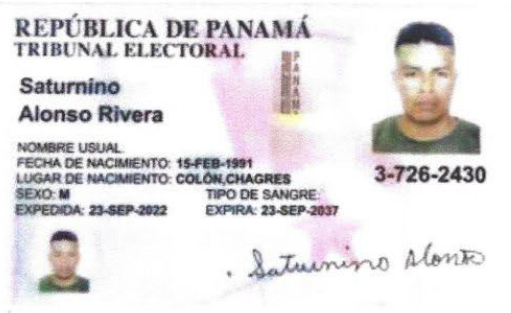
CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Saturnino
Alonso Rivera

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 15-FEB-1991
LUGAR DE NACIMIENTO: COLÓN,CHAGRES
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 23-SEP-2022
EXPIRA: 23-SEP-2037

3-726-2430

Saturnino Alonso

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Vicenta
Rivera Moran

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 22-ENE-1969
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ,CAPIRA
SEXO: F
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 29-JUL-2020
EXPIRA: 29-JUL-2035

8-531-265

Yo **Licda, Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Yaneth
Campos Martinez de Sanchez

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 29-OCT-1980
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ,CAPIRA
SEXO: F
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 18-ENE-2021
EXPIRA: 18-ENE-2036

8-746-1046

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá. con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE TITULACIÓN Y REGULARIZACIÓN
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA REGIONAL DE COLON

NOTIFICACIÓN DE COLINDANTES

Nº de Solicitud:
COD-PROV-CONSECUTIVO-AÑO
ADJ-3-327-2016

COLON, 27 de junio de 2022

Señor(a) JUEZ DE PAZ de Puerto Pilón:

JUANA RIVERA MORAN Y OTROS, con número de identificación personal 88-264-490, ha solicitado a esta entidad la adjudicación de un lote de terreno ubicado en **Aguas Claras No.2**, corregimiento de **Puerto Pilón**, distrito de **Colón**, provincia de COLON, con una superficie de **5Has. +0,270.19m²** en la que ha declarado como colindantes a las siguientes personas:

GLOBO	PUNTO CARDINAL	LINDERO
A	NORTE	CAMINO DE 10.00M. A SANTA RITA ARRIBA A SIERRA LLORONA.
A	SUR	TERRENO BALDIO NACIONAL OCUPADOS POR: BIENVENIDO CEDEÑO CEDEÑO; TERRENO BALDIO NACIONAL OCUPADOS POR: GONZALO FORERO RIOS; SERVIDUMBRE FLUVIAL DE 10.00M. – RIO AGUAS CLARAS.
A	ESTE	CAMINO DE TIERRA DE 5.00M. A OTROS LOTES
A	OESTE	TERRENO BALDIO NACIONAL OCUPADOS POR: VALENTIN MARTINEZ CHIRU.

Por tal razón, con fundamento en las normas de adjudicación de tierras nacionales (artículo 5 del Decreto Ejecutivo 45 de 7 de junio de 2010, el artículo 98 de la Ley 37 de 1962 y los artículos 11 al 16 de la Resolución ANATI-ADMG-243 de 26 de septiembre de 2017), le solicitamos enviar comunicación a las señaladas personas para que se notifiquen personalmente (por escrito, en el reverso de este documento), con el objetivo de que puedan hacer valer sus derechos en el momento de practicarse la mensura del terreno antes solicitado.

En caso de que alguno de los colindantes sea persona ausente desconocida o de paradero ignorado, o persona conocida pero ausente cuyo paradero se conoce, o persona renuente a notificarse personalmente, agradecemos informar de tal situación.

Una vez concluida la diligencia que se le solicita, por favor, requerimos de usted nos pueda devolver esta Hoja de Colindancia a nuestras oficinas por su conducto o a través del propio solicitante.

Atentamente,

SELLO

ARISHELL COX
Nombre Completo del Funcionario Sustanciador

Firma:

Scanned with CamScanner

04-Notificación de Colindantes

Señor(a) Funcionario Sustanciador de COLON de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras:

Con motivo de su solicitud en los términos indicados en la cara principal de este documento, procedo a presentarle el resultado de las diligencias de comunicación y notificación personal realizadas ante mí, de las personas ahí indicadas, así:

Nombre (letra imprenta)	N° de Cédula	Firma
Bienvenido Cedeño. Cedeño	7 91 2045	Bienvenido Cedeño

De igual manera, informo a Usted que en la diligencia practicada a:

Nombre (letra imprenta)	Se presentó la siguiente situación:
	☐ no hubo ninguna incidencia adicional.
	☐ es persona ausente y desconocida.
	☐ es persona conocida, pero de paradero ignorado.
	☐ es persona renuente a notificarse personalmente.
	☐ es persona conocida ausente y de paradero conocido.

Adicional, le informo que la diligencia al colindante _____, con cédula de identidad personal N° _____, por el hecho de manifestarnos ☐no saber / ☐no poder firmar, se tuvo que realizar mediante firma a ruego y un testigo para tal fin, así:

Huella Digital del Colindante

Nombre de quien firma a ruego	N° de Cédula	Firma

Nombre del Testigo	N° de Cédula	Firma

En fe de lo anterior, certifico el día de hoy, _____ del mes de _____ del año _____ que he culminado las diligencias de notificación personal por Usted requeridas.

SELLO DE AUTORIDAD QUE NOTIFICA

JUEZ DE PAZ

Firma: _____

Scanned with CamScanner

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 7 de enero 2024

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Casimiro Heredia Rivera, panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número 8-706-1774, propietario registrado de la Finca No. _____Código de ubicación _____, ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio **TRANSEQ-ESTRELLA,** para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Casimiro Heredia
Propietario

8-706-1774
Cédula

Firma de Propietario

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-Maria Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 02/01/24

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Claudia C. Ureña, panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número 8-737-1043, propietario registrado de la Finca No. _____Código de ubicación _____, ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio **TRANSEQ-ESTRELLA,** para que realice labores de topografia relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – Maria Chiquita."

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografia , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Claudia C. Ureña

Propietario

8-737-1043

Cédula

Claudia C. Ureña

Firma de Propietario

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 5 de Enero del 2024

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Juana Rivera Morán, panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número _____, propietario registrado de la Finca No. _____Código de ubicación _____, ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio **TRANSEQ-ESTRELLA,** para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Juana Rivera Morán
Propietario

8-264-490
Cédula

JRM
Firma de Propietario

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaría Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

10 ENE 2024
Panamá.

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE

CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA

Proyecto Estudio Diseño
Construcción y Financiamiento
De la Carretera Quebrada
Ancha María Chiquita

Permiso de Paso

Fecha 02/01/24

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Saturnino Alonso, panameño(a) mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal numero 3-726-2430 propietario registrado de la Finca No _____Código de ubicación _____ ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio **TRANSEQ-ESTRELLA,** para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita "

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo

Autoriza

Saturnino Alonso
Propietario

3-726-2430
Cédula

Saturnino Alonso
Firma de Propietario

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 02/01/24

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Vicenta Rivera M. **, panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número** 8-531-765 **, propietario registrado de la Finca No.** _____ **Código de ubicación** _____ **, ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio TRANSEQ-ESTRELLA, para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."**

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Vicenta Rivera M.

Propietario

8-531-765

Cédula

Vicenta Rivera M.

Firma de Propietario

Yo Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 03/01/2024

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Jonath Campos Martinez, panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número 8-746-1046, propietario registrado de la Finca No. _____ Código de ubicación _____, ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio **TRANSEQ-ESTRELLA,** para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Jonath Campos Martinez

Propietario

8-746-1046

Cédula

Firma de Propietario

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PA

Afect-126


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Ali Ahmad Hussem Ali
Waked
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 14-SEP-1964
LUGAR DE NACIMIENTO: BRASIL
SEXO: M
TIPO DE SANGRE: A+
EXPEDIDA: 30-MAR-2022
EXPIRA: 30-MAR-2037
N-22-955

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 23 FEB 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá


TE TRIBUNAL ELECTORAL
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS
DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACIÓN
N-22-955
6713FNII263

CONSORCIO TRANSEO | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 22/2/2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, ALI AHMAD HUSSEN ALI WAKED *con C.I.P. o pasaporte No.* N-22-955 *, por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____*, plano(s) identificado con No.*_____*, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

ALI AHMAD WAKED N-22-955
Nombre y cedula

FIRMA

Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,
CERTIFICO:
Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.
Panamá, 23 FEB 2024

NOVENA DEL CIRCUITO DE PA

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 22/2/2024

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe ALI AHMAD HUSSEIN WAKED *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* N-22-955 *, propietario registrado de la Finca No.* _____*Código de ubicación* _____*, ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Propietario

N-22-955

Cédula

_____

Firma de Propietario

Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y copiado

Proyecto: Estudio, diseño, construcción y financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.

INFORME SECRETARIAL

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Siguiendo con los trámites pertinentes de actualización de los expedientes de Afectación del área de Santa Rita y Sierra Llorona, en conversación personal en las Oficinas de Centro Comercia Plaza Millenius se solicito información al Señor AHMAD MOHAMED WAKED FERES con cedula de identidad Personal No. N-19-613 el cual nos informa de las propiedades correspondiente a unos globos de terrenos en el camino principal de la vía Sierra Llorona

Certificamos que a través del Celular del Señor Ahmad (miguel) (+507 6617-8080) del señor Ali Waked (Hijo) (+507 6618-4444) también atravez de Correos solicitamos información de dichos terrenos, pero con la información recibida solo ubicamos 5 fincas afectadas por el Proyecto que son propiedad de la familia Waked .

La familia Waked nos ha firmado documentos de Anuencia y Permiso de Paso para 3 globos de terrenos que sean afectados por el Proyecto pero no haN proporcionado información de tramites de ANATI ni títulos de las fincas.

En vista de lo acontecido, se procede a realizar el siguiente informe secretarial.

Cumpliendo con lo normado en la legislación vigente en Panamá por lo cual da fe de lo anterior

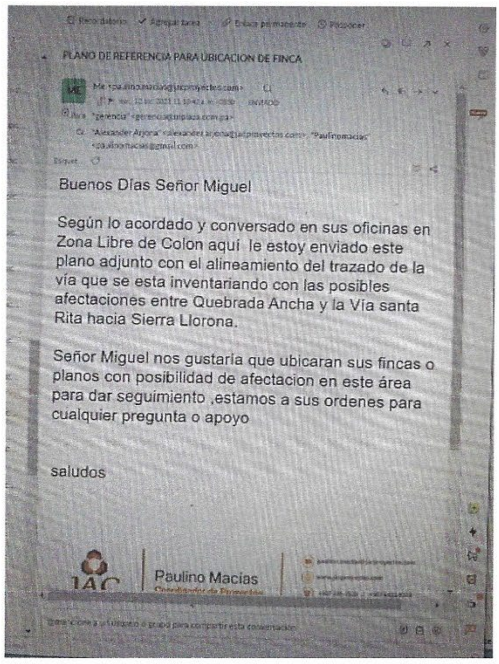
Atte.

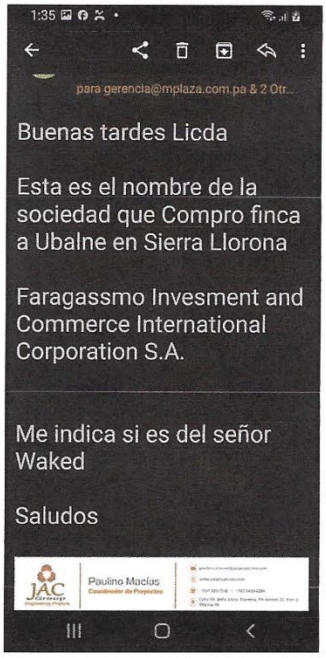
.

INFORME SECRETARIAL No. 2

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Sustentos





Atte.

CONSORCIO
TRANSECA | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 15/12/2023

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E S D

Quien suscribe, Octavio Castro diaz, con C.I.P. o pasaporte No. 9-220-375, por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s) No. _____, plano(s) identificado con No. _____, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), **confirmo que estoy anuente** de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Octavio Castro diaz 9-220-375
Nombre y cedula

Octavio Castro Diaz
FIRMA

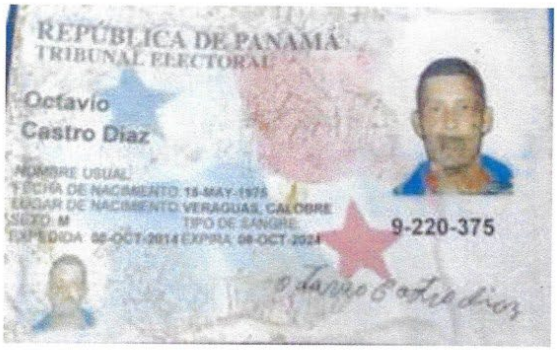
Yo Licda, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 18 DIC 2023

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ



NOTARÍA NOVENA DEL C

Yo Licda, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

MUNICIPIO DE COLON
CASA DE JUSTICIA DE PAZ COMUNITARIA
CORREGIMIENTO DE SABANITAS

Colon 13 de diciembre de 2023

A QUIEN CONCIERNE:

El Suscrito Juez de Paz del Corregimiento de Sabanitas, en uso de sus facultades legales, y a solicitud de la parte interesada.

CERTIFICA

Que él (la) señor (a): Octavio Costa Díaz de Nacionalidad Panameño, mayor de edad, portador (a) de la cedula de identidad personal o pasaporte No. 9-220-372, residente en Cuna Lorena y Agua Clara, CASA No. S/N, Corregimiento de SABANITAS, Provincia de Colon, Distrito de Colon.

El o la Sr.(a) Octavio Costa Díaz tiene Veinte (20) años de residir en este corregimiento.

Esta CERTIFICACION es solo para tramites exclusivos con A Quien Concierne.

Dado en la Casa de Justicia Comunitaria De Paz de Sabanitas a los Trece (13) días del mes de diciembre de dos mil Veintitres 2023.

Yo Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá. con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

MUNICIPIO DE COLON

LICDA. ILAIKA Y. GONZALEZ
JUEZ DE PAZ DE SABANITAS

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha 15/12/2023

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Octavio Costa Díaz, panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número 9-220-375, propietario registrado de la Finca No. _____ Código de ubicación _____, ubicada en la Provincia de Colón, Distrito de Colón, otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio **TRANSEQ-ESTRELLA,** para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Octavio Costa Díaz

Propietario

9-220-375

Cédula

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaría Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 18 DIC 2023

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

MOP

Proyecto: Estudio, diseño, construcción y financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.

INFORME SECRETARIAL No. 12

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Siguiendo con los trámites pertinentes de actualización de los expedientes de Afectación del área de Quebrada Ancha, el día 03 de enero de 2024 se recibió información del señor Eugenio Diaz de la Cruz correspondiente a:

1. Cedula de Identidad Personal 7-92-688.
2. Anuencia Firmada
3. Permiso de Paso Firmado.

Adicional certificamos que el señor informo al momento de las firmas de los documentos que no contaba con móvil con WhatsApp para enviar información, motivo por el cual no se logró obtener información de titulo o derecho posesorio ni certificación de la casa de justicia del señor Eugenio Diaz de la Cruz, además de que el señor no podrá solicitar la certificación de la casa de justicia porque él no sale de su residencia a quebrada ancha porque trabaja en la montaña y se le complicaba hacer ese trámite. Se le llamo al número 6469-5400.

En vista de lo acontecido, se procede a realizar el siguiente informe secretarial.

Cumpliendo con lo normado en la legislación vigente en Panamá por lo cual da fe de lo anterior

Atte.

INFORME SECRETARIAL No. 12

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Atte.

C O N S O R C I O
TRANSED ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA 3/1/2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Ensanchamiento de Carretera Quebrada Ancha, Mata Chagüita, Provincia de Colón
Contrato: MOPUAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E S D

Quien suscribe Eugenio Diaz dela Cruz, con C I P o pasaporte No 7-92-88 por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s) N-o _____ plano(s) identificada(s) con No. _____, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) **confirmo que estoy anuente** de que el Ministerio de Obras Públicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte

Eugenio Diaz dela Cruz 7-92-688
Nombre y cédula

Eugenio Diaz dela Cruz
FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

Scanned with CamScanner

CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA

Proyecto Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita

Permiso de Paso

Fecha 3/1/2024

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Eugenio Diaz panameño(a), mayor de edad, portador de la cedula de identidad personal numero 7-92-688 propietario registrado de la Finca No. Código de ubicación ubicada en la Provincia de Colón, Distrito de Colón, otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio **TRANSEQ-ESTRELLA,** para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza

Eugenio Diaz
Propietario

7-92-688
Cédula

Eugenio Díaz Cruz
Firma de Propietario

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

Scanned with CamScanner

CONSORCIO
TRANSEQ ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 5 Enero 2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Benito Gonzalez Mojica, *con C.I.P. o pasaporte No.* 9-221-702, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____, *plano(s) identificado con No.*_____, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

BENITO GONZÁLEZ 9-221-702.
Nombre y cedula

Benito González
FIRMA

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 833 C.J.) mediante la identificación que se presentó. 10 ENE 2024
Panamá
Testigo Testigo
Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena
NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

C O N S O R C I O
TRANSEQ ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 5 Enero 2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Margarita Palacios de Gonzalez, *con C.I.P. o pasaporte No.* 3-746-1387, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.* ———, *plano(s) identificado con No.* ———, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Margarita Palacios — 3-746-1387
Nombre y cedula

Margarita Palacios de González
FIRMA

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de la identificación que se presentó.
Panamá, 10 ENE 2024
Testigo Testigo
Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA

REPUBLICA DE PANAMA | AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRAS

Dirección Nacional de Titulación y Regularización
Provincia de Colón

EL SUSCRITO DIRECTOR REGIONAL DE COLÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS, EN ATENCIÓN A SOLICITUD DE PARTE INTERESADA, EN USO DE LAS FACULTADES QUE LE OTORGA LA LEY,

CERTIFICA

Que los señores, **Margarita Palacio de González** con cédula de identidad personal **3-746-1387,** El Sr. **Benito González Mojica** con cedula de identidad personal **9-221-702** y el **Sr. Daniel Estanislao Rodriguez Palacios**, con cedula de identidad personal **3-708-1920** mantienen solicitud de adjudicación a título oneroso ante la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, sobre globo de terreno **(6 HAS + 8,600.00 M².)** ubicado en la localidad de **Sierra Llorona,** corregimiento de **Puerto Pilón,** distrito de **Colón,** provincia de **Colón**, solicitud contenida en el expediente identificado con el número de solicitud **ADJ-3-87-2023 del 9 de marzo de 2023.**

Que la solicitud antes descrita ésta comprendida dentro de los siguientes linderos generales:

NORTE:	Camino de Tierra 10 Mts. Colindancia con otros Lotes .
SUR:	Terrenos Nacionales ocupados por el Sr. Ahmad Waked Fares.
ESTE:	Terrenos nacionales – calle existente de tierra 10.00mts hacia otros lotes
OESTE:	Terrenos Nacionales ocupados por el Sr. Propiedad de la Nación ocupado por: Eugenio Dias De la Cruz, y el Sr. Gustavo Castro y Quebrada Sin Nombre

(Dicha solicitud cuenta con su debida hoja de colindancia y una inspección ocular, Dicha inspección está pendiente de otra consulta de otra institución y está por revisión y aprobación de plano por parte del Depto. de Mensura de nuestra Institución).

EL PRESENTE DOCUMENTO SÓLO CERTIFICA LA EXISTENCIA DE LA SOLICITUD Y NO CONSTITUYE GARANTÍA ALGUNA DEL RESULTADO FINAL DE LA MISMA.

La presente certificación tiene una vigencia de seis (6) meses a partir de su fecha de emisión.

Dado en la Ciudad de Colón, a los catorce (26) días del mes de febrero de dos mil veintitrés (2024).

Eduardo Williams
Director Regional de Colón de la
Autoridad Nacional de Administración de Tierras
(ANATI) a.i.

yf/ew

Scanned with CamScanner



https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgzGwJckFzrZpjsXBxDJXTdqMMtDs?projector=1&messagePartId=0.1



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Margarita
Palacio de González

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 18-FEB-1982
LUGAR DE NACIMIENTO: COLÓN,COLÓN
SEXO: F TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 17-MAR-2022 EXPIRA: 17-MAR-2037

3-746-1387

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgzGwJckFzrZpjsXBxDJXTdqMMtDs?projector=1&messagePartId=0.2

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 5 Enero 2024

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Benito Gonzalez Mojica, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 9-221-702 *propietario registrado de la Finca No.* _____ *Código de ubicación* _____, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

BENITO GONZALEZ

Propietario

9-221-702.

Cédula

Benito Gonz.

Firma de Propietario

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá 10 ENE 2024

Testigo Testigo

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 5 Enero 2024

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Margarita Palacios de González, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 3-746-1387, *propietario registrado de la Finca No.* — *Código de ubicación* —, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Margarita Palacios

Propietario

3-746-1387

Cédula

Margarita Palacios de González

Firma de Propietario

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 10 ENE 2024

Testigo Testigo

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO
TRANSEC | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 8/12/2023

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Luis Carlos Torres G., *con C.I.P. o pasaporte No.* 3-107-62, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.* S/N, *plano(s) identificado con No.* S/N, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Luis Carlos Torres G. 3-107-62
Nombre y cedula

Luis C. Torres
FIRMA

Yo Licda, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ



Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ | AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS ANATI

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRAS
DIRECCION DE TITULACION Y REGULARIZACION
PROVINCIA DE COLON

Colón, 6 de septiembre de 2022.

PROVIDENCIA No. 3-641-22

Visto Oficio No. 1420-Exp. 115842-2014, del 20 de julio de 2022, sobre el expediente No. 3-123-2010, a nombre de SHAOYU LIU, donde se presentó formal escrito de OPOSICION por el señor LUIS CARLOS TORRES GONZALEZ, sobre una parte del globo de terreno, de una superficie total de 58Has+2,058.71m², ubicado en la localidad de Aguas Claras, Corregimiento de Puerto Pilón, Distrito de Colón, Provincia de Colón.

La cual se remito al Juzgado Primero de Circuito de lo Civil, Del Circuito Judicial de Colón, Ramo Civil, donde mediante sentencia No. 67 del 8 de octubre de 2018, se Declaró Probada la pretensión de la parte demandante dentro del Proceso de Oposición, misma que fue apeldada y posteriormente resuelta por la resolución del 27 de abril del 2022, donde se le ORDENA a la señora SHAOYU LIU, con cédula No. E-8-916, que excluya la porción de tierra en la que ejerce posesión el señor GABRIEL TORRES LOUMAN, que forma parte de su plano, donde ejerce la posesión de 17Has+5,783.60m², sobre la superficie de 27Has+1,858.27m², del globo B, del plano aprobado No.301-10-6658, siendo el resto de la superficie de dicho terreno de la posesión del señor GABRIEL TORRES LOUMAN, quien en la actualidad posee un área de 36Has+2,504.7m².

En consecuencia, El Suscrito Director Regional dispone, acoger en todas sus partes la sentencia No.67 reformada del 27 de abril de 2022 por el Juzgado, suspender el proceso de adjudicación No. 3-123-2010, a nombre de la señora SHAOYU LIU, y se haga las correcciones del plano.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

Ldda. Anshell M. Cox
Secretaria Ad-Hoc

Luis B. Armuelles B.
Director Regional
de ANATI-Colón.

EN PANAMÁ, A LOS veintiocho (28) DIAS
DEL MES DE septiembre DEL 2022
A LAS 9:05 DE LA mañana
NOTIFICO AL SR.(A) Luis Carlos Torres G.
DE LA PROVIDENCIA QUE ANTECEDE
Luis C. Torres
3-127-62

Proyecto: Estudio, diseño, construcción y financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.

INFORME SECRETARIAL

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Siguiendo con los trámites pertinentes de actualización de los expedientes de Afectación del área de Santa Rita y Sierra Llorona, verificado información del Señor LUIS CARLOS TORRES GONZALEZ con cedula de identidad Personal No. 3-107-62 quien ocupa un globo de terrenos ubicadas cerca del Rio Aguas Claras de Colon correspondiente al camino opcional a vía Sierra Llorona.

Según la información suministrada por el señor Luis hay un tema de traslape de con la señora **SHAOYU LIU** con cedula **No. E-8-916** el cual interpuso un Proceso de Oposición al expediente **No. 3-123-1010** según:

PROVIDENCIA No. 3-641-22 otorgado por ANATI del 6 de septiembre de 2022

El señor LUIS nos ha firmado documentos de Anuencia y Permiso de Paso.

En vista de lo acontecido, se procede a realizar el siguiente informe secretarial.

Cumpliendo con lo normado en la legislación vigente en Panamá por lo cual da fe de lo anterior

Atte.

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 8/12/2023

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Luis Carlos Torros G., *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 3-107-62, *propietario registrado de la Finca No.* S/N *Código de ubicación* 3009, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Luis C. Torros

Propietario

3-107-62

Cédula

Luis C. Torros

Firma de Propietario

Yo Licda, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

NOVENA DEL CIRCUIT

CONSORCIO TRANSEC ESTRELLA

FORMATO PERSONA JURÍDICA

FECHA: 26/2/2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E.S.D

Quien suscribe, Walid Saadeddine Omais *con C.I.P. o pasaporte No.* N-17-756, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de representante legal de la sociedad* Inmobiliaria los Dos Hermanos, *con datos de inscripción* 4174, *quien ostenta la propiedad de la (s) finca (s)No.* 15200, *plano(s) identificado con No.* 300-10-3600, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Walid Omais — N-17-756
Nombre y cedula

Walid Omais
FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,
CERTIFICO:
Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.
26 FEB 2024
Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso y Permiso Constructivo Temporal

Fecha: 22/2/2024

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Walid Saadeddine Omais, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 4-17-756, *propietario registrado de la Finca No.* 15400 *Código de ubicación* _____, *ubicada en el Distrito de Portobelo, Provincia de Colón, otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía y permiso constructivo temporal para ejecutar actividades relacionadas con el Contrato de Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y actividades de construcción propias del Proyecto antes indicado; y que su vez dicha finca, propiedad o derecho posesorio se encuentra en los procesos correspondientes de indemnización en las áreas afectadas.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Walid Omais

Propietario

4-17-756

Cédula

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) autentica(s) (Art. 1736, C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 23 FEB 2024

Testigo Testigo

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Walid Saadeddine
Omais Hijazi

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 23-JUL-1954
LUGAR DE NACIMIENTO: LIBANO
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 15-DIC-2020
EXPIRA: 15-DIC-2035

N-17-756

Walid Omais

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 23 FEB 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.26 11:34:50 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 77688/2024 (0) DE FECHA 02/26/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) COLÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 3009, FOLIO REAL Nº 15400 (F)
CORREGIMIENTO PUERTO PILÓN, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 ha 2806 m² 39.9 dm²
VALOR DE B/.50.00 (CINCUENTA BALBOAS)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

FUNDACIÓN LOS DOS HERMANOS

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141,142 143 Y DEMAS DISPOSICIONES DEL CODIGO AGRARIO QUE LE SEAN APLICABLES, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO, Y 4TO DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, DECRETO NO.55 DEL 13 DE JUNIO DE 1973, DECRETO LEY 35 DE 22 DE SEPTIEMBRE DE 1966 DECRETO LEY NO.39 DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 1966 Y LA LEY NO. UNO (1) DEL TRES (3) DE FEBRERO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO (1994) Y TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES, QUE LE SEAN APLICABLES. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 08/04/2016, EN LA ENTRADA 325376/2016 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 26 DE FEBRERO DE 2024 10:00 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404481902

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 8DDAF9BA-08F1-4037-A863-965561B14AD3
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.26 11:04:03 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE FUNDACIÓN

CON VISTA A LA SOLICITUD

ENTRADA 77665/2024 (0) DE FECHA 02/26/2024

QUE LA FUNDACIÓN

FUNDACION LOS DOS HERMANOS
TIPO DE FUNDACIÓN: FUNDACIÓN PRIVADA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (PERSONA JURÍDICA) FOLIO Nº 4174 (U)DESDE EL MIÉRCOLES, 20 DE DICIEMBRE DE 2000
- QUE LA FUNDACIÓN SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS MIEMBROS SON:
FUNDADOR:WALID SAADEDDINE OMAIS
PRESIDENTE:WALID SAADEDDINE OMAIS HIJAZI
VICEPRESIDENTE:ABDUL AZIZ OMAIS
SECRETARIO:ABDUL AZIZ OMAIS
SUBSECRETARIO:WALID SAADEDDINE OMAIS HIJAZI
TESORERO:NAHLA WALID OMAIS DE OMAIS
SUBTESORERO:NEJIBA SAID OMAIS
MIEMBRO:WALID SAADEDDINE OMAIS HIJAZI
MIEMBRO:ABDUL AZIZ OMAIS
MIEMBRO:NAHLA WALID OMAIS DE OMAIS
MIEMBRO:NEJIBA SAID OMAIS
PERSONA CON DERECHO A FIRMA:CUANDO SE CONTRATOS POR MAS DE 10,000.00 BALBOAS PRESIDENTE O EL REPRESENTANTE LEGAL NECESITARA LA APROBACION MIEMBRO DE LA FUNDACION PARA OBLIGAR A LA MISMA.
AGENTE RESIDENTE:YHARABYS MELGAR MAFFLA DE BOSQUEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: REPRESENTANTE LEGAL: LA REPRESENTACION LEGAL DE LA FUNDACION LA EJERCERAN EL PRESIDENTE O EL SECRETARIO.

- QUE SU PATRIMONIO ES 10,000.00BALBOAS

- DETALLE DEL PATRIMONIO: EL PATRIMONIO INICIAL DE LA FUNDACION ES DE DIEZ MIL DOLARES (US$10,000.00), MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ PROVINCIA COLÓN

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

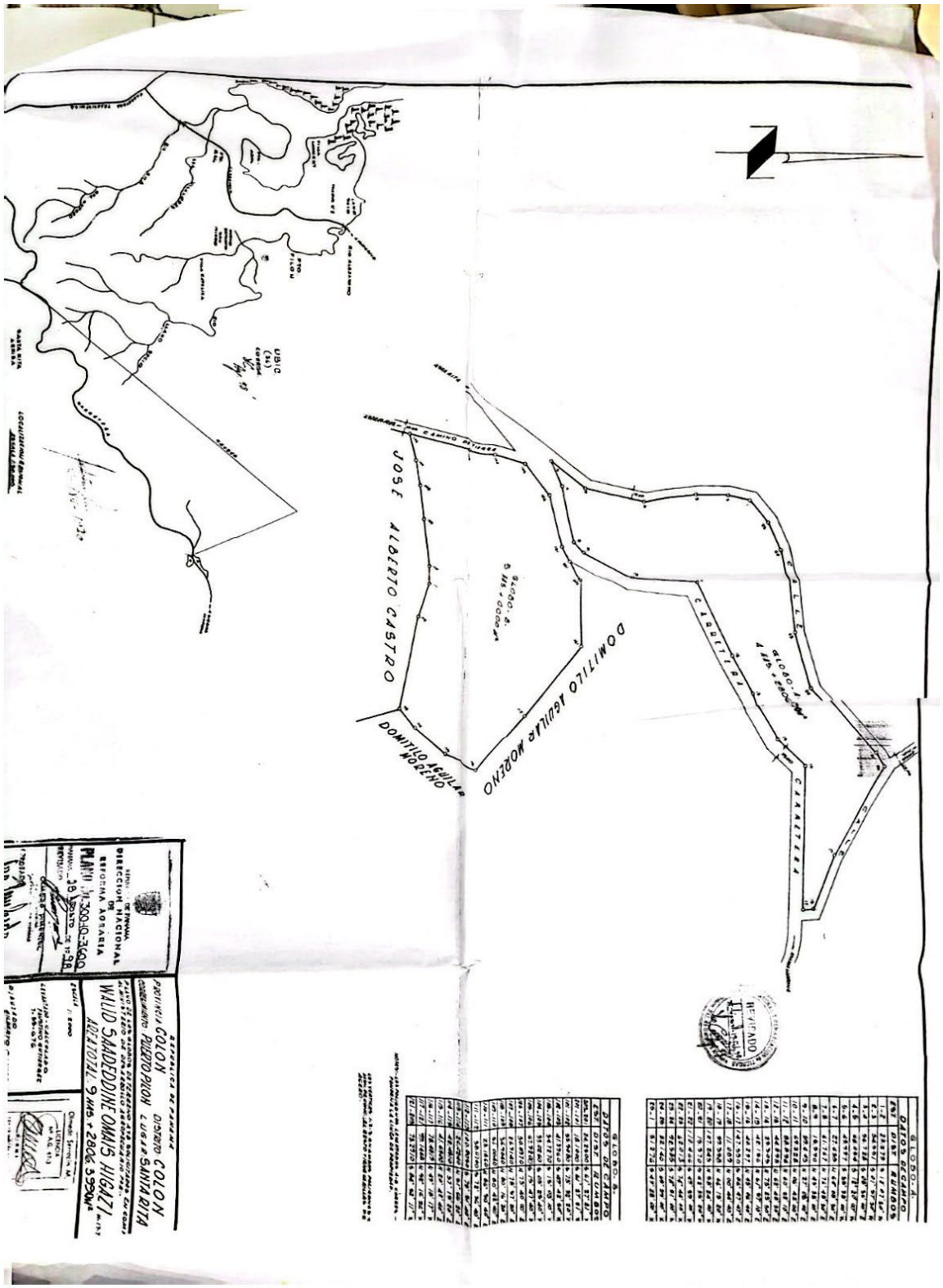
NO CONSTA GRAVAMENES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 26 DE FEBRERO DE 2024A LAS 9:43 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404481916

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: BBA1CEF6-E60D-44ED-84C6-BBF25453966B
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Scanned with CamScanner

CONSORCIO
TRANSEQ | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 01/12/23

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Antonio Aguilar Polo, *con C.I.P. o pasaporte No.* 3-79-571, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.* S/N, *plano(s) identificado con No.* S/N, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Antonio Aguilar Polo 3-79-571
Nombre y cedula

Antonio Aguilar Polo
FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó. 18 DIC 2023
Panamá,
No.
Testigo Testigo
Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 01/12/23

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Antonio Aguilar Polo, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 3-79-571, *propietario registrado de la Finca No.* S/N *Código de ubicación* S/N, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaría Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 18 DIC 2023

Testigo Testigo

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Publica Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Propietario

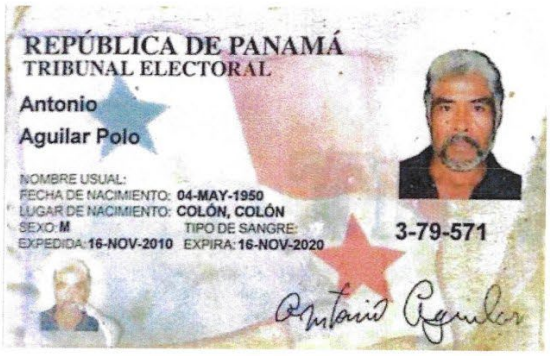
Cédula

Antonio Aguilar Polo

Firma de Propietario

Afect-137

Falta Derecho P.
o Escritura P





CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

MOP

Proyecto: Estudio, diseño, construcción y financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.

INFORME SECRETARIAL No. 3

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Siguiendo con los trámites pertinentes de actualización de los expedientes de Afectación del área de Quebrada Ancha, el día 01 de diciembre de 2023 se recibió información del señor Antonio Aguilar Polo correspondiente a:

1. Cedula de Identidad Personal 3-79-571.
2. Anuencia Firmada
3. Permiso de Paso Firmado.

Adicional certificamos que el señor informo al momento de las firmas de los documentos que no contaba con móvil para recibir llamadas, motivo por el cual no se logró obtener información de titulo o derecho posesorio ni certificación de la casa de justicia del señor Antonio Aguilar Polo.

En vista de lo acontecido, se procede a realizar el siguiente informe secretarial.

Cumpliendo con lo normado en la legislación vigente en Panamá por lo cual da fe de lo anterior

Atte.

.

CONSORCIO
TRANSEO ESTRELLA

FORMATO PERSONA JURÍDICA

FECHA: 26/2/2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E.S.D

Quien suscribe, Walid Saaddine Omais *con C.I.P. o pasaporte No.* N-17-756, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de representante legal de la sociedad* Fundacion los Dos Hermanos, *con datos de inscripción* 4174, *quien ostenta la propiedad de la (s) finca (s)No.* 15401, *plano(s) identificado con No.* 300-10-3600, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Walid Omais — N-17-756
Nombre y cedula

Walid Omais
FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 26 FEB 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del C...

Permiso de Paso y Permiso Constructivo Temporal

Fecha: 22/2/2024

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Walid Saadeddine Omais, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* W-17-756, *propietario registrado de la Finca No.* 15401 *Código de ubicación* _____, *ubicada en el Distrito de Portobelo, Provincia de Colón, otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía y permiso constructivo temporal para ejecutar actividades relacionadas con el Contrato de Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y actividades de construcción propias del Proyecto antes indicado; y que su vez dicha finca, propiedad o derecho posesorio se encuentra en los procesos correspondientes de indemnización en las áreas afectadas.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Walid Omais
Propietario

W-17-756
Cédula

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cedula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

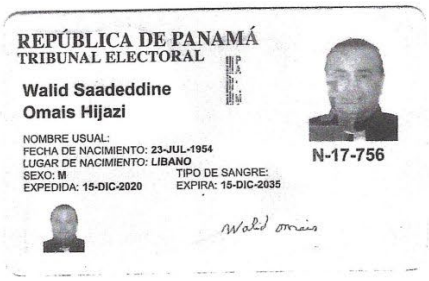
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(con) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 836 C.J.), en virtud de identificación que se presenta.

Panamá, 23 FEB 2024

Testigo Testigo

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Walid Saadeddine
Omais Hijazi

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 23-JUL-1954
LUGAR DE NACIMIENTO: LIBANO
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 15-DIC-2020
EXPIRA: 15-DIC-2035

N-17-756

Walid Omais

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA

Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 23 FEB 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.26 11:42:31 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 77710/2024 (0) DE FECHA 02/26/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) COLÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 3009, FOLIO REAL Nº 15401 (F)
CORREGIMIENTO PUERTO PILÓN, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 5ha
VALOR DE B/.50.00 (CINCUENTA BALBOAS)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

FUNDACIÓN LOS DOS HERMANOS

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: 3STA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141,142 143 Y DEMAS DISPOSICIONES DEL CODIGO AGRARIO QUE LE SEAN APLICABLES, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO, Y 4TO DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, DECRETO NO.55 DEL 13 DE JUNIO DE 1973, DECRETO LEY 35 DE 22 DE SEPTIEMBRE DE 1966 DECRETO LEY NO.39 DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 1966 Y LA LEY NO. UNO (1) DEL TRES (3) DE FEBRERO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO (1994) Y TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES, QUE LE SEAN APLICABLES. PARA MAS RESTRICCIONES VEASE ROLLO COMPLEMENTARIO. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 08/04/2016, EN LA ENTRADA 325376/2016 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 26 DE FEBRERO DE 2024 9:48 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404481886

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 3D7F6D4E-967B-4E5E-B343-CD94D373E1CB
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.26 11:04:03 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE FUNDACIÓN

CON VISTA A LA SOLICITUD

ENTRADA 77665/2024 (0) DE FECHA 02/26/2024

QUE LA FUNDACIÓN

FUNDACION LOS DOS HERMANOS
TIPO DE FUNDACIÓN: FUNDACIÓN PRIVADA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (PERSONA JURÍDICA) FOLIO Nº 4174 (U)DESDE EL MIÉRCOLES, 20 DE DICIEMBRE DE 2000
- QUE LA FUNDACIÓN SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS MIEMBROS SON:
FUNDADOR:WALID SAADEDDINE OMAIS
PRESIDENTE:WALID SAADEDDINE OMAIS HIJAZI
VICEPRESIDENTE:ABDUL AZIZ OMAIS
SECRETARIO:ABDUL AZIZ OMAIS
SUBSECRETARIO:WALID SAADEDDINE OMAIS HIJAZI
TESORERO:NAHLA WALID OMAIS DE OMAIS
SUBTESORERO:NEJIBA SAID OMAIS
MIEMBRO:WALID SAADEDDINE OMAIS HIJAZI
MIEMBRO:ABDUL AZIZ OMAIS
MIEMBRO:NAHLA WALID OMAIS DE OMAIS
MIEMBRO:NEJIBA SAID OMAIS
PERSONA CON DERECHO A FIRMA:CUANDO SE CONTRATOS POR MAS DE 10,000.00 BALBOAS PRESIDENTE O EL REPRESENTANTE LEGAL NECESITARA LA APROBACION MIEMBRO DE LA FUNDACION PARA OBLIGAR A LA MISMA.
AGENTE RESIDENTE:YHARABYS MELGAR MAFFLA DE BOSQUEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: REPRESENTANTE LEGAL: LA REPRESENTACION LEGAL DE LA FUNDACION LA EJERCERAN EL PRESIDENTE O EL SECRETARIO.

- QUE SU PATRIMONIO ES 10,000.00BALBOAS

- DETALLE DEL PATRIMONIO: EL PATRIMONIO INICIAL DE LA FUNDACION ES DE DIEZ MIL DOLARES (US$10,000.00), MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ PROVINCIA COLÓN

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

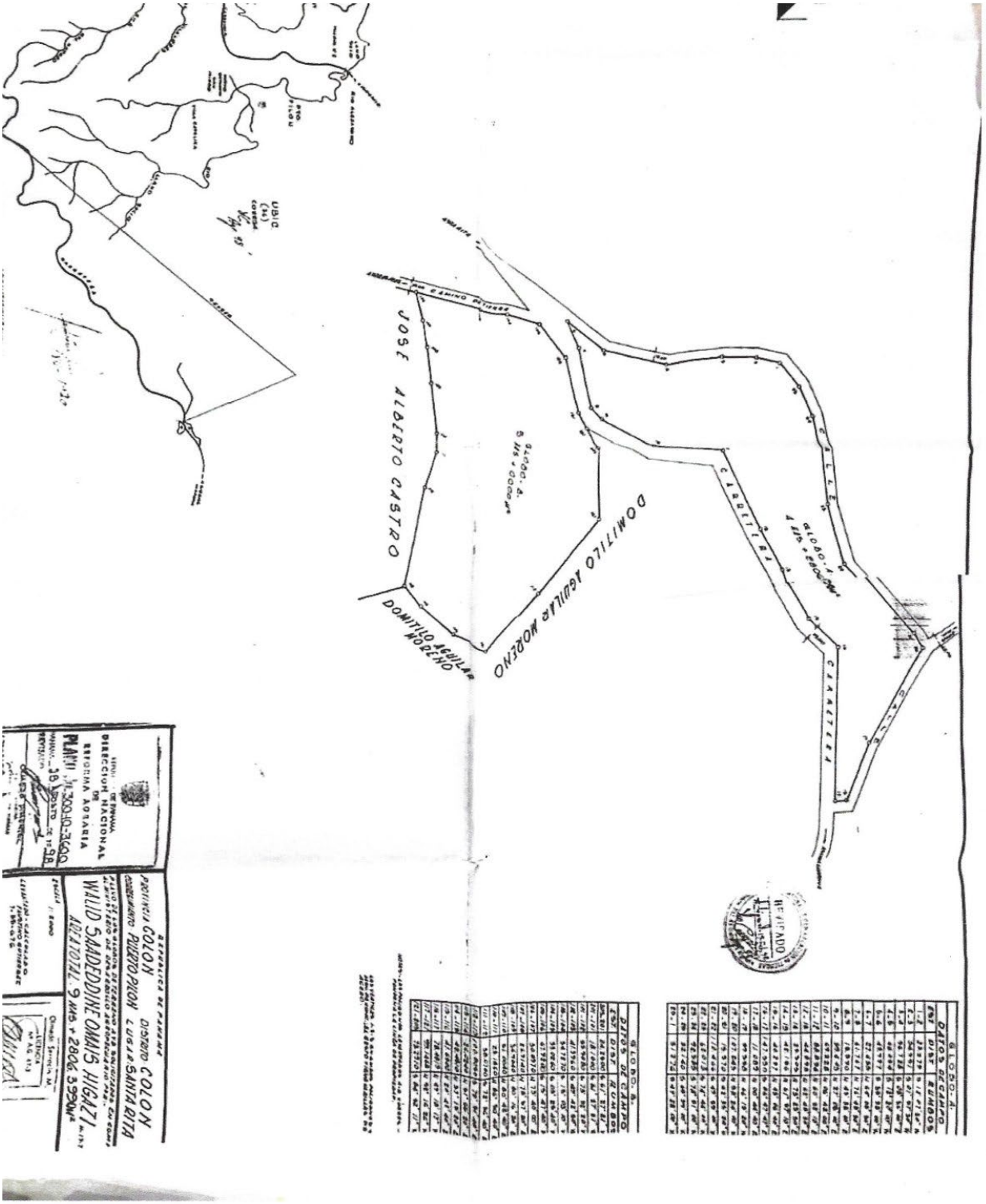
NO CONSTA GRAVAMENES.

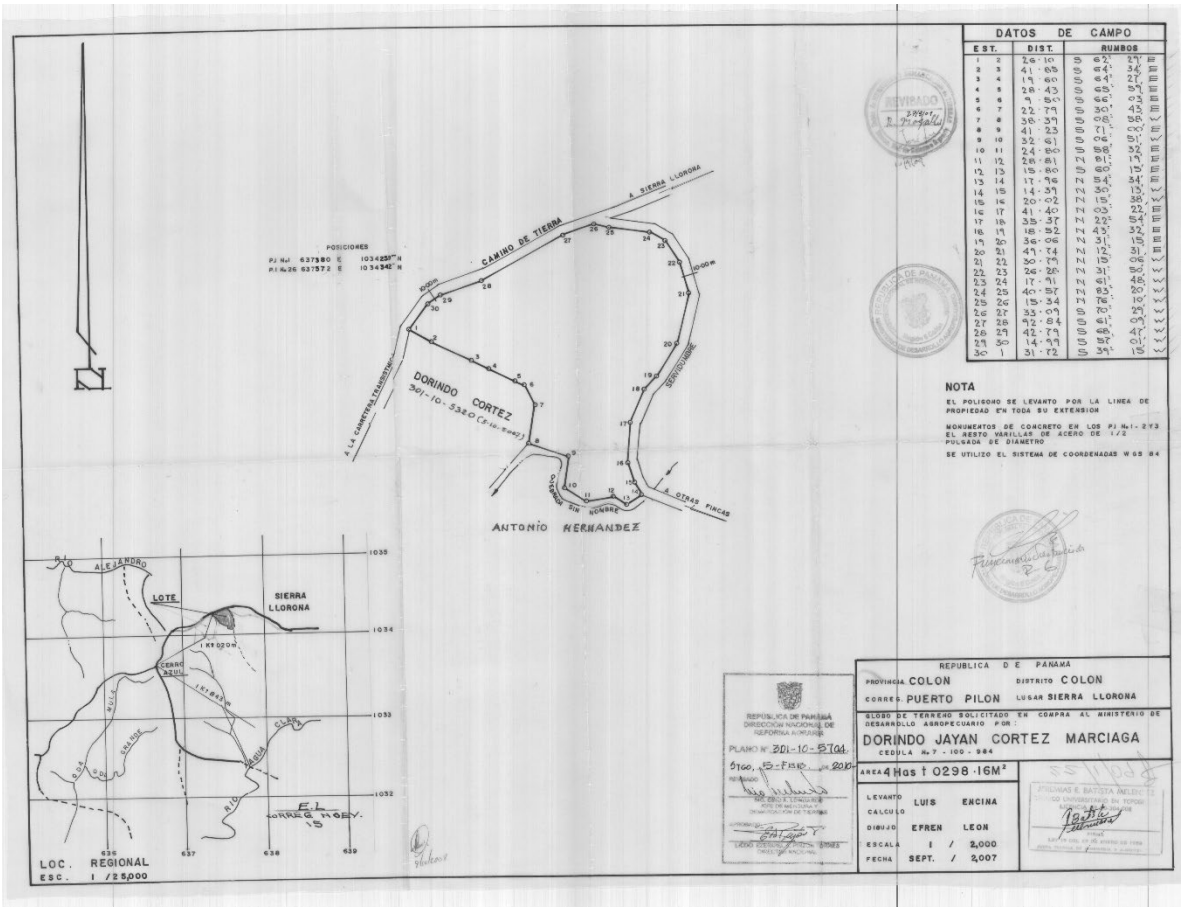
EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 26 DE FEBRERO DE 2024A LAS 9:43 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404481916

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: BBA1CEF6-E60D-44ED-84C6-BBF25453966B
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1


JOSE ALBERTO CASTRO
DOMITILO AGUILAR MORENO
DOMITILO AGUILAR MORENO
PROVINCIA COLON
DISTRITO COLON
CORREGIMIENTO PUERTO PILON
LUGAR SANTA RITA
WALID SAADEDDINE OMAIS HIGAZI
AREA TOTAL 9 Has + 2806.39 M²
DIRECCION NACIONAL
REFORMA AGRARIA
PLANO
Scanned with CamScanner


DATOS DE CAMPO
EST. DIST. RUMBOS
NOTA
EL POLIGONO SE LEVANTO POR LA LINEA DE PROPIEDAD EN TODA SU EXTENSION
MONUMENTOS DE CONCRETO EN LOS PJ No.- 2 Y 3
EL RESTO VARILLAS DE ACERO DE 1/2 PULGADA DE DIAMETRO
SE UTILIZO EL SISTEMA DE COORDENADAS WGS 84
CAMINO DE TIERRA
A SIERRA LLORONA
A LA CARRETERA TRANSISTMICA
A OTRAS PARCAS
DORINDO CORTEZ
ANTONIO HERNANDEZ
SERVIDUMBRE
QUEBRADA SIN NOMBRE
RIO ALEJANDRO
LOTE
SIERRA LLORONA
CERRO AZUL
LOC. REGIONAL
ESC. 1 /25,000
REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA COLON
DISTRITO COLON
CORREG. PUERTO PILON
LUGAR SIERRA LLORONA
GLOBO DE TERRENO SOLICITADO EN COMPRA AL MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO POR:
DORINDO JAYAN CORTEZ MARCIAGA
CEDULA No 7 - 100 - 984
AREA 4 Has + 0298.16M²
LEVANTO LUIS ENCINA
CALCULO
DIBUJO EFREN LEON
ESCALA 1 / 2,000
FECHA SEPT. / 2007
PLANO No. 201-10-8704
3760, 15-F.I.N.D. de 2010

CONSORCIO
TRANSEQ | ESTRELLA

FORMATO PERSONA JURÍDICA

FECHA: 03/01/24

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E.S.D

Quien suscribe, Dorindo Jayan Cortez M, *con C.I.P. o pasaporte No.* 7-100-984, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de representante legal de la sociedad* _____, *con datos de inscripción* _____, *quien ostenta la propiedad de la (s) finca (s)No.*_____, *plano(s) identificado con No.*_____, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Dorindo Cortez

Nombre y cedula 7-100-984

FIRMA

Yo, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó. 18 DIC 2023

Panamá,

Testigo Testigo

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Publica Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Completo!



Falta plano solicitado

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

16 DIC 2023

Panamá

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

Dirección Nacional de Titulación y Regularización
Provincia de Colón

EL SUSCRITO DIRECTOR REGIONAL DE COLÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS, EN ATENCIÓN A SOLICITUD DE PARTE INTERESADA, EN USO DE LAS FACULTADES QUE LE OTORGA LA LEY,

CERTIFICA

Que- el señor **DORINDO JAYAN CORTEZ MARCIAGA,** con cédula de identidad personal **Nº. 7-100-984**, mantiene solicitud de adjudicación a título oneroso ante la Autoridad Nacional de Administración de Tierras; sobre globo de terreno de **4Has. + 298.16m²,** Ubicado en la localidad de **Sierra Llorona,** Corregimiento de **Puerto Pilón,** Distrito de **Colón,** Provincia de **Colón**, solicitud contenida en el expediente identificado con el número **3-570-07 del 5 de diciembre de 2007.**

Que la solicitud antes descrita ésta comprendida dentro de los siguientes linderos:

NORTE:	Camino de tierra de 10.00M a Sierra Llorona – a la Carretera Transistmica.
SUR:	Quebrada Sin Nombre.
ESTE:	Servidumbre de 10.00M a otros lotes.
OESTE:	Dorindo Gomez – Plano 301-10-5320.

Este expediente cuenta con un plano aprobado 301-10-5704 del 5 de febrero de 2010, y esta categorizado en etapa final del proceso de adjudicación.

EL PRESENTE DOCUMENTO SÓLO CERTIFICA LA EXISTENCIA DE LA SOLICITUD Y NO CONSTITUYE GARANTÍA ALGUNA DEL RESULTADO FINAL DE LA MISMA.

La presente certificación tiene una vigencia de seis (6) meses a partir de su fecha de emisión.

Dado en la Ciudad de Colón, a los seis días (06) días del mes de septiembre de dos mil veintitrés (2023).

Lcdo. Eduardo Williams
Director Regional de Colón a.i.
Autoridad Nacional de Administración de Tierras
(ANATI)

Yo Licda. ...

EDICTO Nº 3-057-2018

El suscrito Funcionario Sustanciador de la Dirección Administrativa Regional de Colón

HACE SABER:

Que el Señor **DORINDO JAYAN CORTEZ MARCIAGA**, con Cédula de Identidad Personal No. 7-100-984, ha solicitado la adjudicación de un Terreno Nacional, ubicado en la Localidad de Sierra Llorona, Corregimiento de Puerto Pilón, Distrito de Colón, Provincia de Colón, dentro de los siguientes linderos: **Norte:** Camino de 10.00 metros hacia Sierra Llorona y hacia la Carretera transistmica, **Sur:** Dorindo Jayan Cortez Marciaga, Quebrada Sin Nombre, Antonio Hernández **Este:** Servidumbre de 10.00 metros hacia Sierra Llorona y hacia otras fincas, **Oeste:** Servidumbre de 10.00 metros hacia Sierra Llorona y hacia la Carretera transistmica, Dorindo Jayan Cortez Marciaga, con una superficie de Cuatro hectáreas, más Doscientos Noventa y Ocho metros cuadrados, con Dieciséis decímetros cuadrados **(4 HAS.+ 298.16 m2),**Administrado por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI).

El Expediente lleva el Número de Identificación: **3-570-07 de 5 de diciembre del año 2007**.

Para efectos legales, el presente edicto se fijará por quince (15) días hábiles en la Dirección Regional y en la Alcaldía o Corregiduría o Casa de Justicia Comunitaria de Paz; se publicará por tres (3) días consecutivos en un **Periódico de Circulación Nacional**, y un (1) día en la Gaceta Oficial; para que cualquier persona que sienta que la solicitud de adjudicación le afecte, podrá anunciar ante la ANATI su oposición a la misma, hasta quince (15) días hábiles después de efectuada la última publicación.

FUNDAMENTO JURÍDICO: Artículos 108, 131 y 133 de la Ley 37 de 1962.

Dado en la ciudad de Colón, a los Cinco (5) días del mes de junio del año 2,018.

Firma: _____ Firma: _____
Nombre: Danelys R. de Ramírez Nombre: Juan José Alvarez L.
SECRETARIA(O) AD HOC FUNCIONARIO(A) SUSTANCIADOR

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS
Dirección de Administración y Finanzas
Tesoreria
Recibo de Ingresos

ANATI

Fecha:	Día	Mes	Año
	23	11	2018

No. 03 - 6694

Hemos recibido de: Dorindo Jayan Cortez Marciaga
(Nombre Completo/peticionario)
En concepto de: Cancelación de Publicación y Gastos de Traslado
La suma de: Cincuenta y Siete Balboas con 50/100
(Cantidad en letras)
Detalle del concepto: Pago de Tasa Bl. 30.00; Aprob. y Copias Bl. 16.00 Comp. Bl. 5.00, Cons. de Escrit. Bl. 12.50 Puerto Pilón

Pagado en	Balboas	Cts.
Efectivo	57.	50
Cheque BNP		
Cheque Local		
Cheque Ext.		
Otros		
Total Bl.	57	50

Firma: _____
Cédula: 7-100-984
Copia-Peticionario
Recibido por: _____
Funcionario autorizado

Permiso de Paso

Fecha: 03/01/24

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Dorindo J. Cortez Marciaga *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 7-100-984, *propietario registrado de la Finca No. _____Código de ubicación _____, ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Dorindo Juan Cortez

Propietario

7-100-984

Cédula

Firma de Propietario

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 18 DIC 2023

Testigo Testigo

Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Publica Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO
TRANSEO | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 26/12/2023

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Aralis Arcia Cortés, *con C.I.P. o pasaporte No.* 3-700-525, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____, *plano(s) identificado con No.*_____, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Aralis Arcia — 3-700-525

Nombre y cedula

Aralis Arcia

FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.
Panamá, 10 ENE 2024
Testigo Testigo
Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 26 de junio de 2023.

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Arabi Araia, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 3-700-525, *propietario registrado de la Finca No. _____Código de ubicación _____, ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Arabi Araia

Propietario

_____

Cédula

3-700-525

Firma de Propietario

Yo, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 10 ENE 2024

Testigo Testigo

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ



Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

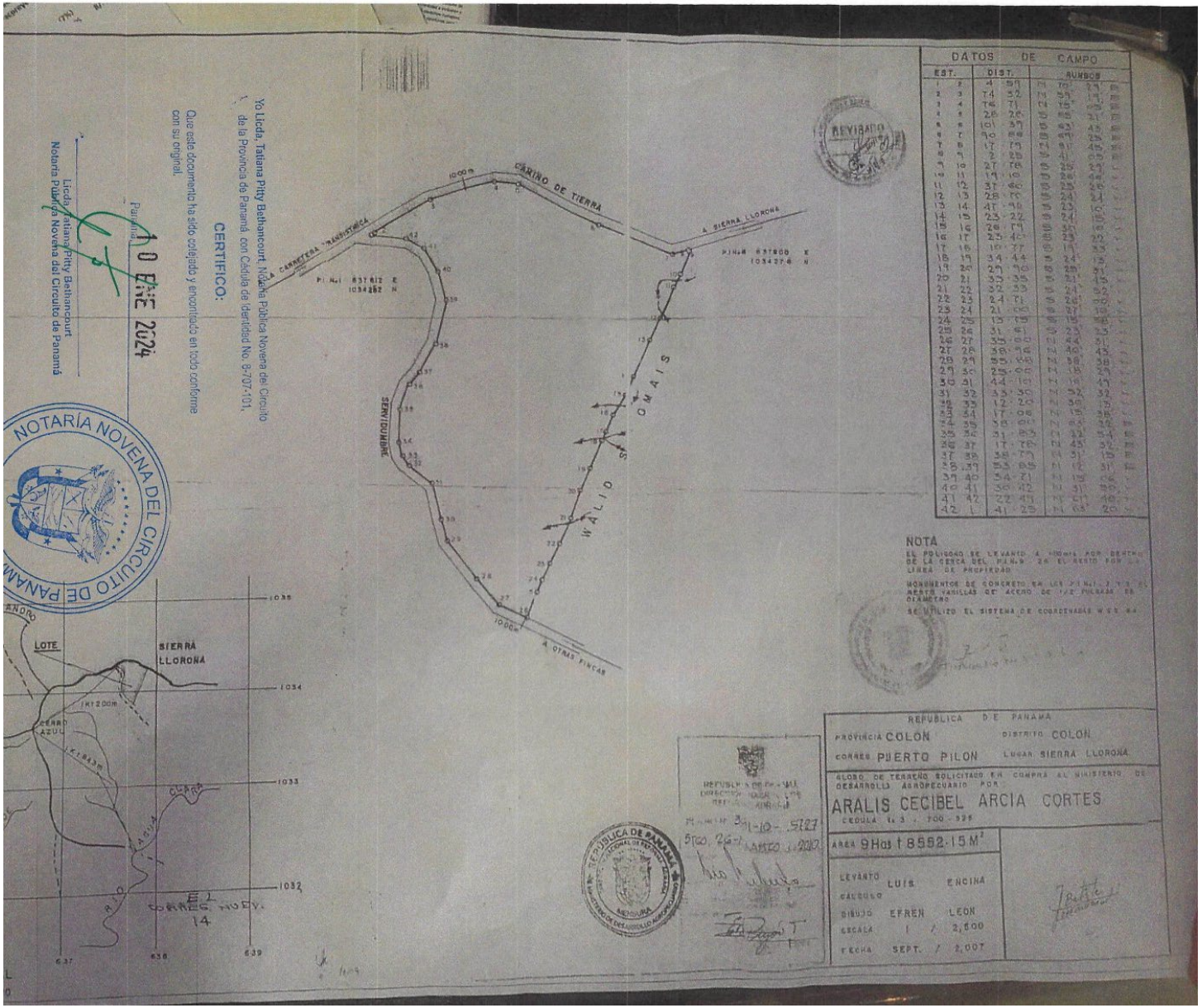
CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ



Yo Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 DIC 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, diseño, construcción y financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.

INFORME SECRETARIAL No. 11

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Siguiendo con los trámites pertinentes de actualización de los expedientes de Afectación del área de Quebrada Ancha, el día 5 de enero de 2024 se recibió información del señor Aralis Cecibel Arcia Cortes correspondiente a:

1. Cedula de Identidad Personal 3-700-525 (Vigente).
2. Anuencia Firmada
3. Permiso de Paso Firmado.

Adicional certificamos que el señor informo al momento de las firmas de los documentos que no contaba con título ni derecho posesorio, Ella nos comentó vía telefónica que tramitaría la certificación de la casa de justicia del señor. Se le consulto vía WhatsApp al número 6615-1813 si había logrado conseguir el documento, pero a la fecha no nos ha podido entregar el documento.

En vista de lo acontecido, se procede a realizar el siguiente informe secretarial.

Cumpliendo con lo normado en la legislación vigente en Panamá por lo cual da fe de lo anterior

Atte.

INFORME SECRETARIAL No. 11

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL





Atte.

Israel J. Ortega

CONSORCIO TRANSEC ESTRELLA

FORMATO PERSONA JURÍDICA

FECHA: 22/2/2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E.S.D

Quien suscribe, Walid Saaddine Omais *con C.I.P. o pasaporte No.* N-17-756*, por medio del siguiente documento, en mi calidad de representante legal de la sociedad* _____*, con datos de inscripción* _____*, quien ostenta la propiedad de la (s) finca (s)No.*_____*, plano(s) identificado con No.*_____*, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Walid Omais — N-17-756
Nombre y cedula

Walid Omais
FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,
CERTIFICO:
Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.
Panamá, 23 FEB 2024

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso y Permiso Constructivo Temporal

Fecha: 22/2/2024

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Walid Saadeddine Omais *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 11-17-756 *, propietario registrado de la Finca No. _____Código de ubicación _____, ubicada en el Distrito de Portobelo, Provincia de Colón, otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía y permiso constructivo temporal para ejecutar actividades relacionadas con el Contrato de Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y actividades de construcción propias del Proyecto antes indicado; y que su vez dicha finca, propiedad o derecho posesorio se encuentra en los procesos correspondientes de indemnización en las áreas afectadas.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Walid Omais
Propietario

11-17-756
Cédula

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

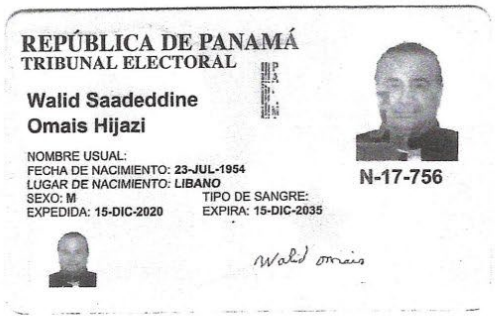
Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 23 FEB 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Novena del Circuito de Panamá


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Walid Saadeddine
Omais Hijazi

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 23-JUL-1954
LUGAR DE NACIMIENTO: LIBANO
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 15-DIC-2020
EXPIRA: 15-DIC-2035

N-17-756

Walid omais

Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 23 FEB 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEC | ESTRELLA

MOP

Proyecto: Estudio, diseño, construcción y financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.

INFORME SECRETARIAL

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Siguiendo con los trámites pertinentes de actualización de los expedientes de Afectación del área de Santa Rita y Sierra Llorona, en conversación personal en las instalaciones de Zona libre de Colon se solicito información al Señor Walid Saadedine Omais Hijais con cedula de identidad Personal No. N-17-756 el cual nos informa de las propiedades correspondiente a unos globos de terrenos en el camino principal de la via Sierra Llorona

Certificamos que a través de WhatsApp (+507 6672-6568) también solicitamos información de dichos terrenos, pero con la información recibida solo ubicamos 2 fincas afectadas por el Proyecto que son propiedad de Fundación los Dos Hermanos .

El señor Walid nos ha firmado documentos de Anuencia y Permiso de Paso para los terrenos que sean afectados por el Proyecto.,

En vista de lo acontecido, se procede a realizar el siguiente informe secretarial.

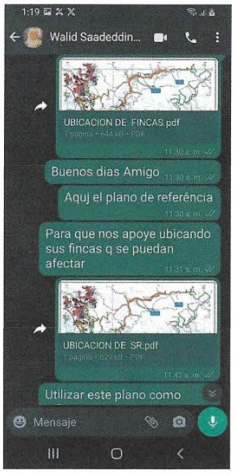
Cumpliendo con lo normado en la legislación vigente en Panamá por lo cual da fe de lo anterior

Atte.

INFORME SECRETARIAL No. 2

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Sustentos





Atte.

CONSORCIO
TRANSEC ESTRELLA

FORMATO PERSONA JURÍDICA

FECHA: 22/2/2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E.S.D

Quien suscribe, Walid Saadeddine Omais *con C.I.P. o pasaporte No.* N-17-756, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de representante legal de la sociedad* _____, *con datos de inscripción* _____, *quien ostenta la propiedad de la (s) finca (s)No.*_____, *plano(s) identificado con No.*_____, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Walid Omais — N-17-756
Nombre y cedula

Walid Omais
FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,
CERTIFICO:
Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.
Panamá, 23 FEB 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso y Permiso Constructivo Temporal

Fecha: 22/2/2024

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Walid Saadeddine Omais, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* N-17-756, *propietario registrado de la Finca No.* _____*Código de ubicación* _____, *ubicada en el Distrito de Portobelo, Provincia de Colón, otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía y permiso constructivo temporal para ejecutar actividades relacionadas con el Contrato de Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y actividades de construcción propias del Proyecto antes indicado; y que su vez dicha finca, propiedad o derecho posesorio se encuentra en los procesos correspondientes de indemnización en las áreas afectadas.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Walid Omais

Propietario

N-17-756

Cédula

Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 23 FEB 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Walid Saadeddine
Omais Hijazi

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 23-JUL-1954
LUGAR DE NACIMIENTO: LIBANO
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 15-DIC-2020
EXPIRA: 15-DIC-2035

N-17-756

Walid omais

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 23 FEB 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

CONSORCIO TRANSEC | ESTRELLA

MOP

Proyecto: Estudio, diseño, construcción y financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.

INFORME SECRETARIAL

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Siguiendo con los trámites pertinentes de actualización de los expedientes de Afectación del área de Santa Rita y Sierra Llorona, en conversación personal en las instalaciones de Zona libre de Colon se solicito información al Señor Walid Saadedine Omais Hijais con cedula de identidad Personal No. N-17-756 el cual nos informa de las propiedades correspondiente a unos globos de terrenos en el camino principal de la via Sierra Llorona

Certificamos que a través de WhatsApp (+507 6672-6568) también solicitamos información de dichos terrenos, pero con la información recibida solo ubicamos 2 fincas afectadas por el Proyecto que son propiedad de Fundación los Dos Hermanos .

El señor Walid nos ha firmado documentos de Anuencia y Permiso de Paso para los terrenos que sean afectados por el Proyecto.,

En vista de lo acontecido, se procede a realizar el siguiente informe secretarial.

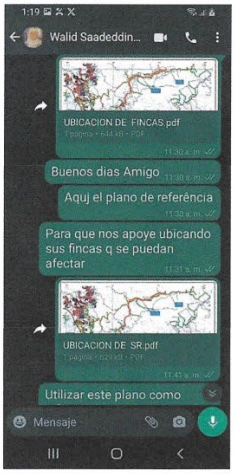
Cumpliendo con lo normado en la legislación vigente en Panamá por lo cual da fe de lo anterior

Atte.

INFORME SECRETARIAL No. 2

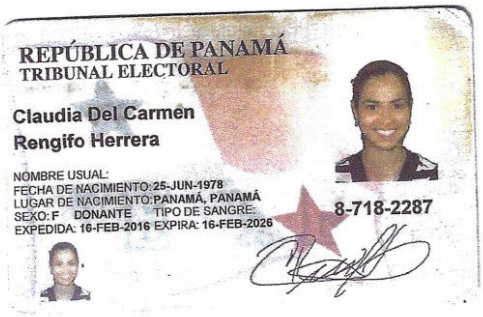
PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Sustentos





Atte.





Yo, **Lcdo. Souhail M. Halwany C.**, Notario Público Noveno del Circuito de Panamá, Primer Suplente, con Cédula de identidad No. 8-722-2125,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 14 SEP, 2023

Lcdo. Souhail M. Halwany C.
Notario Público Noveno del Circuito de Panamá, Primer Suplente

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO
TRANSEQ | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: Panamá, 20 de julio 2023

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E.S.D

Quien suscribe, Claudia Rengifo-Herrera, *con C.I.P. o pasaporte No.* 8-718-2287, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la (s) finca (s) No.* 248, *plano (s) identificado con No.* 30-343, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Claudia Rengifo Herrera 8-718-2287
Nombre y cedula

FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, **Lcdo. Souhail M. Halwany C.**, Notario Público Noveno del Circuito de Panamá, Primer Suplente, con Cédula de identidad No. 8-722-2125.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se me presentó. 14 SEP 2023

Panamá.

Testigo

Testigo

Lcdo. Souhail M. Halwany C.
Notario Público Noveno del Circuito de Panamá,
Primer Suplente

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso y Permiso Constructivo Temporal

Fecha: Panamá, 20 de julio 2023

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella.

Quien suscribe Claudia Rengifo, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 8-718-2287, *propietario registrado de la Finca No.* 248 *Código de ubicación* 3009, *ubicada en el Distrito de Colón, Provincia de Colón, otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía y permiso constructivo temporal para ejecutar actividades relacionadas con el Contrato de Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y actividades de construcción propias del Proyecto antes indicado; y que su vez dicha finca, propiedad o derecho posesorio se encuentra en los procesos correspondientes de indemnización en las áreas afectadas.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Yo, Lcdo. Souhail M. Halwany C., Notario Público Noveno del Circuito de Panamá, Primer Suplente, con Cédula de identidad No. 8-722-2125.
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se me presentó.
Panamá 14 SEP 2023
Testigo Testigo
Lcdo. Souhail M. Halwany C.
Notario Público Noveno del Circuito de Panamá, Primer Suplente

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA

Propietario

8-718-2287

Cédula

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.28 10:25:58 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

82296/2024 (0) DE FECHA 02/28/2024

QUE LA SOCIEDAD

L INVESTMENTO SPLENDIDO S.P.A., S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 715614 (S) DESDE EL LUNES, 18 DE OCTUBRE DE 2010
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: ROGELIO VICENTE RENGIFO HERRERA
SUSCRIPTOR: PATRICIA PLANELLS DE RENGIFO
DIRECTOR: ROGELIO VICENTE RENGIFO HERRERA
DIRECTOR / PRESIDENTE: CLAUDIA DEL CARMEN RENGIFO HERRERA
DIRECTOR / TESORERO: GLORIELA DEL CARMEN RENGIFO HERRERA
SECRETARIO: ROGELIO VICENTE RENGIFO HERRERA
AGENTE RESIDENTE: GILBERTO ANDRES PEREZ BARRERA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:EL PRESIDENTE Y, EN AUSENCIA DE ESTE, LA PODRA EJERCER CUALQUIERA DE LOS DIGNATARIOS.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD SERA DE 10,000.00 DOLARES AMERICANOS, DIVIDIDO EN 100 ACCIONES COMUNES CON UN VALOR NOMINAL DE 100.00 DOLARES CADA UNA. LAS ACCIONES PODRAN SERAN EMITIDAS EN FORMA NOMINATIVA O AL PORTADOR.
ACCIONES: NOMINATIVAS O AL PORTADOR

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 28 DE FEBRERO DE 2024A LAS 10:14 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404486790

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 321E11BF-B874-41FB-B9D3-F92C9787C7F7
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.28 10:27:23 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 82309/2024 (0) DE FECHA 02/28/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) COLÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 3009, FOLIO REAL Nº 248 (F)
CORREGIMIENTO PUERTO PILÓN, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 57 ha 8843 m² 12 dm²
VALOR DE B/.698.40 (SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO BALBOAS CON CUARENTA)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: TERRENOS NACIONALES Y CAMINO QUE CONDUCE DESDE LA CARRETERA IN- TERAMERICANA A PORTOBELO. SUR: TERRENOS NACIONALES. ESTE Y OESTE: TERRENOS NACIONALES.
FECHA DE INSCRIPCION DEL TOMO:22 DE SEPTIEMBRE DE 1971.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

L' INVESTIMENTO SPLENDIDO S.P.A., S.A.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: RESTRICCIONES DE LEY SOSTENIDAS EN LOS SIGUIENTES ARTICULOS 70, 71, 72, 140, 141, 142 Y 143 DEL CODIGO AGRARIO, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO Y 4 DEL DECRETO DE GABINETE NO.35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969. MAS DETALLES VEASE TOMO DIGITALIZADO. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 07/20/2016, EN LA ENTRADA 322226/2016 (0)

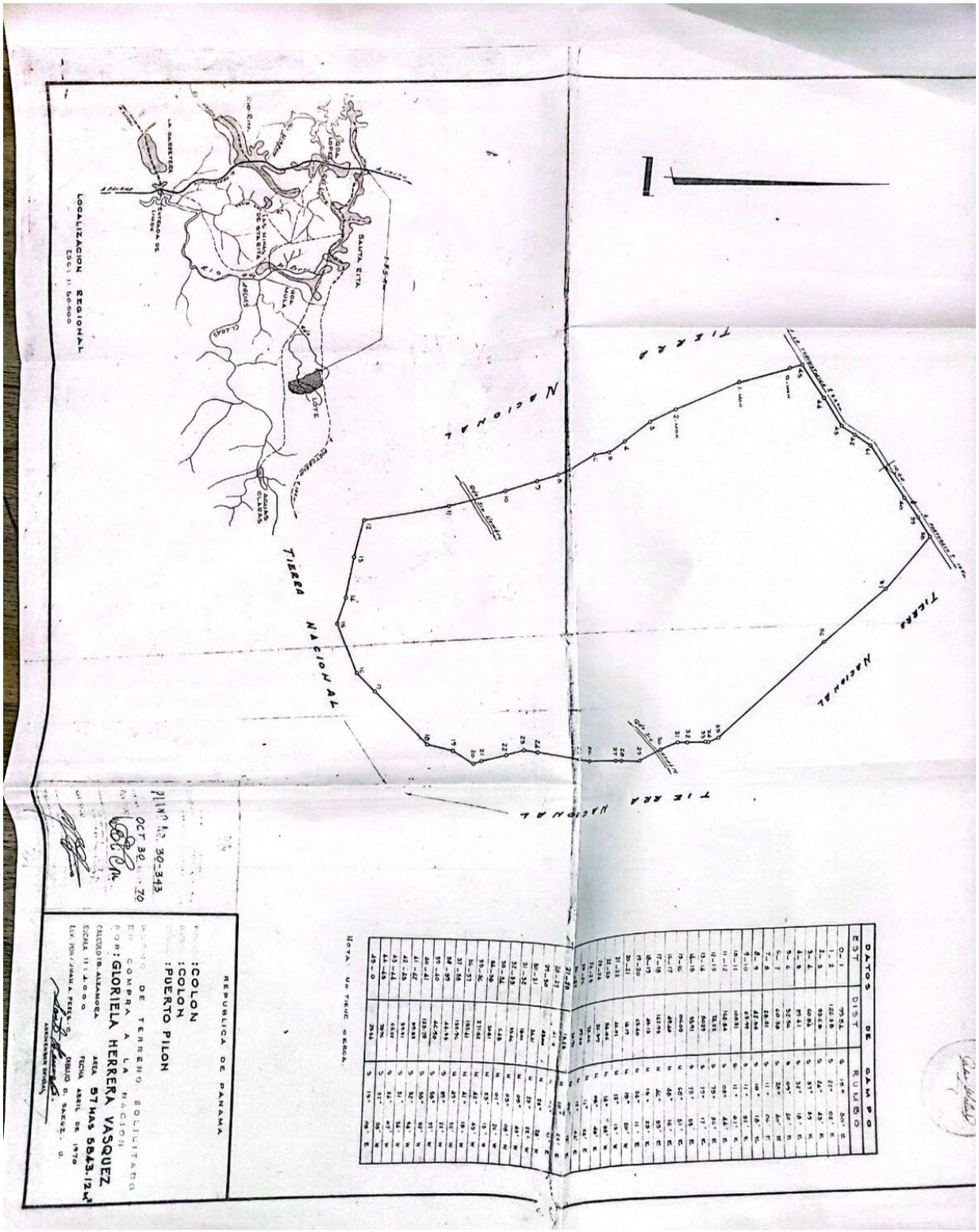
ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 28 DE FEBRERO DE 2024 10:00 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404486797

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 43010C19-8B3F-4ADF-961D-B95501494BD7
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Escaneado con CamScanner

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 22/2/2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Mohamed Hachem, *con C.I.P. o pasaporte No.* N-19687, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.* 14516, *plano(s) identificado con No.* 3009, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Mohamed Hachem — N-19687

Nombre y cedula

FIRMA

Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,
CERTIFICO:
Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.
Panamá, 23 FEB 2024
Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 22/2/2024

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Mohamed Hachem, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* N-19687, *propietario registrado de la Finca No.*14516 *Código de ubicación* 3009, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA***, *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Mohamed Hachem

Propietario

N-19687

Cédula

Firma de Propietario

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101.

CERTIFICO:

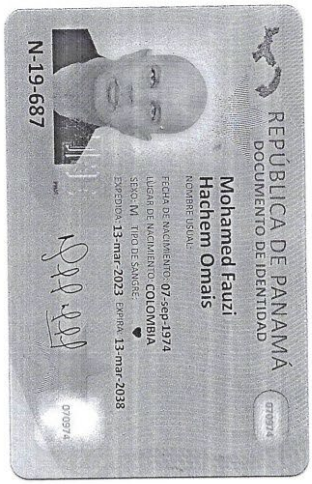
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 23 FEB 2024

Testigo Testigo

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE P



NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 23 FEB. 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.26 11:39:38 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 77706/2024 (0) DE FECHA 02/26/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) COLÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 3009, FOLIO REAL Nº 14516 (F)
CORREGIMIENTO PUERTO PILÓN, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 43 ha 7460 m² 50 dm²
VALOR DE B/.3,492.50 (TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS BALBOAS CON CINCUENTA)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

FARAGASSMO INVEST MENT AND COMMERCE INTERNATIONALCORPORTION, S.A.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 70,71,72, 140,141,142 143 Y DEMAS DISPOSICIONES DEL CODIGO AGRARIO QUE LE SEAN APLICABLES, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO, Y 4TO DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, DECRETO NO.55 DEL 13 DE JUNIO DE 1973, DECRETO LEY 35 DE 22 DE SEPTIEMBRE DE 1966 DECRETO LEY NO.39 DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 1966 Y LEY NO. UNO (1), DEL TRES (3) DE FEBRERO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO (1994), Y TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE LE SEAN APLICABLES.

ESTA ADJUDICACION TAMBIEN QUEDA SUJETA A LAS RECOMENDACIONES DEL INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES INRENARE ESTABLECIDAS EN LA NOTA DINAF-CER-T-054-98 DEL 5 DE MARZO DE 1998 QUE REPOSA A FOJAS 24 Y 25 DEL EXPEDIENTEASI: - POR LAS CONDICIONES TOPOGRAFICAS DEL TERRENO, SE RECOMIENDA REFORESTAR, - SE DEBE REFORESTAR LA ORILLA DE LA QUEBRADA CON ESPECIES NATIVAS COMO EL ESPAVE, DEJAR LA CUBIERTA BOSCOSA EXISTENTE Y AMPLIARLA HASTA CUMPLIR LOS 30 MTS. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 02/26/2024, EN LA ENTRADA 77706/2024 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 26 DE FEBRERO DE 2024 10:36 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404481887

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 0487909D-0EB5-4FB9-A644-35959B57C981
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.27 12:52:05 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

80793/2024 (0) DE FECHA 02/27/2024

QUE LA SOCIEDAD

FARAGASSMO INVESMENT AND COMMERCE INTERNATIONAL CORPORATION S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 252849 (S) DESDE EL LUNES, 28 DE OCTUBRE DE 1991
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: FAOZI MOHAMAD HACHEM
SUSCRIPTOR: RAED BEN HACHEM OMAIS
DIRECTOR: RAED BEN HACHEM OMAIS
DIRECTOR: GASSAN HACHEM OMAIS
DIRECTOR: MOHAMED HACHEM OMAIS
PRESIDENTE: RAED BEN HACHEM OMAIS
VICEPRESIDENTE: GASSAN HACHEM OMAIS
TESORERO: MOHAMED HACHEM OMAIS
SECRETARIO: GASSAN HACHEM OMAIS
AGENTE RESIDENTE: MARITZEL MORALES VALENCIA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: PRESIDENTE EN SU AUSENCIA EL TESORERO O EL SECRETARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE 1,000,000.00 DÓLARES AMERICANOS
- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL SERA DE UN MILLON DE DOLARES MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA DIVIDIDO EN CIEN ACCIONES CON UN VALOR DE DIEZ MIL DOLARES CADA UNA

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 70085/2024 (0) DE FECHA 02/20/2024 2:41:16 P. M. NOTARIA NO. 1 COLÓN. REGISTRO RENUNCIA DE AGENTE RESIDENTE, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

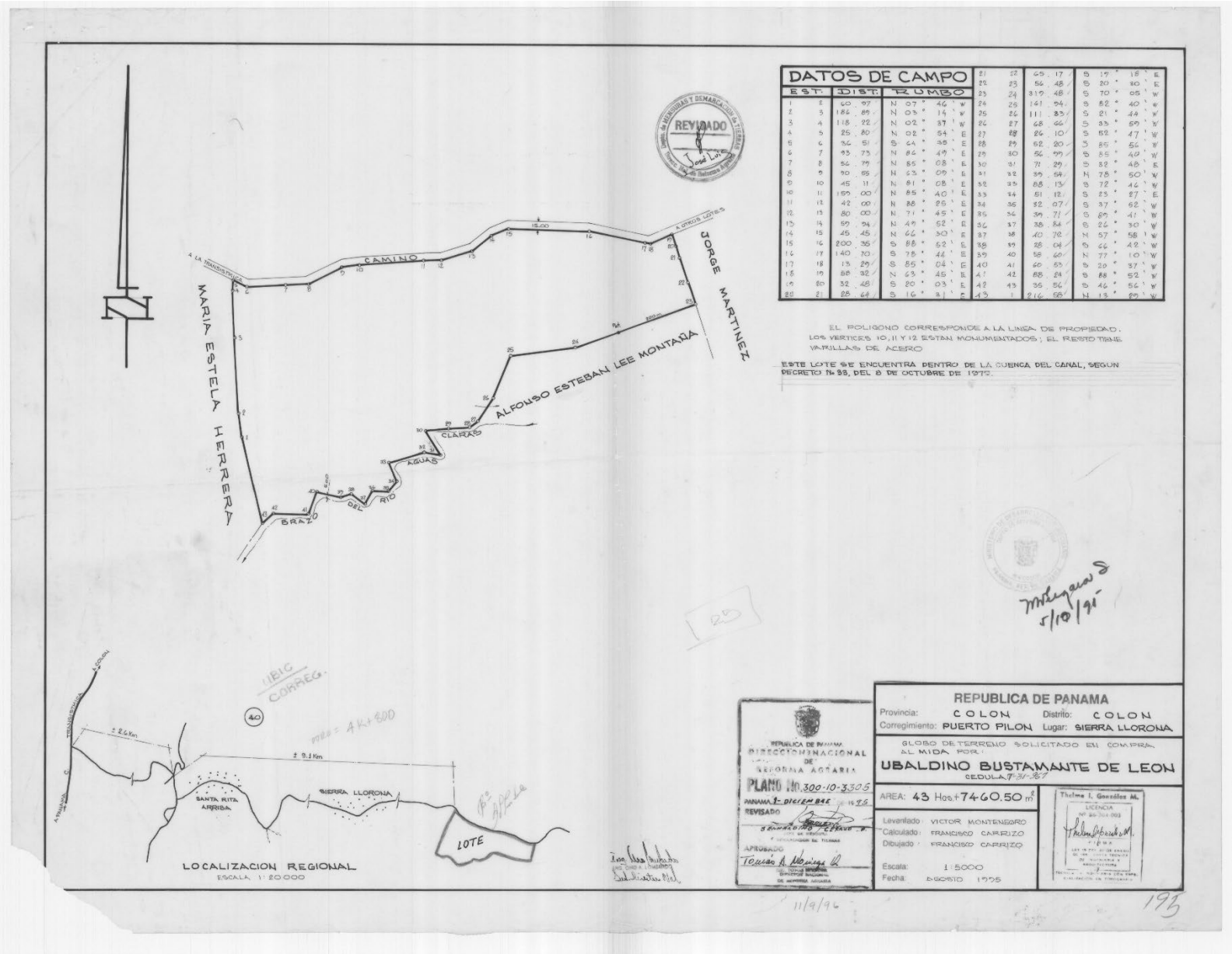
QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 27 DE FEBRERO DE 2024A LAS 12:39 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404485250

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: AADA9892-409F-4ED5-8D33-B08C5C69D6FB
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1


DATOS DE CAMPO
EST. DIST. RUMBO
EL POLIGONO CORRESPONDE A LA LINEA DE PROPIEDAD. LOS VERTICES 10, 11 Y 12 ESTAN MONUMENTADOS; EL RESTO TIENE VARILLAS DE ACERO
ESTE LOTE SE ENCUENTRA DENTRO DE LA CUENCA DEL CANAL, SEGUN DECRETO Nº 33, DEL 8 DE OCTUBRE DE 1972.
REVISADO
CAMINO
MARIA ESTELA HERRERA
ALFONSO ESTEBAN LEE MONTAÑA
JORGE MARTINEZ
CLARAS
AGUAS
RIO
BRAZO
DEL
LOCALIZACION REGIONAL
ESCALA 1:20000
SANTA RITA ARRIBA
SIERRA LLORONA
LOTE
REPUBLICA DE PANAMA
DIRECCION NACIONAL DE REFORMA AGRARIA
PLANO No. 300-10-3505
REVISADO
APROBADO
REPUBLICA DE PANAMA
Provincia: COLON Distrito: COLON
Corregimiento: PUERTO PILON Lugar: SIERRA LLORONA
GLOBO DE TERRENO SOLICITADO EN COMPRA AL MIDA POR:
UBALDINO BUSTAMANTE DE LEON
CEDULA 3-31-367
AREA: 43 Has.+7460.50 m²
Levantado: VICTOR MONTENEGRO
Calculado: FRANCISCO CARRIZO
Dibujado: FRANCISCO CARRIZO
Escala: 1:5000
Fecha: AGOSTO 1995
Thelma I. González M.
LICENCIA
5/10/91
11/9/96

C O N S O R C I O
TRANSEC ESTRELLA

FORMATO PERSONA JURÍDICA

FECHA: 3 Enero 2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: NºUAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E.S.D

Quien suscribe, Andreas EKe, *con C.I.P. o pasaporte No.* E-8-69322, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de representante legal de la sociedad* Finca Santa Rita, *con datos de inscripción* 19847212016 *quien ostenta la propiedad de la (s) finca (s)No.* 5427, *plano(s) identificado con No.* 16-421, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Andreas EKe — E-8-69322

Nombre y cedula

FIRMA

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ





Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.26 11:39:00 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 77704/2024 (0) DE FECHA 02/26/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) COLÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 3015, FOLIO REAL Nº 5427 (F)
CORREGIMIENTO CABECERA CRISTÓBAL, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 55 ha 1750 m²
VALOR DE B/.2,000.00 (DOS MIL BALBOAS)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

FINCA SANTA RITA, S.A.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: EL GLOBO DE TERRENO QUE CONSTITUYE ESTA FINCA QUEDA SUJETO A LAS OBLIGACIONES Y RESERVAS QUE ESTABLECEN LOS ARTICULOS 105-106-107-115- DEL CODIGO FISCAL ASIENTO 6 DE LA LEY 29 DE 23 /10/59 PARA DETALLE VEASE TOMO 847 FOLIO 146.INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 02/26/2024, EN LA ENTRADA 77704/2024 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 26 DE FEBRERO DE 2024 10:10 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404481891

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 196AD21C-C263-4C83-95A4-79D67BC55FDE
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.27 12:51:41 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

80790/2024 (0) DE FECHA 02/27/2024

QUE LA SOCIEDAD

FINCA SANTA RITA, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 397309 (S) DESDE EL VIERNES, 23 DE MARZO DE 2001
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: TAMARA INES MARTINEZ VALENCIA
SUSCRIPTOR: MARIO NAVARRO QUINTERO
DIRECTOR: ILIANA LORENA ARMIEN MEDIANERO
DIRECTOR: IRAIDA SULIM CUELLAR LOPEZ
DIRECTOR: ANDREAS EKE
PRESIDENTE: ILIANA LORENA ARMIEN MEDIANERO
TESORERO: ANDREAS EKE
SECRETARIO: IRAIDA SULIM CUELLAR LOPEZ
VICEPRESIDENTE: ANDREAS EKE
AGENTE RESIDENTE: MENDOZA, ARIAS, VALLE & CASTILLO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL PRESIDENTE SERA EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD, PERO PODRAN DELEGAR SUS FACULTADES AL SECRETARIO, AL TESORERO O CUALQUIER OTRA PERSONA, MEDIANTE RESOLUCION DE LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD SERA DE DIEZ MIL DOLARES (US$10,000.00) REPRESENTADO EN DIEZ (10) ACCIONES DE MIL DOLARES AMERICANOS (US$10,000.00) CADA UNA. LAS ACCIONES PODRAN SER EMITIDAS COMO ACCIONES NOMINATIVAS O AL PORTADOR.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 27 DE FEBRERO DE 2024A LAS 12:36 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404485255

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 6F130CD9-FE0B-4914-8774-3362BF084772
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 3 Enero 2024

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Andreas Eke, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* E-8-69322, *propietario registrado de la Finca No.* 5427 *Código de ubicación* 3015, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Andreas Eke

Propietario

E-8- 69322

Cédula

Firma de Propietario

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

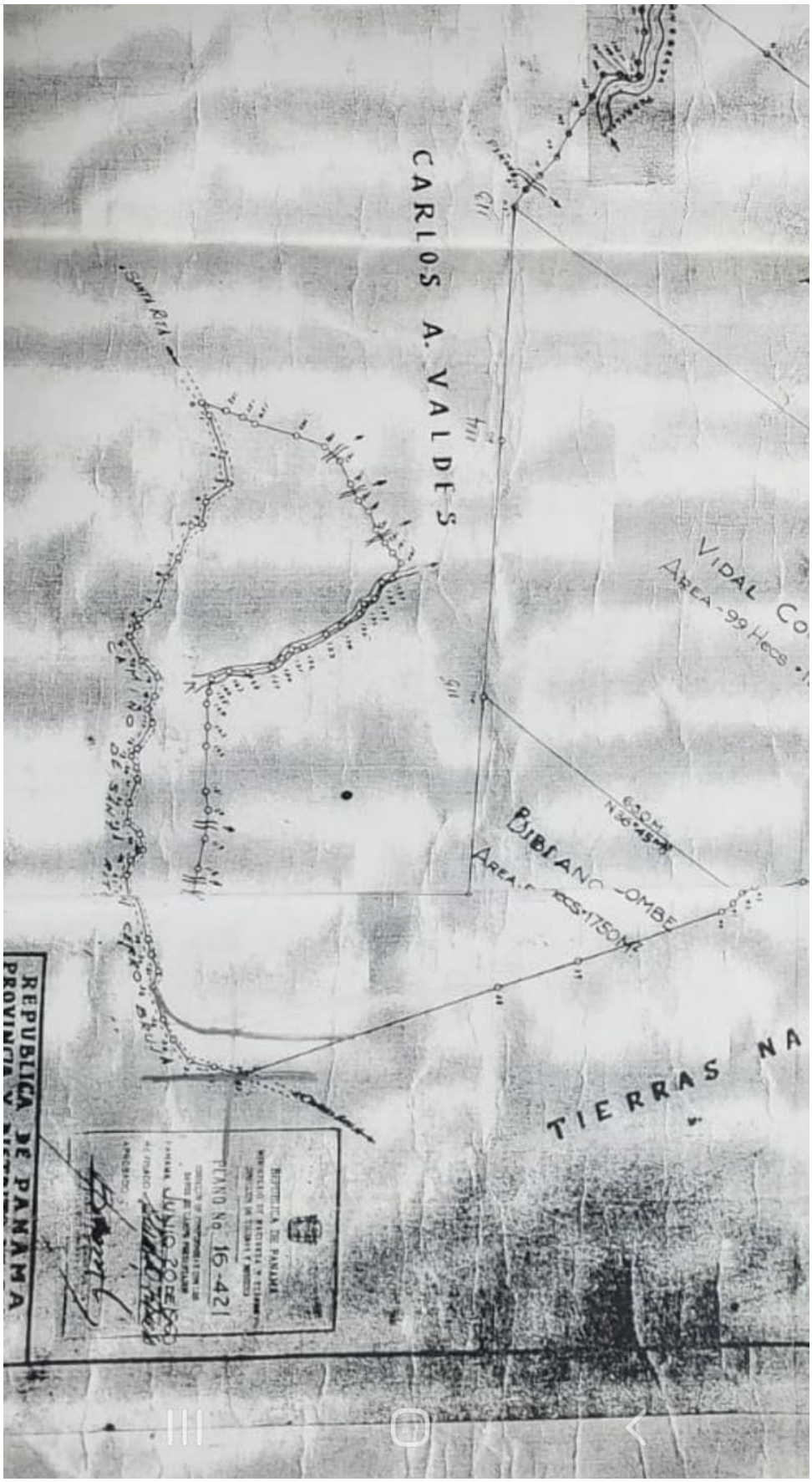
CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 10 ENE 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ


CARLOS A. VALDES
VIDAL CO
AREA - 99 Hcs
BIBIANO - OMBE
TIERRAS NA
REPUBLICA DE PANAMA
PLANO No. 16-421

AFect-158

CONSORCIO
TRANSEQ | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 13-12-23

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Yasmina Elibeth Ortega de Figueroa *con C.I.P. o pasaporte No.* 3-716-1471*; por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.* S/N*, plano(s) identificado con No.* S/N*, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Yasmina Elibeth Ortega de F. 3-716-1471
Nombre y cedula

Yasmina Ortega 3-716-1471
FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

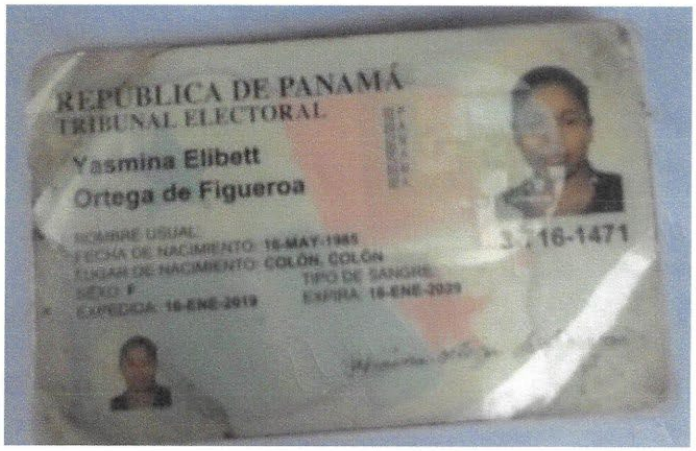
Yo, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 18 DIC 2023

Testigo Testigo

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Publica Novena

AF 158



Yo **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

MUNICIPIO DE COLON
CASA COMUNITARIA DE JUSTICIA Y PAZ
DEL CORREGIMIENTO DE LIMON

Colón, 12 de Octubre de 2023

A QUIEN CONCIERNE:
El Suscrito Juez de Justicia y Paz del Corregimiento de Limón, en uso de sus Facultades Legales, a solicitud de la parte interesada.

CERTIFICA:

Que el señor (a) Yasmina Ortega de Figueroa nacionalidad Panameña, mayor de edad portador (a) de la cédula de Identidad Personal o Pasaporte No 3-716-1471 reside en Río Gatún, el Silencio Casa o Apto. No S/n Corregimiento de Limón, provincia de Colón.

El (la) Yasmina Ortega de Figueroa tiene Treinta (30) años de residir en este Corregimiento.

Esta **CERTIFICACION** es solo para trámites con Anati.

Dado en la Casa de Paz de Limón, a los Doce (12) días del mes de Octubre de dos mil Veintitres (2023).

Perez - Encargada
Lic ARIEL TIMANA FRANCO
Juez Comunitario de Justicia y Paz

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA

Permiso de Paso

Fecha: 13-12-23

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Yasmina E. Ortega de F, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 3-716-1471; *propietario registrado de la Finca No.* S/N *Código de ubicación* S/N, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Yasmin E. Ortega de F

Propietario

3-716-1471.

Cédula

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 18 DIC 2023

Testigo Testigo

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

Yasmina Ortega 3-716-1471

Firma de Propietario

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 12-12-23

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Joel Lloniel Perez H., *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 3-716-1478, *propietario registrado de la Finca No.* _____*Código de ubicación* _____, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Joel Lloniel Pérez Hernández

Propietario

3-716-1478

Cédula

Firma de Propietario

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaría Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.) en virtud de identificación que se presentó. 18 DIC 2023

Panamá

Testigo Testigo

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO
TRANSEQ | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 12-12-23

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Joel Lloniel Pérez Hernández *con C.I.P. o pasaporte No.* 3-716-1478 *, por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____, *plano(s) identificado con No.*_____, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Joel Lloniel Pérez Hernandez 3-716-1478
Nombre y cedula

FIRMA

Yo, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 18 DIC 2023

Testigo Testigo

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO D

AF-159

Entregar
derecho Posesorio



Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, diseño, construcción y financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.

INFORME SECRETARIAL No. 10

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Siguiendo con los trámites pertinentes de actualización de los expedientes de Afectación del área de Quebrada Ancha, el día 12 de diciembre de 2023 se recibió información del señor Joel Llunier Pérez Hernandez correspondiente a:

1. Cedula de Identidad Personal 3-716-1478 (vigente).
2. Anuencia Firmada
3. Permiso de Paso Firmado.

Adicional certificamos que el señor informo al momento de las firmas de los documentos que no contaba con título ni derecho posesorio, se le comento que podía entregar certificación de casa de justicia, pero no lo ha entregado a la fecha, por WhatsApp al número 6532-5557 se le solicito la información.

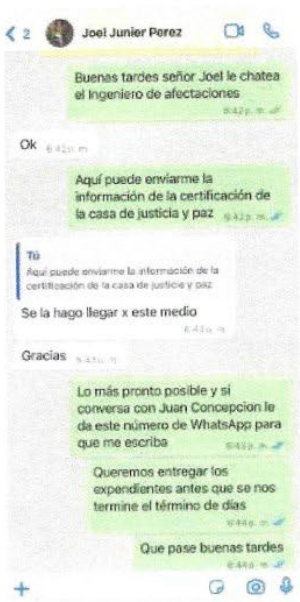
En vista de lo acontecido, se procede a realizar el siguiente informe secretarial.

Cumpliendo con lo normado en la legislación vigente en Panamá por lo cual da fe de lo anterior

Atte.

INFORME SECRETARIAL No. 10

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL





Atte.

CONSORCIO
TRANSEO | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 12-12-23

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Juan José Concepción Hernández, *con C.I.P. o pasaporte No.* 3-712-970, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____, *plano(s) identificado con No.*_____, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Juan Concepcion — 3-712-970
Nombre y cedula

FIRMA

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.
Panamá, 18 DIC 2023
Testigo Testigo
Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 12-12-23

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Juan José Concepción H. *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 3-72-970, *propietario registrado de la Finca No.* _____*Código de ubicación* _____, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Juan Concepcion

Propietario

3-712-970

Cédula

Juan Concepcion

Firma de Propietario

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

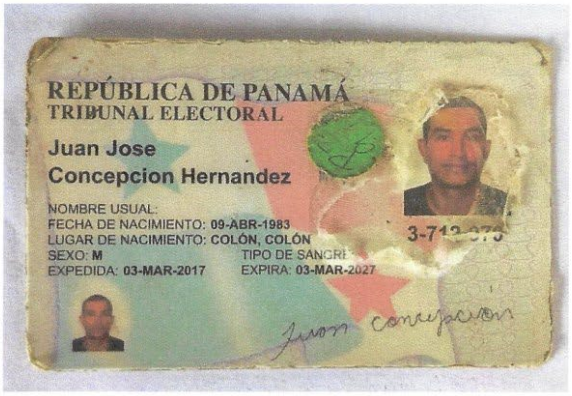
Panamá, 18 DIC 2023

Testigo Testigo

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

AF-160

Falta.
Derecho Posesorio.



NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

MOP

Proyecto: Estudio, diseño, construcción y financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.

INFORME SECRETARIAL No. 13

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Siguiendo con los trámites pertinentes de actualización de los expedientes de Afectación del área de Quebrada Ancha, el día 12 de diciembre de 2023 se recibió información del señor Juan José Concepción correspondiente a:

1. Cedula de Identidad Personal 3-712-970 (Vigente).
2. Anuencia Firmada
3. Permiso de Paso Firmado.

Adicional certificamos que el señor informo al momento de las firmas de los documentos que no contaba con derecho posesorio o título de propiedad. Quedo de obtener la información de certificación de cada de justicia, se le llamo vía telefónica para saber del estatus, pero no se pudo contactar. Se le consulto vía WhatsApp al número 6794-3602 si había logrado conseguir el documento, pero no le llegan los mensajes por lo cual no ha habido respuesta.

En vista de lo acontecido, se procede a realizar el siguiente informe secretarial.

Cumpliendo con lo normado en la legislación vigente en Panamá por lo cual da fe de lo anterior

Atte.

INFORME SECRETARIAL No. 13

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL







Atte.

66 50 48 36

CONSORCIO
TRANSEQ | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 22/11/2023

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Jaime Abel Rosales Villeda, *con C.I.P. o pasaporte No.* E483527, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____, *plano(s) identificado con No.*_____, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Jaime Abel Rosales Villeda E483527
Nombre y cedula

FIRMA

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.
Panamá, 18 DIC 2023
Testigo Testigo
Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 22/11/2023

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Jaime Abel Rosales V. *, panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número _____, propietario registrado de la Finca No. _____Código de ubicación _____, ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Jaime Abel Rosales Villeda

Propietario

E483527

Cédula

Firma de Propietario

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 18 DIC 2023

Testigo

Testigo

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena



Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, diseño, construcción y financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.

INFORME SECRETARIAL No. 14

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Siguiendo con los trámites pertinentes de actualización de los expedientes de Afectación del área de Quebrada Ancha, el día 22 de diciembre de 2023 se recibió información del señor Jaime Abel Rosales Villeda correspondiente a:

1. Cedula de Identidad Personal E-483527
2. Anuencia Firmada
3. Permiso de Paso Firmado.

Adicional certificamos que el señor informo al momento de las firmas de los documentos que no contaba con derecho posesorio o título de propiedad. Quedo de obtener la información de certificación de cada de justicia, se le llamo vía telefónica para saber del estatus, pero hubo contacto. Se le consulto vía WhatsApp al número 6650-4836 si había logrado conseguir el documento, pero no le llegan los mensajes por lo cual no ha habido respuesta.

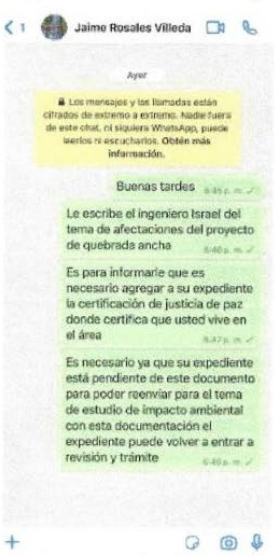
En vista de lo acontecido, se procede a realizar el siguiente informe secretarial.

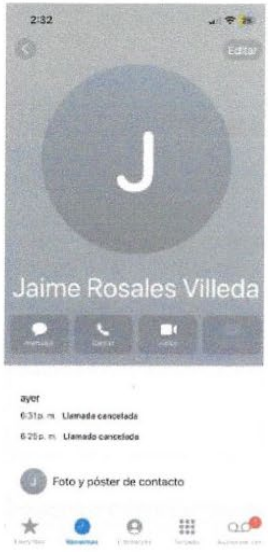
Cumpliendo con lo normado en la legislación vigente en Panamá por lo cual da fe de lo anterior

Atte.

INFORME SECRETARIAL No. 14

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL





Atte.

Carolina Ortega.

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

6774-9265

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 12-12-23

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Olfi Franco, *con C.I.P. o pasaporte No.* 3-117-606, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____, *plano(s) identificado con No.*_____, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Olfi Franco — 3-117-606
Nombre y cedula

Olfi Franco
FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cedula de identidad No. 8-707-101,
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó. 18 DIC 2023
Panamá,
Testigo Testigo
Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

AF-164

Falta Derecho Procesorio.



Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 18 DIC 2023

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

MUNICIPIO DE COLON
CASA COMUNITARIA DE JUSTICIA Y PAZ
DEL CORREGIMIENTO DE LIMON

Colón, 05 de diciembre de 2023

A QUIEN CONCIERNE:
El Suscrito Juez de Justicia y Paz del Corregimiento de Limón, en uso de sus Facultades Legales, a solicitud de la parte interesada.

CERTIFICA:

Que el señor (a) Olfi Franco Flores de Camaño nacionalidad Panameña, mayor de edad portador (a) de la cédula de Identidad Personal o Pasaporte No 3-117-606 reside en Quebrada Ancha, el silencio Casa o Apto. No S/N Corregimiento de Limón, provincia de Colón.

El (la) Olfi Franco Flores de Camaño, tiene cinco (5) años de residir en este Corregimiento.

Esta **CERTIFICACION** es solo para trámites con Anati.

Dado en la Casa de Paz de Limón, a los cinco (05) dias del mes de diciembre de dos mil Veintitres! (2023).

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA

LIC. ARIEL TIMANA FRANCO
Juez Comunitario de Justicia y Paz

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 12-12-23

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Olfi Franco, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 3-117-606, *propietario registrado de la Finca No.* _____*Código de ubicación* _____, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Olfi Franco
Propietario

3-117-606
Cédula

Olfi Franco
Firma de Propietario

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101.
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ran) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.
Panamá, 18 DIC 2023
Testigo Testigo
Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMA

CONSORCIO
TRANSEO | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 13/12/23

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Basilio Mendoza Castillo, *con C.I.P. o pasaporte No.* 2-156-893, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____, *plano(s) identificado con No.*_____, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

BASILIO MENDOZA CASTILLO 2-156-893
Nombre y cedula

Basilio Mendoza
FIRMA

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaría Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Céd..la de identidad No. 8-707-101,
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 833 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.
Panamá, 18 DIC 2023
Testigo Testigo
Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaría Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 13-12-23

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Basilio Mendoza C., *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 2-156-893 *propietario registrado de la Finca No.* _____*Código de ubicación* _____, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Basilio Mendoza

Propietario

2-156-893

Cédula

Basilio Mendoza

Firma de Propietario

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 18 DIC 2023

Testigo Testigo

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Publica Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

AFC-166.


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Basilio
Mendoza Castillo

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 01-ENE-1975
LUGAR DE NACIMIENTO: COCLÉ, OLÁ
SEXO: M
EXPEDIDA: 16-OCT-2017
TIPO DE SANGRE:
EXPIRA: 16-OCT-2027

2-156-893

Basilio Mendoza

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE TITULACIÓN Y REGULARIZACIÓN
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA REGIONAL DE COLON

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

NOTIFICACIÓN DE COLINDANTES

Nº de Solicitud:
COD-PROV-CONSECUTIVO-AÑO
ADJ-3-215-2021

COLON, 15 de abril de 2021

Señor(a) JUEZ DE PAZ de LIMON

BASILIO MENDOZA CASTILLO , con número de identificación personal 2-156-893, ha solicitado a esta entidad la adjudicación de un lote de terreno ubicado en EL SILENCIO, corregimiento de LIMON, distrito de COLON, provincia de COLON, con una superficie de 7460.67, en la que ha declarado como colindantes a las siguientes personas:

GLOBO	PUNTO CARDINAL	LINDERO
A	NORTE	TERRENO NACIONALES ADMINISTRADO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRA (ANATI) OCUPADO POR MELIDA ANTONIA KERR MONTLEY
A	NORTE	CAMINO DE PIEDRA DE CINCO METROS DE ANCHO QUE CONDUCE HACIA EL RIO GATUN Y HACIA EL POBLADO DE EL SILENCIO
A	SUR	CALLE PRINCIPAL DE QUINCE METROS DE ANCHO QUE CONDUCE HACIA OTROS LOTES
A	SUR	HACIA LA CARRETERA TRANSISTMICA
A	SUR	CALLE DE ACCESO DE DOCE METROS DE ANCHO QUE CONDUCE A LA CALLE PRINCIPAL
A	SUR	HACIA EL POBLADO DE EL SILENCIO
A	ESTE	CALLE DE ACCESO DE DOCE METROS DE ANCHO QUE CONDUCE HACIA CALLE PRINCIPAL Y HACIA EL POBLADO EL SILENCIO
A	ESTE	TERRENO NACIONALES ADMINISTRADO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRA (ANATI) OCUPADO POR GERMAN RODRIGUEZ DOMINGUEZ
A	OESTE	CALLE DE ACCESO DE DOCE METROS DE ANCHO QUE CONDUCE HACIA EL RIO GATUN
A	OESTE	HACIA CALLE PRINCIPAL DE QUINCE METROS DE ANCHO QUE CONDUCE HACIA OTROS LOTES
A	OESTE	HACIA CARRETERA TRANSISTMICA

Por tal razón, con fundamento en las normas de adjudicación de tierras nacionales (artículo 5 del Decreto Ejecutivo 45 de 7 de junio de 2010, el artículo 98 de la Ley 37 de 1962 y los artículos 11 al 16 de la Resolución ANATI-ADMG-243 de 25 de septiembre de 2017), le solicitamos enviar comunicación a las señaladas personas para que se notifiquen personalmente (por escrito, en el reverso de este documento), con el objetivo de que puedan hacer valer sus derechos en el momento de practicarse la mensura del terreno antes solicitado.

En caso de que alguno de los colindantes sea persona ausente desconocida o de paradero ignorado, o persona conocida pero ausente cuyo paradero se conoce, o persona renuente a notificarse personalmente, agradecemos informar de tal situación.

Una vez concluida la diligencia que se le solicita, por favor, requerimos de usted nos pueda devolver esta Hoja de Colindancia a nuestras oficinas por su conducto o a través del propio solicitante.

Atentamente,

SELLO

ARISHELL COX
Nombre Completo del Funcionario Sustanciador

Firma: _____

Scanned with CamScanner

04-Notificación de Colindantes

Señor(a) Funcionario Sustanciador de COLON de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras:

Con motivo de su solicitud en los términos indicados en la cara principal de este documento, procedo a presentarle el resultado de las diligencias de comunicación y notificación personal realizadas ante mí, de las personas ahí indicadas, así:

Nombre (letra imprenta)	N° de Cédula	Firma
Nelda Kerr	3-105-154	
German Rodriguez D.	8531-761	German Rodriguez D.

De igual manera, informo a Usted que en la diligencia practicada a:

Nombre (letra imprenta)	Se presentó la siguiente situación:
	☐ no hubo ninguna incidencia adicional
	☐ es persona ausente y desconocida.
	☐ es persona conocida, pero de paradero ignorado.
	☐ es persona renuente a notificarse personalmente.
	☐ es persona conocida ausente y de paradero conocido.

Adicional, le informo que la diligencia al colindante _____ *con cédula de identidad personal N°* _____, *por el hecho de manifestamos* ☐*no saber /* ☐*no poder firmar, se tuvo que realizar mediante firma a ruego y un testigo para tal fin, así:*

Huella Digital del Colindante		
Nombre de quien firma a ruego	**N° de Cédula**	**Firma**
Nombre del Testigo	**N° de Cédula**	**Firma**

En fe de lo anterior, certifico el día de hoy, _____ del mes de _____ del j
que he culminado las diligencias de notificación personal por Usted requeridas.

SELLO DE AUTORIDAD QUE NOTIFICA

ARIEL TIMANA FRANCO
JUEZ DE PAZ

Firma: _____

Scanned with

CONSORCIO
TRANSEC | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 28/11/2023

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, María E Villarreta, con C.I.P. o pasaporte No. 7-146.300, por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No. _____, plano(s) identificado con No. _____, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), **confirmo que estoy anuente** de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

María E Villarreta — 7-146.300
Nombre y cedula

María E Villarreta
FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

Scanned with CamScanner

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-Maria Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 28/11/2023

Consorcio Transeq, S.A. – Ingenieria Estrella

Quien suscribe María E. Villarreta, panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número 2-146-300, propietario registrado de la Finca No. _____Código de ubicación _____, ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio **TRANSEQ-ESTRELLA**, para que realice labores de topografia relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – Maria Chiquita."

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografia, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

María E Villarreta
Propietario

2-146-300
Cédula

María E Villarreta
Firma de Propietario

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt. Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Scanned with CamScanner

AF-167



Yo Licda, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

AUTORIDAD NACIONAL
DE ADMINISTRACIÓN
DE TIERRAS

Sistema de Gestión de Expedientes

COLON

ADJ-3-343-2019

PERSONA NATURAL

MARIA EVARISTA VILLARRETA CASTILLO

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

ONEROSO

Solicitud de Adjudicación de terreno ubicado en la provincia de COLON, distrito de COLON, corregimiento de LIMON, lugar EL SILENCIO con una superficie de 3 hectáreas más 6766 metros con 66 decímetros.

04/12/2023 16:12

Scanned with CamScanner

AF- 168

CONSORCIO
TRANSEO | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 30/11/2023

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Alexandra Isel Valverde Ruiz, *con C.I.P. o pasaporte No.* 3-706-1961, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____, *plano(s) identificado con No.*_____, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Alexandra Valverde — 3-706-1961

Nombre y cedula

Alexandra Valverde

FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Ley 23 de 2015) en virtud de identificación que se presento. 18 DIC 2023
Panamá,
Testigo Testigo
Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Publica Novena

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 30/XI/2023

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Alexandra Valverde, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 3-706-1961, *propietario registrado de la Finca No.* _____*Código de ubicación* _____, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

_____

Propietario

3-706-1961

Cédula

Alexandra Valverde

Firma de Propietario

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 880 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá 18 DIC 2023

Testigo Testigo

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Publica Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ



Yo **Licda, Tatiana Pitty Bethancourt**. Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá. con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

MUNICIPIO DE COLON
CASA COMUNITARIA DE JUSTICIA Y PAZ
DEL CORREGIMIENTO DE LIMON

PROVIDENCIA No. 035
Colón, 11 de octubre de 2021

VISTOS:

Que el día 23 de junio de 2021, se presentara a este despacho el señor **EHYBAR HUMBERTO MEDICA NAJERA**, con cédula de identidad personal No. 4-725 717, con la finalidad de interponer **PROCESO DE DESALOJO** en contra de la señora **ALEXANDRA ISEL VALVERDE RUIZ** con cédula de identidad personal No 3-706-1961.

El señor **EHYBAR HUMBERTO MEDICA NAJERA**, presentó como prueba copia de concepto favorable de la Dirección Nacional de Titulación y Regularización de Tierras, recibo de cobro No. 3224559 del Ministerio de Ambiente, estatus del proceso de adjudicación, recibo No 03-009647 de Anati, copia de plano en adjudicación,

Que el día 28 de junio de 2021, rinde declaración la señora **ALEXANDRA ISEL VALCERDE RUIZ**, con cédula de identidad personal No. 2-86-927, presento 2 listados de testigos que dan fe que la señora **ALEXANDRA ISEL VALVERDE RUIZ**, es dueña del lote, visibles a foja 18 y 19, de foja 20 a 28, vistas fotográficas, de foja 29 a 34 copia de certificados de nacimiento, de foja 37 a 38, declaración del señor *Marcelino Flores Murillo*, de foja 39 a 40, declaración del señor Pedro Sánchez Rodríguez, a foja 43, plano No. 300-08-3308 de 22 de diciembre de 1975, de foja 44 a 49 copia de datos registrales de la finca 13434

Si bien es cierto que los Jueces de Paz tienen competencia para conocer asunto o controversias civiles y comunitarias referentes a DESALOJO en el artículo 31 numeral 5 de la Ley 16 de 17 de junio de 2016 no es menos cierto que el Código Judicial en su artículo 159, indica que es competencia de los Jueces de Circuito conocen en primera instancia las siguientes materias: numeral 5. **DESLINDE Y AMOJONAMIENTO.**

Debemos entender que al haber un título de propiedad según indica una de las partes quien presenta plano aprobado por la **AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TIERRAS**, y por la parte plano en adjudicación lo que corresponde es un proceso de **DESLINDE Y AMOJONAMIENTO** a fin de verificar el alcance del traslape entre los planos de las partes

Por las anteriores consideraciones, el suscrito Juez de Paz del Corregimiento de Limón, en uso de sus facultades legales

RESUELVE

PRIMERO: DECLARARSE IMPEDIDO para conocer el proceso **DESALOJO** instaurado por el señor **EHYBAR HUMBERTO MEDICA NAJERA**, con cédula de identidad personal No. 4-725 717, en contra de la señora **ALEXANDRA ISEL VALVERDE RUIZ** con cédula de identidad personal No. 3-706-1961, por falta de competencia.

Yo Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

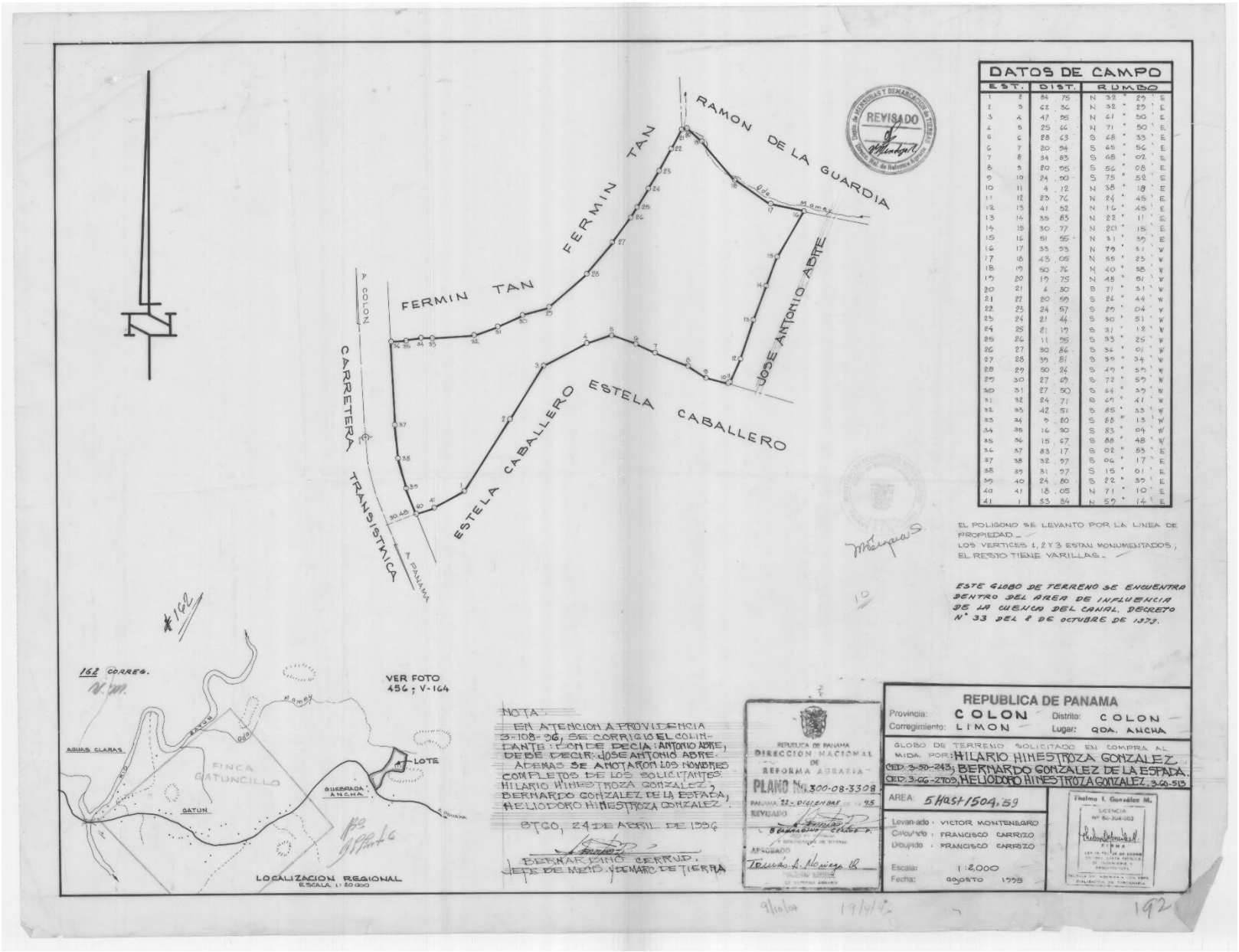
52

SEGUNDO: REMITIR el expediente No. 057 de 23 de junio de 2021, al **JUZGADO DE CIRCUITO CIVIL DE COLON EN TURNO**, a fin que se le dé el trámite correspondiente.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Artículo No. 31, numeral 5, de la Ley 16 de 17 de junio de 2016, Articulo 159, 235 del Código Judicial.

Licdo. ARIEL TIMANA FRANCO
Juez de Paz de Limón.

Secretaria judicial


DATOS DE CAMPO
EST. DIST. RUMBO
REVISADO
RAMON DE LA GUARDIA
FERMIN TAN
JOSE ANTONIO ADRE
ESTELA CABALLERO
CARRETERA TRANSISTMICA
A COLON
A PANAMA
EL POLIGONO SE LEVANTO POR LA LINEA DE PROPIEDAD.
LOS VERTICES 1, 2 Y 3 ESTAN MONUMENTADOS; EL RESTO TIENE VARILLAS.
ESTE GLOBO DE TERRENO SE ENCUENTRA DENTRO DEL AREA DE INFLUENCIA DE LA CUENCA DEL CANAL. DECRETO N° 33 DEL 8 DE OCTUBRE DE 1979.
162 CORREG.
VER FOTO 456 ; V-164
AGUAS CLARAS
FINCA GATUNCILLO
GATUN
QUEBRADA ANCHA
LOTE
LOCALIZACION REGIONAL
ESCALA 1:20 000
NOTA:
EN ATENCION A PROVIDENCIA 3-108-96, SE CORRIGIO EL COLINDANTE: DONDE DECIA: ANTONIO ADRE, DEBE DECIR: JOSE ANTONIO ADRE.
ADEMAS SE ANOTARON LOS NOMBRES COMPLETOS DE LOS SOLICITANTES.
HILARIO HINESTROZA GONZALEZ,
BERNARDO GONZALEZ DE LA ESPADA,
HELIODORO HINESTROZA GONZALEZ.
COLON, 24 DE ABRIL DE 1996
BERNARDINO CERRUD
JEFE DE MEDIO DEPARTAMENTO DE TIERRA
REPUBLICA DE PANAMA
DIRECCION NACIONAL DE REFORMA AGRARIA
PLANO No. 300-08-3308
APROBADO
REPUBLICA DE PANAMA
Provincia: COLON Distrito: COLON
Corregimiento: LIMON Lugar: QDA. ANCHA
GLOBO DE TERRENO SOLICITADO EN COMPRA AL MIDA. POR: HILARIO HINESTROZA GONZALEZ. CED. 3-50-243; BERNARDO GONZALEZ DE LA ESPADA. CED. 3-CG-2703, HELIODORO HINESTROZA GONZALEZ. 3-46-515
AREA: 5 Has+1504.59
Levantado : VICTOR MONTENEGRO
Calculado : FRANCISCO CARRIZO
Dibujado : FRANCISCO CARRIZO
Escala: 1:2,000
Fecha: AGOSTO 1995
Thelma I. González M.
LICENCIA Nº 86-304-003
FIRMA

AF. 169

CONSORCIO
TRANSEQ | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 12-12-23

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Sene Daniela Cerezo, *con C.I.P. o pasaporte No.* 3-119-742, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____, *plano(s) identificado con No.*_____, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Sene Daniela Cerezo 3-119-742.
Nombre y cedula

FIRMA

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaría Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 18 DIC 2023

Testigo

Testigo

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Publica Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 12-12-23

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe _____, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 3-119-742, *propietario registrado de la Finca No.* _____ *Código de ubicación* El Silencio, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

_____
Propietario

3-119-742.
Cédula

_____
Firma de Propietario

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 18 DIC 2023

Testigo _____ Testigo _____

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

AF. 169.



Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

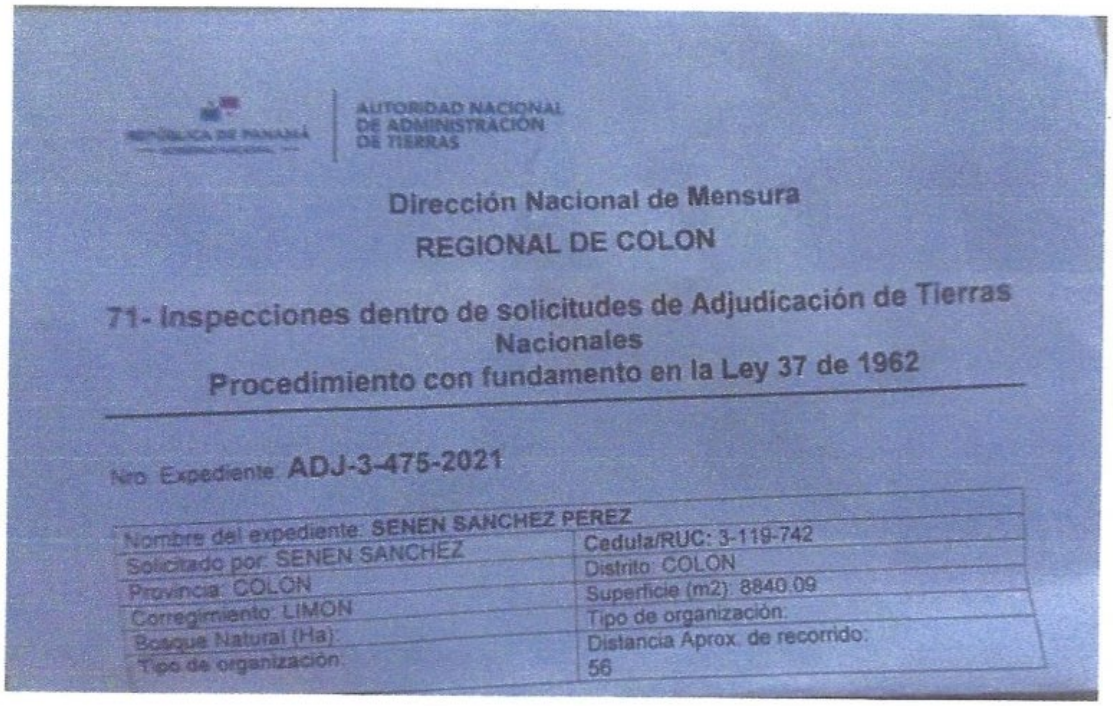
CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ



AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

Dirección Nacional de Mensura

REGIONAL DE COLON

71- Inspecciones dentro de solicitudes de Adjudicación de Tierras Nacionales

Procedimiento con fundamento en la Ley 37 de 1962

Nro. Expediente: ADJ-3-475-2021

Nombre del expediente: SENEN SANCHEZ PEREZ	
Solicitado por: SENEN SANCHEZ	Cedula/RUC: 3-119-742
Provincia: COLON	Distrito: COLON
Corregimiento: LIMON	Superficie (m2): 8840.09
Bosque Natural (Ha):	Tipo de organización:
Tipo de organización:	Distancia Aprox. de recorrido: 56

CONSORCIO
TRANSEO | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 13-12-23

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Bernarda Abre Dakens. *, con C.I.P. o pasaporte No.* 3-73-1256. *, por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____*, plano(s) identificado con No.*_____*, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Bernarda Abre D. 3-73-1256

Nombre y cedula

FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá 18 DIC 2023

Testigo Testigo

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

AF-170

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 13-12-23

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Bernarda Abre DaKens *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 3-73-1256, *propietario registrado de la Finca No.* _____*Código de ubicación* _____, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

_____

Propietario

3-73-1256

Cédula

_____

Firma de Propietario

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó. 18 DIC 2023

Panamá, _____

Testigo Testigo

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ



Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, diseño, construcción y financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.

INFORME SECRETARIAL No. 4

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Siguiendo con los trámites pertinentes de actualización de los expedientes de Afectación del área de Quebrada Ancha, el día 07 de diciembre de 2023 se recibió información de La señora Bernarda Abre Dakens correspondiente a:

1. Cedula de Identidad Personal 3-73-1256 (Vigente).
2. Anuencia Firmada
3. Permiso de Paso Firmado.

Adicional certificamos que se solicito por medio de WhatsApp (6760-9943) la información de titulo de propiedad o derecho posesorio o certificación de casa de justicia para poder anexar en el expediente, pero nos comentó en todas las conversaciones que no lo había conseguido aún, se hizo las consulta el 7 diciembre de 2023, el 15 de diciembre de 2023 y el 23 de febrero de 2024.

En vista de lo acontecido, se procede a realizar el siguiente informe secretarial.

Cumpliendo con lo normado en la legislación vigente en Panamá por lo cual da fe de lo anterior

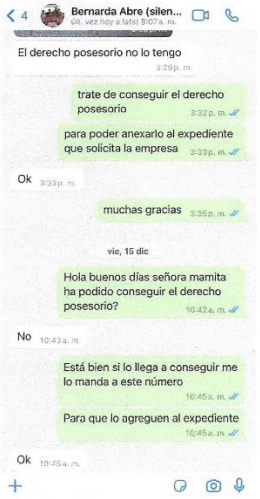
Atte.

INFORME SECRETARIAL No. 4

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL







Atte.

CONSORCIO
TRANSEO | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 18 Diciembre 2023

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, EHYBAR H. MÉDICA *, con C.I.P. o pasaporte No.* 4-725-717 *, por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____*, plano(s) identificado con No.*_____*, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

EHYBAR H. MÉDICA 4-725-717
Nombre y cedula

FIRMA

Yo Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 18 DIC 2023

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE P

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 18 Diciembre 2023

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe EHYBAR H. MEDINA, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 4-725-717, *propietario registrado de la Finca No.* _____*Código de ubicación* _____, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* **TRANSEQ-ESTRELLA**, *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía , Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

EHYBAR H. MEDINA

Propietario

4-725-717

Cédula

Yo Licda, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaría Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

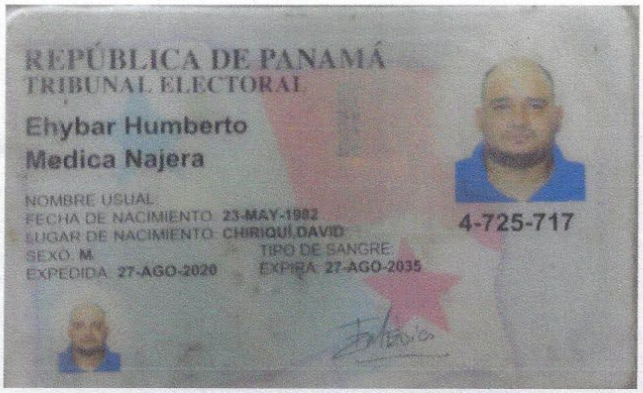
CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaría Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ



Yo Licda, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

AUTORIDAD NACIONAL
DE ADMINISTRACIÓN
DE TIERRAS

Sistema de Gestión de Expedientes

COLON

ADJ-3-26-2021

PERSONA NATURAL

EHYBAR HUMBERTO MEDICA NAJERA

Ley 37

ONEROSO

Solicitud de Adjudicación de terreno ubicado en la provincia de COLON, distrito de COLON, corregimiento de LIMON, lugar EL SILENCIO con una superficie de 1 hectáreas más 7627 metros con 65 decímetros.

AF-172.

CONSORCIO
TRANSEQ | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 12-02-2024

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Telesforo Castillo Ortega. *, con C.I.P. o pasaporte No.* 2-95-1031 *, por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.*_____, *plano(s) identificado con No.*_____, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Telesforo Castillo Ortega — 2-95-1031
Nombre y cedula

x
FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-701-101.
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.
Panamá, 21 FEB 2024
Testigo Testigo
Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

Testigo 1°
Julio A. Macías
2-97-1573

CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 12-02-2024

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Telesforo Castillo O., *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 2-95-1031, *propietario registrado de la Finca No.* _____*Código de ubicación* _____, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Telesforo Castillo Ortega

Propietario

2-95-1031

Cédula

Testigo.

2-97-1575

Firma de Propietario

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, s..(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó

Panamá, 21 FEB 2024

Testigo

Testigo

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

AF-172

Falta Boucle Pocesorio



Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 21 FEB 2024

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, diseño, construcción y financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.

INFORME SECRETARIAL No. 5

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Siguiendo con los trámites pertinentes de actualización de los expedientes de Afectación del área de Quebrada Ancha, el día 12 de diciembre de 2023 se recibió información del señor Telesforo Castillo Ortega correspondiente a:

1. Cedula de Identidad Personal 2-95-1031 (No firma).
2. Anuencia Firmada
3. Permiso de Paso Firmado.

Adicional certificamos que el señor informo al momento de las firmas de los documentos que no contaba con móvil para recibir llamadas, motivo por el cual dejo el móvil de su familiar Yasmina Ortega de Figueroa con cedula: 3-716-1471. Ella nos comentó vía telefónica que tramitaría la certificación de la casa de justicia del señor Telesforo. Se le consulto vía WhatsApp al número 6656-3159 si había logrado conseguir el documento, pero a la fecha no ha hecho el tramite aún.

En vista de lo acontecido, se procede a realizar el siguiente informe secretarial.

Cumpliendo con lo normado en la legislación vigente en Panamá por lo cual da fe de lo anterior

Atte.

INFORME SECRETARIAL No. 5

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL







Atte.

CONSORCIO
TRANSEQ | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 21/11-23

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E . S . D

Quien suscribe, Prudencio Sanchez M *, con C.I.P. o pasaporte No._____, por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la(s) finca(s)No.* Prudencio Sanchez M *, plano(s) identificado con No._____, según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Prudencio Sanchez M 3-98-587
Nombre y cedula

Prudencio Sanchez M
FIRMA

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101.
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.
Panamá, 18 DIC 2023
Testigo Testigo
Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 21-11-23

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Prudencio Sánchez Méndez, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* 3-98-587 *propietario registrado de la Finca No.* _____ *Código de ubicación* colón, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Prudencio Sánchez M
Propietario

3-98-587
Cédula

Prudencio Sánchez M
Firma de Propietario

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Yo, **Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.

Panamá, 18 DIC 2023

Testigo

Testigo

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Prudencio
Sanchez Mendoza

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 08-FEB-1969
LUGAR DE NACIMIENTO: COLÓN,CHAGRES
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 29-MAR-2022
EXPIRA: 29-MAR-2037

3-98-587

Yo Licda, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, diseño, construcción y financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita.

INFORME SECRETARIAL No. 6

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Siguiendo con los trámites pertinentes de actualización de los expedientes de Afectación del área de Quebrada Ancha, el día 21 de noviembre de 2023 se recibió información del señor Prudencio Sánchez Mendoza correspondiente a:

1. Cedula de Identidad Personal 3-98-587 (Vigente).
2. Anuencia Firmada
3. Permiso de Paso Firmado.

Adicional certificamos que el señor informo al momento de las firmas de los documentos que no contaba con móvil para recibir llamadas, motivo por el cual dejo el móvil de su familiar Noemi Sánchez. Ella nos comentó vía telefónica que tramitaría la certificación de la casa de justicia del señor Prudencio Sánchez. Se le consulto vía WhatsApp al número 6870-3118 si había logrado conseguir el documento, pero a la fecha no ha hecho el trámite aún.

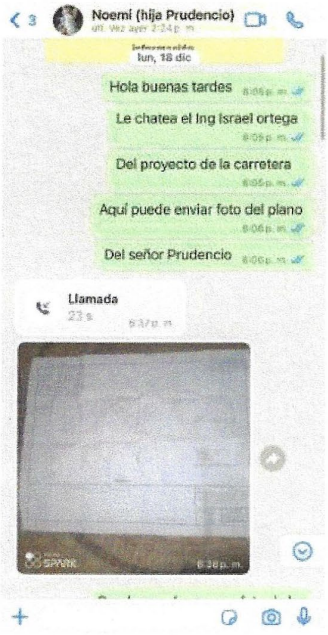
En vista de lo acontecido, se procede a realizar el siguiente informe secretarial.

Cumpliendo con lo normado en la legislación vigente en Panamá por lo cual da fe de lo anterior

Atte.

INFORME SECRETARIAL No. 6

PARA CIERRE DE NOTAS DE ANUENCIA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

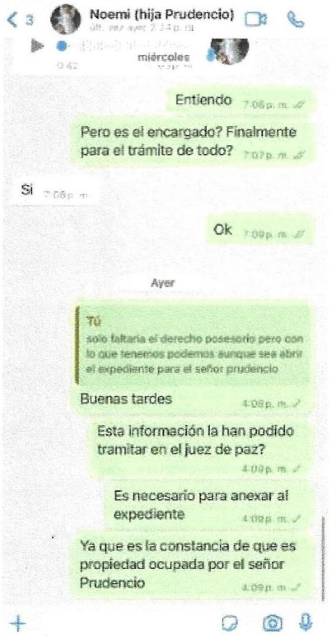












CONSORCIO
TRANSEQ | ESTRELLA

FORMATO PERSONA NATURAL

FECHA: 15/12/2023.

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.
Contrato: N°UAL-1-22-22

Señores
Ministerio de Obras Públicas.
E.S.D

Quien suscribe Yudelin Mo, *con C.I.P. o pasaporte No.* E8-88007, *por medio del siguiente documento, en mi calidad de residente de la (s) finca (s) No.* 417207, *plano (s) identificado con No.* 301-10-5513, *según datos de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI),* ***confirmo que estoy anuente*** *de que el Ministerio de Obras Publicas presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto de la referencia.*

Esta declaración no implica ningún reconocimiento, aceptación o declaración de conformidad con la afectación, hasta tanto no se surtan los trámites legales correspondientes por parte del Ministerio de Obras Públicas, para estos efectos, que deberán realizarse posteriormente.

Atte.

Yudelin Mo — E-8-88007

Nombre y cedula

MO YUD LIN.

FIRMA

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.), en virtud de identificación que se presentó.
Panamá 18 DIC 2023
Testigo — Testigo
Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA

Proyecto: Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento De la Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita.

Permiso de Paso

Fecha: 15/Dic/2023

Consorcio Transeq, S.A. – Ingeniería Estrella

Quien suscribe Yuelin Mo, *panameño(a), mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número* E-8-88007, *propietario registrado de la Finca No.* 417207 *Código de ubicación* 3009, *ubicada en la Provincia de Colón , Distrito de Colón , otorgo de forma voluntaria Permiso de Paso a mi propiedad al consorcio* ***TRANSEQ-ESTRELLA,*** *para que realice labores de topografía relacionadas con el Contrato de "Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita."*

Queda entendido que el Presente documento autoriza a la empresa a realizar las labores de Topografía, Mensura y otros Estudios propios del Proyecto antes indicado.

Para los fines consiguientes, se suscribe la presente Autorización en señal de acuerdo.

Autoriza:

Yuelin Mo

Propietario

E-8-88007

Cédula

MO YUE LIN

Firma de Propietario

Yo, Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la(s) persona(s) que firma(ron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s) (Art. 1736 C.C. Ley 23 de 2015) en virtud de identificación que se presentó. 18 DIC 2023

Panamá

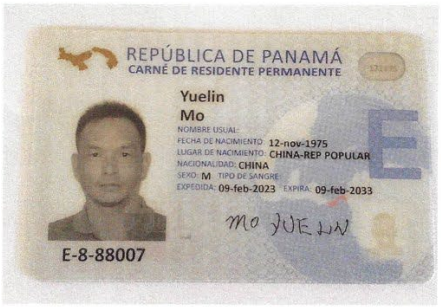
Testigo Testigo

Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Folio 177

CONSORCIO TRANSEQ | ESTRELLA



Yo Licda. Tatiana Pitty Bethancourt. Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá. con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARIA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KATYBEL SOLIS VASQUEZ
FECHA: 2024.02.26 11:38:32 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 77700/2024 (0) DE FECHA 02/26/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) COLÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 3009, FOLIO REAL Nº 417207 (F)
CORREGIMIENTO PUERTO PILÓN, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN
FECHA DE INSCRIPCIÓN: 01/03/2013
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 11 ha 8184 m² 91 dm²
VALOR DE B/.72.00 (SETENTA Y DOS BALBOAS)
NÚMERO DE PLANO: 301-10-5513

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

YUELIN MO (CÉDULA E-8-88007)

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES, LEY 37 DE 21 SEPTIEMBRE 1962, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DE 3 DE FEBRERO 1994, LEY 41 DE 1 DE JULIO 1998, DECRETO DE GABINETE 35 DE 6 DE FEBRERO DE 1969 Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES.QUEDA SUJETA A RECOMENDACIONES DE AUTORIDADNACIONAL DEL AMBIENTE, EN RESOLUCION ARC-TAT-035-2011, FECHADA 9 JUNIO -2011, A FOJAS 149 A LA 151 DEL EXPEDIENTE. SE ADVIERTE AL ADJUDICATARIO QUE ESTA EN OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 7.50MTS, POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE PARCELA ADJUDICADA HASTA EL EJE DE LA CARRETERA A SANTA RITA A SIERRA LLORONA, CON EL CUAL COLINDA AL NORTE; Y UNA DISTANCIA DE 5.00MTS, POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE PARCELA ADJUDICADA HASTA EL EJE DEL CAMINO A AGUAS CLARAS, CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO ESTE.PARA MAS DETALLES VEASE EL DOCUMENTO REDI. FECHA DE REGISTRO: 20130301 14:54:30.9DIMO INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 02/26/2024, EN LA ENTRADA 77700/2024 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 26 DE FEBRERO DE 2024 10:21 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404481892

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 3CB33644-6995-45B5-8F31-BE77FD01D423
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: COLON DISTRITO: COLON
CORREGIMIENTO: PUERTO PILON LOCALIDAD: SIERRA LLORONA

GLOBO DE TERRENO QUE SERA SOLICITADO EN COMPRA AL MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO POR:
MOISES ALVARADO MORALES CEDULA Nº 4-22-812

REA: 11 Has + 8,184.91 m²

LEVANTADO: LUIS ENCINA
CALCULO: LUIS ENCINA
DIBUJO: ANEL CONCEPTION
ESCALA: 1/2500 FECHA: MARZO/08

JAVIER E. BOTACIO T.
INGENIERO
LIC. Nº 2013-006-007

REPUBLICA DE PANAMÁ
DIRECCION NACIONAL DE REFORMA AGRARIA

PLANO No. 30-10-5513

PANAMA 31 de Oct DEL 2008
REVISADO

APROBADO

NOTA:
SE UTILIZO EL SISTEMA DE COORDENADAS WGS 84.
MONUMENTOS DE CONCRETO EN LOS PTO 1,2 Y 3; EL RESTO VARILLAS DE ACERO DE 5/8" DE Ø EL POLIGONO SE LEVANTO POR LA LINEA DE PROPIEDAD EN TODO SU PERIMETRO.

DATOS DE CAMPO

EST	DIST	RUMBO	NORTE	ESTE
1	98.11	S11°55'00"W	1009476.91	670674.53
2	2.10	S78°12'00"W	1009456.94	670665.53
3	24.00	S78°12'00"W	1009434.08	670646.28
4	24.00	S81°10'00"W	1009389.79	670622.74
5	18.82	S82°38'00"W	1009371.13	670603.31
6	25.00	S82°38'00"W	1009346.43	670578.55
7	25.00	S82°38'00"W	1009321.73	670553.80
8	49.84	S82°14'00"W	1009273.83	670506.20
9	27.65	S82°14'00"W	1009246.85	670479.81
10	19.79	S82°14'00"W	1009227.84	670461.40
11	30.00	S82°14'00"W	1009199.03	670432.51
12	45.00	S81°01'00"W	1009155.38	670387.84
13	45.00	S81°01'00"W	1009107.35	670343.06
14	45.00	S81°01'00"W	1009059.31	670298.28
15	45.84	S81°01'00"W	1009010.41	670252.69
16	33.46	S81°01'00"W	1008974.62	670219.34
17	19.07	S81°01'00"W	1008953.31	670199.35
18	1447.7	S89°31'00"W	1008951.51	668546.86
19	98.37	N62°45'00"W	1009000.30	668467.65
20	50.00	N62°45'00"E	1009022.93	668511.43
21	50.34	N62°45'00"E	1009045.66	668555.42
22	50.00	N62°45'00"E	1009068.29	668599.20
23	50.34	N62°45'00"E	1009090.96	668643.19
24	50.00	N62°45'00"E	1009113.59	668687.01
25	50.00	N62°45'00"E	1009136.22	668730.82
26	47.65	N62°45'00"E	1009157.78	668772.26
27	1.57	N62°45'00"E	1009158.49	668773.63
28	11.65	N62°45'00"E	1009163.76	668783.83
29	50.00	N62°45'00"E	1009186.39	668827.62
30	50.00	N62°45'00"E	1009209.02	668871.41

TERRENO NACIONALES OCUPADOS POR: WALID SAADEDDINE OMAIS HIGAZI

TERRENO NACIONALES OCUPADOS POR: JUAN RODRIGUEZ

CAMINO 10m

A SANTA RITA

A AGUAS CLARAS

EN ATENCION A PROVIDENCIA DE 5-7-2011 DEL 31-8-2011 SE CORRIGIO EL NOMBRE DEL COLINDANTE OESTE DONDE DICE: WALID SAAD EL DIN OMAIS DEBE DECIR: WALID SAADEDDINE OMAIS HIGAZI STGO. 12-4-2011

NC CIRO A LOMBARDO
JEFE DE MENSURA Y DEMARC. DE TIERRAS

Yo Licda. Tatiana Pitty Bethancourt, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá con Cédula de Identidad No. 8-707-101,

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Fecha: 18 DIC 2023

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

SIERRA LLORONA

LOTE

REGIONAL

CORREGIMIENTO No Ex. 13

14.18 Anexo No. 19 Documentación Legal

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

Ministerio de Obras Públicas
Despacho del Ministro

Panamá, 24 de octubre de 2022
DM-DIAC-1628-2022

Recibido: [signature]
Fecha: 25/10/22
Hora: 2:50 pm

Ingeniero
Carlos Allen
Representante Legal
Consorcio Transeq-Estrella
Ciudad

ORDEN DE PROCEDER

Estimado Ing. Allen:

Sean nuestras primeras palabras portadoras del más cordial de los saludos y éxitos en el desarrollo de sus labores profesionales.

Por este medio, le hacemos formal entrega de la copia autenticada del contrato suscrito con **EL ESTADO** y el **CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA** conformado por las empresas **TRANSEQ, S.A.** e **INGENIERÍA ESTRELLA S.A.**, debidamente refrendado e identificado con el número **UAL-1-22-2022**, para el proyecto denominado **"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE CARRETERA QUEBRADA ANCHA-MARÍA CHIQUITA"**, por un monto de **NOVENTA Y UN MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS CUATRO BALBOAS CON 76/100 (B/.91,635,204.76)**; en consecuencia, le autorizamos proceder con lo establecido en este contrato.

Queremos resaltar el contenido de la **Cláusula Séptima** del precitado contrato, la cual establece que **EL CONTRATISTA** se obliga formalmente a iniciar y concluir la ejecución de la obra, dentro de los **SETECIENTOS TREINTA (730) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de recepción de la Orden de Proceder.

Con las muestras de mi consideración y aprecio, me despido de Usted.

Atentamente,

Ing. Rafael J. Sabonge V.
Ministro

EA/JR

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ÓRGANO EJECUTIVO NACIONAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

1245417

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATO N° UAL-1-22-2022

"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA"

Entre los suscritos, a saber: RAFAEL J. SABONGE VILAR, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal N° 8-721-2041, actuando en nombre y representación del MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, institución creada mediante la Ley N°35 de 30 de junio de 1978, reformada por la Ley N°11 de 27 de abril de 2006, quien en adelante se denominará EL ESTADO, por una parte, y por la otra parte, CARLOS J. ALLEN A., varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 8-705-1820, actuando en su calidad de Representante Legal del CONSORCIO TRANSEQ ESTRELLA conformado por las empresas TRANSEQ, S.A. sociedad constituida conforme a las Leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita en el Registro Público (Mercantil) a Folio No.316922 (S), e INGENIERÍA ESTRELLA, S.A. sociedad de responsabilidad limitada, constituida en las leyes de la Hermana República Dominicana e inscrita en el Registro Público de Panamá (Mercantil) a Folio No.155591428, que en adelante se denominará EL CONTRATISTA, y quienes en conjunto se denominarán LAS PARTES, por este medio suscriben el presente Contrato para la ejecución del proyecto denominado "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA", en la provincia de Colón, que en adelante se denominará EL CONTRATO, conforme a la Licitación por Mejor Valor No.2021-0-09-0-03-LV-007999, adjudicada mediante la Resolución Ministerial DIAC-UAL-37-2022, y de acuerdo a las siguientes cláusulas:

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección Nacional de Fiscalización General 21 OCT 2022 ISRAEL E. OBALDÍA CH. Jefe de Fiscalización

PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO.

EL ESTADO tiene entre sus objetivos, realizar el proyecto ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA CARRETERA QUEBRADA ANCHA – MARÍA CHIQUITA, con una longitud aproximada de L=±28.442 kilometros. El proyecto inicia en Quebrada Ancha, con coordenadas aproximadas Inicio (N.:1027347.43, E.:637561.15) intersección con Ave. Boyd Roosevelt y Finaliza en las coordenadas aproximadas (N.:1044930.97, E.:638177.27) en la intersección con la carretera hacia Portobelo.

SEGUNDA: ALCANCE DEL CONTRATO.

El alcance de los trabajos generales a realizar consiste en todos los estudios (topográficos, geotécnicos, transito, suelos, taludes, hidrológicos, hidráulicos, etc.),

diseños de: estructura de pavimento, puntos críticos, drenajes pluviales transversales y longitudinales, cajones pluviales, puentes vehiculares, drenajes subterráneos, señalizacion vial, sistemas de seguridad vial, reubicación de utilidades públicas y/o privadas, sistema de iluminación, pasos peatonales, bahías para caseta para parada de buses, estabilización de taludes; confeccion de los planos de construcción, especificaciones técnicas, además los estudios ambientales, sus medidas de mitigación y la construcción de todas las obras requeridas para la construcción del proyecto objeto(s) de los Términos de Referencia.

EL CONTRATISTA obligatoriamente deberá ajustarse a todo lo establecido en los presentes Términos de Referencia.

EL CONTRATISTA debe incluir en sus diseños los empalmes con las vías existentes y realizar los diseños, planos y especificaciones adicionales necesarias, de las obras que se detallen en estos documentos y que están involucrados en esta área del proyecto.

EL CONTRATISTA deberá contemplar en sus diseños, los parámetros mínimos especificados en el presente documento, sustentados sobre la base de sus estudios, análisis y cálculos respectivos, basándose en las normas de diseño referenciadas.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección Nacional de Fiscalización General 21 OCT 2022 ISRAEL E. OBALDÍA CH. Jefe de Fiscalización

Al desarrollar los planos finales, **EL CONTRATISTA** deberá realizar los estudios y análisis, produciendo las modificaciones que le sean señaladas por parte del Ministerio de Obras Públicas, para el cabal cumplimiento de las normas de referencia, sin que tales modificaciones impliquen costo adicional al Estado.

EL CONTRATISTA será el responsable de la calidad de las obras que construya, para lo cual deberá implementar todas las medidas de Control de Calidad necesarias para este objetivo.

EL CONTRATISTA deberá realizar el estudio de impacto ambiental del proyecto, que deberá incluir la evaluación de las características del medio ambiente, así como la determinación de los impactos y medidas de mitigación a ejecutar, ver Términos de Referencia Ambientales, las cuales deberá implementar como obligaciones contractuales en el desarrollo del proyecto.

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS GENERALES A REALIZAR

Los Trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a la construcción de 28.442 Km de carretera donde se incluye siete (7) puentes vehiculares, carril de aceleración (salida de la carretera Qda Ancha-María Chiquita), carril de desaceleración (acceso a la carretera Qda Ancha- María Chiquita) y una rotonda

(final del proyecto), además de cuatro (4) retornos a nivel sobre la Ave. Boyd Roosevelt, un (1) viaducto vehicular y paso a desnivel con sus accesos. El contratista deberá realizar todas las obras requeridas comprendidas en las siguientes actividades mínimas: todas la investigaciones. Evaluaciones, Levantamientos Topográficos, Estudios Hidráulicos, Estudios Hidrológicos, Estudios de Suelos, Estudios geotécnicos, Estudios de estabilidad de taludes, Estudios Ambientales, y todos los estudios, investigaciones o análisis adicionales que se requieran para alcanzar los siguientes objetivos:

- Levantamiento Topográfico de todo el sector donde se ejecutara el proyecto, incluyendo curvas de nivel y todos los detalles topográficos del terreno existente.
- Estudio de Suelo.
- Diseño de Estabilización de suelo
- Diseño y construcción de la estructura de pavimento.
- Diseño y Construcción de cunetas pavimentadas tipo "trapezoidal" y contra cunetas según las secciones típicas suministradas en los planos del Ministerio de Obras Públicas.
- Diseño y Construcción de drenajes transversales y sus cabezales de concreto (entrada y salida de tubos)
- Diseño y Colocación de Barreras de Protección tipo metálica.
- Diseño y Colocación de la señalización vial horizontal y vertical completa para la seguridad vial.
- Diseño y construcción de puentes vehiculares
- Diseño de Drenajes Pluviales (y sus cabezales de hormigón reforzado) incluyendo cajones pluviales.
- Diseño y construcción de Rotonda.
- Diseño y construcción de viaducto vehicular y paso a desnivel sobre la autopista Madden-Colón.
- Diseño y construcción de cuatro (4) retornos a nivel sobre la Ave. Boyd Roosevelt.
- Diseño y construcción de carriles de aceleración y desaceleración.
- Diseño y Construcción de drenaje subterráneo.
- Diseño y Construcción de aceras peatonales (escuelas, iglesias, centro de salud, centros deportivos, parques públicos, etc.).
- Diseño y Construcción de entradas para el acceso a viviendas, comercios, etc.
- Diseño y Construcción de entradas a calles secundarias.
- Diseño y Construcción de casetas de parada de buses (con bahía de parada de buses).
- Perfilado de carpeta asfáltica
- Reubicación de utilidades públicas y/o privadas.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

- Adquisición de servidumbre.

Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las siguientes actividades mínimas: Caseta tipo D, desmonte, limpieza y desarraigue, remoción total de árboles, reubicación de cerca de alambre depúas, reubicación de postes eléctricos, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales de la vía, construcción de alcantarillas de cajón pluvial, material para lecho, excavacion no clasificada (corte/relleno), excavación de material desechable, limpieza y conformación de cauce, hormigón reforzado para cabezales, acero de refuerzo para cabezales, zampeado (para salida y entradas de tubos), material selecto, capa base, riego de imprimación, perfilado de carpeta asfáltica, hormigón asfáltico caliente, geomalla de refuerzo, geotextil para separación, drenajes subterráneos, construcción de aceras, construcción de cunetas pavimentadas, caseta de parada de bus tipo urbana con bahia para autobuses, barreras de viguetas metálicas, barreras de hormigon tipo "New Jersey", señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas retroreflectantes continuas blancas, continuas amarillas, segmentadas blancas, segmentadas amarilla, franjas blancas para cruce de peatones, postes fantasmas, ojos de gato, postes de kilometraje), control de erosión, limpieza de derrumbes, estabilización de taludes y terraplenes, sello de juntas, conformación de calzada, conformación de cunetas de tierra (floreos), construcción de puentes vehiculares, construcción de retornos a nivel, más las obras de mitigación ambiental, de afectaciones generales, de trabajos de demolición, remociones o reubicación de obstrucciones y de utilidades públicas y privadas, así como el cumplimiento de los aspectos ambientales que se requieren para este tipo de proyecto.

- En el caso de la solución vial de la Autopista Madden-Colón, se debe coordinar directamente con la empresa concesionaria, Madden-Colón y el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P) (Diseño de construcción, parámetros de diseño y normas, que sean compatibles con los implementados en la Autopista Madden-Colón).

VERIFICADO
Contraloría General de la República y
Dirección Nacional de Fiscalización General
21 OCT 2022
ISRAEL E. OBALDÍA CH.
Jefe de Fiscalización

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS ESPECIFICOS A REALIZAR

GEOMETRIA, ALINEAMIENTO Y SECCIONES TIPICAS A DISEÑAR Y CONSTRUIR

CORREDOR DEL CARIBE (CARRETERA QDA ANCHA-MARÍA CHIQUITA).

El proyecto de Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de la Carretera Corredor del Caribe (carretera Quebrada Ancha-María Chiquita), deberá desarrollarse sobre los alineamientos conceptuales suministrados por el Ministerio de Obras Públicas que es solo de referencia, en base a las normas de diseño geométrico. En todo caso, si existen condiciones desventajosas que exigen variar en alguna forma el alineamiento del camino, se entenderá que tal variación fue

contemplada por el Contratista en sus costos y por lo tanto la misma no representa ningún costo adicional al Estado. En todo caso, se requerirá la aprobación previa y por escrito del Ministerio de Obras Públicas.

EL ESTADO indicará en los planos conceptuales, las secciones típicas mínimas a cumplir para la carretera Quebrada Ancha-María Chiquita. La estructura de pavimento es solo para referencia y es deber del Contratista realizar los estudio geotécnicos y de suelo necesarios para el diseño de la estructura de pavimento.

En aquellos casos que por razones topográficas no se pueda implementar el alineamiento señalado, la sección propuesta por el MOP; el Contratista deberá someter la alternativa a utilizar ante la Dirección Nacional de Estudios y Diseño del MOP para su aprobación.

La normativa de referencia para el diseño geométrico a utilizar, corresponde a la Guía AASHTO(A policy on Geometric Design of Highways and Streets) vigente. Los parámetros relevantes a aplicarse son los siguientes:

El Contratista para el diseño geométrico deberá utilizar los siguientes parámetros mínimos:

1. Sección Transversal:
   Corredor del Caribe (Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita)
2. La velocidad de diseño es de:
   a. 60 kph
3. Radio Mínimo:
   b. 113 metros y e máx.= 8%.
4. Pendiente longitudinal máxima = 15%
5. CBR de Diseño 5%
6. Bombeo en la rodadura de 2.5%
7. Incluír ancho de trabajo requerido para la instalación de barreras metálicas, donde aplique.
8. Carriles de 3.00m
9. Hombro = 1.00m A/L
10. La adquisición de servidumbre vial para el camino del proyecto se marcarán a partir del eje central del diseño final, de manera equidistante en ambas direcciones. La servidumbre se deberá trazar con un ancho de 40.00 m, 20.00m hacia ambos lados a partir del eje.
11. Vehículo de diseño a utilizar para el diseño de sobre anchos: WB-20.

Los espesores mostrados en los planos son los valores mínimos y EL CONTRATISTA deberá cumplir con las condiciones de terracería exigidas por EL ESTADO, en cuanto a capacidad mínima de soporte CBR especificada.

La velocidad de diseño señalada está indicada para condiciones normales ventajosas. Si existen condiciones desfavorables que exijan variar la velocidad de diseño debido a el espacio disponible para su desarrollo, o en aquellos casos donde las condiciones topográficas impidan desarrollar de manera exitosa la velocidad requerida y los radios mínimos sujetos a estas velocidades indicados por el MOP; El Contratista deberá someter una sustentación mediante memoria de cálculo e informe técnico, la velocidades propuestas y sus radios mínimos para el desarrollo de la geometría, tanto horizontal como vertical, sin que esto represente un peligro para los usuarios de la carretera, e indicando con su sustento de diseño, los sistemas de seguridad necesarios, de requerirse, para garantizar la seguridad de los usuarios.

Los espesores y secciones típicas mostradas en los planos son los valores mínimos y El Contratista deberá cumplir con las condiciones de terracería exigidas por el Ministerio de Obras Públicas, en cuanto a capacidad mínima de soporte CBR especificada.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección Nacional de Fiscalización General 21 OCT 2022 ISRAEL E. OBALDÍA CH. Jefe de Fiscalización

ROTONDA A NIVEL (ESTACIÓN 28K+442, MARÍA CHIQUITA).

Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las investigaciones, estudios topográficos, estudios ambientales, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, diseño geométrico para un vehículo de diseño WB-20, diseño de pavimento, diseño de drenajes, conexiones a vías existentes, diseño de reubicación de utilidades existentes, diseño de señalización.

Además de la construcción de todas las obras requeridas que comprende las siguientes actividades mínimas: Limpieza y desraigue, remoción de árboles, reubicación de infraestructura eléctrica y de comunicación, remoción de estructuras existentes en la servidumbre vial (edificaciones, kioscos y otras, estructuras similares), excavación para estructuras, barreras de protección con viguetas de láminas flex-beam, sistema de drenaje, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III, material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), excavación de desechable, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales, hormigón reforzado para cabezales, acero de refuerzo para cabezales, zampeados, protección de taludes (hidrosiembra) y todas las obras de un Plan de Paisajismo, geomanta, capa base, material selecto, pavimento de hormigón asfáltico caliente, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, continuas amarillas, blancas o cebras para cruce de peatones). Medidas de seguridad durante la ejecución de los trabajos, elaboración y presentación de

planos, memorias de cálculo y especificaciones particulares como parte de las obras del proyecto. Además, todos los trabajos de mitigación ambiental requeridos.

EL CONTRATISTA para el diseño geométrico debe utilizar los siguientes parámetros mínimos:

- La velocidad de diseño es de 40 Km/h.
- Carriles de circulación: 2 (carriles)
- Rotonda a diseñar según vehículo de diseño WB-20
- Bombeo: 2.5%
- Ancho de carriles de aceleración y desaceleración: 3.50 metros
- Tipo de rodadura: Pavimento de Hormigon Asfaltico.
- Tipo de aceras peatonales: Pavimentadas en Hormigón de Cemento Portland
- Ancho de aceras pealonales: 1.50 metros.

VERIFICADO 1 OCT 2022 RAFAEL E. ORALDIA CH Jefe de Fiscalización

CARRILES DE ACELERACION Y DESACELERACION E INTERSECCIONES, RAMPAS DE ACCESO.

EL CONTRATISTA debe realizar los diseños y planos para los carriles de aceleración y desaceleración, intersecciones de vías, en los sitios indicados en el plano del diseño conceptual suministrados por el MOP.

EL CONTRATISTA deberá considerar en los diseños los siguientes aspectos:

- Visibilidad del conductor para realizar la maniobra.
- Proyectar carriles de aceleración y desaceleración no menor de 3.50 m. de ancho, fuera del cordón cuneta. Se recomienda que la entrada y salida de los carriles de aceleración y desaceleración se inicien con un ángulo de 11° y terminen con un ángulo de 14°.

- La longitud (libre) de los carriles de aceleración y desaceleración, deben estar dado en función del flujo vehicular esperado; según el resultado del diseño y de la norma establecida por ASSTHO.
- Los radios de giros en las intersecciones deben diseñarse tomando en consideración el tipo de vehículos que circulan por dicha área; la proyección de carriles de aceleración o desaceleración, el tipo de calle, el ángulo de la intersección, en donde se proyecte la mejora; no obstante, no podrán proyectarse menos de 7.50 m. Recomendamos incluir todas las facilidades necesarias para que los mismos funcionen eficientemente.

- Los diseños conceptuales de intersecciones, carriles de aceleración y desaceleración son suministrados por el MOP, para este proyecto, son una guía para el diseñador, los mismos pueden variar, de acuerdo a la servidumbre disponible, configuración de la vía, entre otros, siempre que se cuente previamente por escrito con la aprobación de la A.T.T.T. y del M.O.P y desarrollando el máximo beneficio a los usuarios.
- Se debe diseñar considerando la circulación de un camión AASTHO WB20.
- En el caso de la solución vial de la Autopista Madden-Colón, se debe coordinar directamente con la empresa consecionaria, Madden-Colón y el Ministerio de Obras Públicas (M.O.P) (Diseño de construcción, parámetros de diseño y normas, que sean compatibles con los implementados en la Autopista Madden-Colón).

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección Nacional de Fiscalización General 21 OCT 2022 ISRAEL E. OBALDÍA CH. Jefe de Fiscalización

RETORNOS A NIVEL SOBRE LA AVE. BOYD ROOSEVELT.

Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las investigaciones, estudios topográficos, estudios ambientales, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, diseño geométrico para un vehículo de diseño WB-20, diseño de pavimento, diseño de drenajes, conexiones a vías existentes, carriles de aceleración y desaceleración de entrada y salida al retorno, diseño de reubicación de utilidades existentes, diseño de señalización.

La ubicación de los retornos a nivel estará sujeta a la verificación de la Unidad Ejecutora y a un Estudio de Tráfico aprobado por la ATTT.

Además de la construcción de todas las obras requeridas que comprende las siguientes actividades mínimas: Limpieza y desraigue, remoción de árboles, reubicación de infraestructura eléctrica y de comunicación, remoción de estructuras existentes en la servidumbre vial (edificaciones, kioscos y otras, estructuras similares), excavación para estructuras, sistema de drenaje, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III, material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), excavación de desechable, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales, hormigón reforzado para cabezales, acero de refuerzo para cabezales, zampeados, protección de taludes (hidrosiembra) y todas las obras de un Plan de Paisajismo, geomanta, capa base, material selecto, pavimento de hormigón de cemento Portland, para el retorno y hormigón asfáltico para la isleta central del retnorno, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, continuas amarillas, blancas o cebras para cruce de peatones). Medidas de seguridad durante la ejecución de los trabajos, elaboración y presentación de planos, memorias de cálculo y especificaciones particulares como parte de las

obras del proyecto. Además, todos los trabajos de mitigación ambiental requeridos.

CORREDOR DEL CARIBE (CARRETERA QDA ANCHA-MARÍA CHIQUITA).

En aquellos puntos donde se instalarán barreras de protección, para el ancho adicional se deberá colocar carpeta de hormigón asfáltico de e=0.05m de espesor, capa base con espesor como mínimo igual a la estructura de pavimento de toda la calzada y material selecto con espesor como mínimo igual a la estructura de pavimento de toda la calzada) (Ver detalle en hoja de plano para referencia).

En todo caso, si el Contratista, de sus análisis se deriva valores menores de estructura de pavimento, debe obligatoriamente utilizar los valores mínimos aquí especificados como existentes.

ROTONDA (ESTACIÓN 28K+442, MARÍA CHIQUITA).

En aquellos puntos donde se instalarán barreras de protección, para el ancho adicional se deberá colocar carpeta de hormigón asfáltico de e=0.05m de espesor, capa base con espesor como mínimo igual a la estructura de pavimento de toda la calzada y material selecto con espesor como mínimo igual a la estructura de pavimento de toda la calzada) (Ver detalle en hoja de plano para referencia).

En todo caso, si el Contratista, de sus análisis se deriva valores menores de estructura de pavimento, debe obligatoriamente utilizar los valores mínimos aquí especificados como existentes.

CARRILES DE ACELERACION Y DESACELERACION INTERSECCIONES.

EL CONTRATISTA, deberá diseñar la estructura del pavimento de los carriles de aceleración y desaceleración intersecciones y rampas de acceso de la carretera a construir en estos Términos de Referencia y deberá compararla con la estructura mínima señalada por el Ministerio de Obras Públicas.

ACERAS PEATONALES A DISEÑAR Y CONSTRUIR:

EL CONTRATISTA debe construir aceras peatonales de 1.50 m de ancho mínimo, longitud mínima a construir será de 1,013.00m² (metros cuadrados).

EL CONTRATISTA realizará el diseño y construcción de aceras nuevas, 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. Todas las aceras a construir, serán de hormigón de cemento Portland con una resistencia mínima 210 kg/cm² a los 28 días.

EL CONTRATISTA deberá enmarcarse al Capítulo 54 del Manual de Especificaciones Técnicas de Construcción del Ministerio de Obras Públicas.

En todas las aceras dentro del área del proyecto, con especial énfasis en los cruces peatonales, se deberá contemplar en su diseño y construcción, las facilidades necesarias para el cruce de las personas discapacitadas como son: rampas de acceso. El Ministerio de Obras Públicas suministra en los planos conceptuales el detalle de este tipo de facilidades.

Las aceras deberán tener superficies uniformes, planas, continuas, con acabados antideslizantes, sin escalones e incluir rampas de acceso en esquinas de intersecciones.

Dentro de las zonas a construir aceras están aquellas que se encuentran cercanas a paradas de buses, frente centros educativos, iglesias, cementerios, centros o puestos de salud, complejos deportivos.

Las cantidades aquí indicadas son valores de referencia, si de los estudios realizados resultan valores mayores, se entiende que han sido consideradas en su propuesta y, por lo tanto, no resultara en costos adicionales al Estado.

ENTRADAS A VIVIENDAS, INTERSECCIONES Y OTROS A DISEÑAR Y CONSTRUIR:

EL CONTRATISTA debe construir accesos a las entradas existentes de viviendas, comercios e intersecciones que se vean afectados con la construcción de la vía o que sean necesarias adecuar, para que los sistemas de drenajes superficiales tengan la continuidad en el flujo de las aguas de escorrentías.

Para tales fines, EL CONTRATISTA deberá diseñar en esas entradas de la siguiente manera:

1. La geometría de las entradas deberá contar con un radio de giro mínimo de 3.50m.
2. La geometría de las intersecciones deberá contar con un radio de giro mínimo de 7.50m.
3. El empalme de las intersecciones en las vías secundarias interceptadas deberá tener una estructura de pavimento igual o superior a la utilizada en la vía principal que intercepta a las secundarias.

4. La transición en intersecciones deberá estar libre de imperfecciones y sin desniveles.
5. Se deberá colocar en las entradas, tubería de hormigón de 0.60cms de diámetro (peatonal y vehicular), en aquellas entradas que se ubican en escuelas, centro de salud, viviendas. Como mínimo, se ha considerado la siguiente cantidad de entradas:

CARRETERA	ENTRADAS
Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita	25

No obstante, es responsabilidad de **EL CONTRATISTA** verificar dicha cantidad de referencia.

EL ESTADO suministrará en los planos conceptuales, los detalles típicos a utilizar, será responsabilidad del Contratista adecuarlo al tipo de entrada a diseñar y construir.

Las cantidades y ubicaciones aquí indicadas son valores de referencia, si de los estudios realizados resultan valores mayores, se entiende que han sido consideradas en su propuesta y, por lo tanto, no resultara en costos adicionales a **EL ESTADO**.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección Nacional de Fiscalización General 11 OCT 2022 ISRAEL E. OBALDÍA CH. Jefe de Fiscalización

EL ESTADO suministrará en los planos conceptuales, los detalles típicos a utilizar, será .responsabilidad del Contratista adecuarlo al tipo de entrada a diseñar y construir.

Es responsabilidad de **EL CONTRATISTA** verificar dicha cantidad de referencia. **EL ESTADO** suministrará como referencia los planos conceptuales y los detalles típicos, será responsabilidad de **EL CONTRATISTA** adecuarlo al tipo de entrada a diseñar y construir a lo largo de la vía. Es importante recalcar que para las entradas a residencias y/o comercios, ya sean peatonales o vehiculares los cabezales de entada deberán ser diseñados y construidos sin que estos resulten en un obstáculo o pongan en riesgo la seguridad de los usuarios.

CASETAS DE PARADAS DE BUSES DE UN SOLO MÓDULO (INCLUYENDO BAHÍA) A DISEÑAR Y CONSTRUIR.

EL CONTRATISTA, deberá diseñar y construir las caseta de parada de buses de acuerdo con los detalles típicos suministradas por **EL ESTADO**.

CASETAS DE PARADA DE BUS	
ESTACIÓN	**CARRETERA QDA. ANCHA-MARIA CHIQUITA**
0K+000 (Inicio delpreoyecto, Ave. Boyd Roosevelt), hacia Colón	Caseta de parada (Quebrada Ancha, ver ubicación hoja de plano para referencia)
Final del proyecto 100 mts haciaPortobelo	Caseta de parada de bus ambos lados (ver hoja de plano para referencia)
Parada en Ave Boyd Roosevelt, en Qda Ancaha hacia Panamá	Caseta de parada (Quebrada Ancha, ver ubicación hoja de plano para referencia)

La ubicación de las casetas nuevas a construir será determinada durante la ejecución del proyecto.

Las bahías deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Treinta (30) metros mínimos de plataforma.
- Ancho mínimo de 4.00 m de bahía.
- Angulo de carril de salida de 14°.
- Angulo de carril de entrada de 11°.
- La estructura del pavimento mínima deberá ser 0.075m carpeta de hormigón asfaltico, 0.20 m de material selecto, 0.20 m de capa base.
- Señalización vial (vertical y horizontal).

Contraloría General de la República
Dirección Nacional de Fiscalización General
VERIFICADO
21 OCT 2022
ISRAEL E. OBALDÍA CH.
Jefe de Fiscalización

EL CONTRATISTA deberá remover las casetas existentes (señaladas) y construir las casetas de acuerdo con los detalles típicos suministrados por EL ESTADO.

CASETAS DE PARADA DE BUS A REMOVER	
ESTACIÓN	**CAMINO**
0K+000	Caseta de parada de bus existente, haciaColón (Quebrada Ancha)
Final del proyecto	Caseta de parada de bus existente (Hacia Portobelo)
Parada en AveBoyd Roosevelt, en Qda Ancahahacia Panamá	Caseta de parada de bus existente (Quebrada Ancha, ver ubicación hoja de plano para referencia)

Al momento de la ubicación final de las casetas de parada de buses con sus bahías, deberá ser coordinada, revisada y aprobada por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y la Inspección del Proyecto por parte de EL ESTADO y EL CONTRATISTA.

Las cantidades aquí indicadas son valores de referencia, si de los estudios realizados resultan valores mayores, se entiende que han sido consideradas en su propuesta y, por lo tanto, no resultara en costos adicionales a EL ESTADO.

BARRERAS DE PROTECCIÓN DE VIGUETAS METÁLICAS Y TIPO NEW JERSEY A DISEÑAR Y CONSTRUIR:

EL CONTRATISTA debera diseñar y construir Barreras de viguetas de láminas metálicas corrugadas de acero, en los lados externos de la calzada y barreras de hormigón, Tipo New Jersey en la Rampa de entrada y salida del paso vehicular a desnivel sobre la Ave. Boyd Roosevelt, distribuidas de la siguiente manera:

Tipo	Longitud de Barreras de Protección (ml)
Barreras de viguetas de laminas corrugadas de acero	13,000

No obstante, es responsabilidad que **EL CONTRATISTA** verificar dicha cantidad de referencia. De verificar la necesidad de construir otras cantidades adicionales a las antes indicadas, deberá de considerarlas en los trabajos a realizar e incluirlas en sus costos. La ubicación de estas barreras de protección deberá estar bien definida en los planos de diseño y su colocación deberá ser coordinada con el inspector del Ministerio de Obras Públicas. En las secciones de la vía donde se coloquen las barreras de protección, deberán considerar un ancho adicional de trabajo mínimo de 0.30 m a la calzada proyectada y ancho de instalación de 0.60m para los anclajes en la sección típica.

Las barreras de viguetas metálicas y terminales de impacto a utilizar deberán ser sometidas a las revisiones y aprobaciones correspondientes, los cuales deberán incluir ensayos a escala real, certificado por un laboratorio acreditado por la FHWA y las certificaciones correspondientes del cumplimiento del nivel de contención TL-4, según las normas AASHTO Manual for Assessing Safety Hardware ("MASH"), AASHTO M180 y NCHRP Report 350. Queda prohibido el uso de terminales de barrera tipo "Cola de Pez o Cola de Pato", éstas deberán ser abatidas, según se indique en las secciones típicas para la instalación de barreras.

Se deberá utilizar la guía AASHTO Roadside Design para definir la implementación de las barreras en sus diseños.

Las siguientes son las consideraciones por parte del Ministerio de Obras Públicas para la implementación en sus diseños:

- Sectores en los que un vehículo al perder el control y salir fuera de la calzada de circulación encuentre obstáculos o terreno intransitable que puedan causar daño al vehículo y a sus ocupantes.
- Tramos con medianas angostas en calzadas contiguas en donde exista riesgo de colisión con vehículos que circulan en sentido opuesto.

REPÚBLICA DE PANAMÁ SECRETARÍA GENERAL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección Nacional de Fiscalización General 21 OCT 2022 ISRAEL E. ORALDIA CH. Jefe de Fiscalización

- Zonas de topografía accidentada que presentan trazo vial con curvas cerradas en tramos relativamente cortos, cortes profundos o terraplenes altos con pendiente pronunciada cerca al borde de la calzada.
- Tramos con estrangulamiento en el ancho de la vía que obliguen al conductor a cambios de velocidad o maniobras defensivas bruscas ocasionando pérdida de control del vehículo.
- Zonas con limitaciones de visibilidad debido a condiciones climáticas.
- Zonas con tránsito de peatones en áreas próximas al borde de la calzada.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección Nacional de Fiscalización General 21 OCT 2022 ISRAEL E. OBALDÍA CH. Jefe de Fiscalización

CAJONES PLUVIALES A DISEÑAR Y CONSTRUIR:

EL CONTRATISTA deberá diseñar y construir un mínimo de (4) cajones pluviales para la estación de referencia:

Tramo	Estación
Corredor del Caribe (Carretera Qda. Ancha-María Chiquita)	0k+200.00
	2k+220.00
	2k+230.00
	11k+630.00

Es obligación y responsabilidad que **EL CONTRATISTA** verifique las ubicaciones aquí indicadas.

Las cantidades aquí indicadas son valores de referencia, si de los estudios realizados resultan valores mayores, se entiende que han sido consideradas en su propuesta y, por lo tanto, no resultara en costos adicionales a **EL ESTADO**.

DRENAJES SUPERFICIALES (CUNETAS TRAPEZOIDALES) A DISEÑAR Y CONSTRUIR:

EL CONTRATISTA debe diseñar y construir las cunetas trapezoidales (B:30 y H.:0.30, talud 1.0:1.5) con cantidades no menores a 32,000 ml.

De tener disponible el espacio, el contratista podrá separar las cunetas de la rodadura para mejorar la seguridad vial. Del mismo modo, el Contratista podrá variar la pendiente de los taludes de las paredes de las cunetas pavimentadas, siempre y cuando cumplan con los parámetros mínimos de diseños para las obras de drenaje especificado en estos Términos de Referencia y que no generen inseguridad a los usuarios.

EL CONTRATISTA debe diseñar y construir las contracunetas a ser utilizadas a lo largo de las banquetas, producto de movimiento de tierra de excavación.

Para los drenajes superficiales en las banquetas, EL CONTRATISTA deberá diseñar y construir los derramaderos o bajantes tipo escalonado o de descarga directa, para que el flujo sea disipado y de esta manera no sea afectada la vía ni las banquetas.

Las cunetas y derramaderos indicados en los planos conceptuales son solo de referencia; es deber de EL CONTRATISTA diseñar a lo largo de la carretera, el tipo de drenaje a utilizar, previa aprobación de la Dirección Nacional de Estudios y Diseños.

Nota: Si el estudio hidrológico e hidráulico indica que las cantidades de cunetas son mayores a lo indicado en los términos de referencia, se entenderá que esto fue considerado por EL CONTRATISTA en su propuesta, por lo tanto, no resultará en un costo adicional para EL ESTADO.

DRENAJES SUBTERRANEOS A DISEÑAR Y CONSTRUIR:

EL CONTRATISTA debe diseñar y construir un mínimo de 8,500 ml de drenajes subterráneos a lo largo para los tramos en que los estudios geotécnicos indiquen que el nivel freático alcanza a afectar la calzada.

Las cantidades aquí indicadas son valores de referencia, si de los estudios realizados resultan valores mayores, se entiende que han sido consideradas en su propuesta y, por lo tanto, no resultara en costos adicionales a EL ESTADO.

EL CONTRATISTA deberá basarse en el capítulo 27 de las Especificaciones Técnicas Generales del Ministerio de Obras Públicas para el diseño de sus drenajes.

PUENTES VEHICULARES A DISEÑAR Y CONSTRUIR:

EL CONTRATISTA deberá diseñar y construir siete (7) puentes vehiculares a dos (2) carriles sobre el Corredor del Caribe (Carretera Quebrada Ancha-María Chiquita) Las estaciones de referencia son las siguientes:

N°	Nombre del puente	estación	L=mínima aproximada (m)
1	Puente sobre Río Gatún	1k+668.66	75.00
2	Puente sobre Río Gatún N°1	2k+020	30.00
3	Puente sobre Río Gatún N°2	2k+240	30.00
4	Puente sobre Qda. Agua Clara N°1	7k+932.37	15.00
5	Puente sobre Qda. Agua Clara N°2	8k+941.57	45.00

6	Puente sobre Qda. Agua ClaraN°3	9k+220.00	35.00
7	Puente sobre Río Mango Indio	24k+200.71	55.00
Accesos, viaducto vehicular y paso a desnivel (diseñar y construir)			
1	Paso Vehicular a Desnivel con Intercambiador sobre Autopista Madden –Colon (Trompeta)	Sobre Autopista Madden-Colón (ver hoja de plano de referencia)	35.00
2	Viaducto Vehicular Central de acceso	Sobre Autopista Madden- Colón (ver hoja de plano de referencia)	40.00
3	Rampa 1 de Acceso Carretera Transistmica – Autopista Panamá Colón.	Sobre Autopista Madden- Colón (ver hoja de plano de referencia)	80.00
4	Rampa 2 de Acceso Autopista Panamá Colón – Carretera Transistmica	Sobre Autopista Madden- Colón (ver hoja de plano de referencia)	100.00

CONSTRUCCION DE CASETA TIPO "D":

EL CONTRATISTA suministrará una caseta tipo "D", en el sitio aprobado por el Ingeniero Residente del MOP, para uso de la inspección del Ministerio de Obras Públicas, de acuerdo a lo estipulado en el Capítulo 1 del Manual de Especificaciones Técnicas del MOP.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección Nacional de Fiscalización General 21 OCT 2022 ISRAEL E. OBALDÍA CH. Jefe de Fiscalización

DESCRIPCIÓN:

EL CONTRATISTA suministrará una caseta tipo "D", transportable, de 20 pies de largo, en el sitio aprobado por el Ingeniero, para uso de la inspección del Ministerio de Obras Públicas, de acuerdo a lo estipulado en esta especificación.

EL CONTRATISTA deberá verificar lo existente y deberá concluir lo faltante de dicho alcance, restando lo existente. Se reitera la responsabilidad del Contratista en lo referente a la limpieza inicial, durante y final del Contrato. De esta forma debe interpretarse el contenido siguiente de esta especificación suplementaria.

CARACTERÍSTICAS DE LA CASETA:

La caseta tipo "D", transportable, consistirá de un contenedor estándar de 20' (pies) de largo, forrado internamente y en su totalidad, con material aislante y madera machimbrada acabada de pinotea, con tres divisiones; dos para cubículos de oficinas y la tercera en el medio, para servir de servicio sanitario (con lava

manos e inodoro solamente). Se le adaptarán ventanas y tendrá una sola puerta con una escalera lateralmente. La caseta deberá poseer sistema de luces de tránsito para la carretera.

Además, deberá proveerse la base en la colocación de la caseta, en el sitio que escoja el Ingeniero en la obra. EL CONTRATISTA deberá ejecular, para acondicionar el contenedor, todos los aspectos especificados en detalles de planos.

TERCERA: PRINCIPIO DE INTEGRACIÓN DEL CONTRATO.

EL CONTRATISTA acepta que las Condiciones Especiales, Especificaciones Técnicas y Suplementarias, Planos, Anexos, Manuales, y demás documentos preparados por la Dirección de Administración de Contratos de EL ESTADO, para la ejecución de la obra arriba indicada, así como su propuesta, son anexos de este contrato, y por lo tanto forman parte integrante del mismo, obligando tanto a EL CONTRATISTA como a EL ESTADO, a observarlos fielmente.

Para los efectos de interpretación y validez, se establece el orden de jerarquía de los documentos, así:

1. El Pliego de Cargos, y sus anexos;
2. Las Especificaciones Técnicas;
3. El Contrato y sus adendas o modificaciones y
4. La Propuesta

En todo caso, para la interpretación de los trabajos a ejecutar, las partes acuerdan que se deberá interpretar el Pliego de Cargos en su integridad y no por secciones separadas, por lo que cualquier actividad descrita en cualquiera de las partes del Pliego de Cargos serán exigibles y forman parte del presente contrato, sin que deba ser complementada por otra sección del Pliego de Cargos.

En caso de que se describa una actividad a ejecutar y exista omisión en el detalle del método constructivo, determinación en los términos de referencia o en los planos conceptuales suministrados por el Ministerio de Obras Públicas y EL CONTRATISTA no haya realizado la observación pertinente para su aclaración o inclusión del detalle en el Contrato, se deberá interpretar que EL CONTRATISTA está obligado a la ejecución de la actividad de conformidad con

las buenas prácticas de la ingeniería y el Manual de Especificaciones Técnicas del Ministerio de Obras Públicas o las normas internacionales AASHTO, en ese orden.

Queda entendido que cualquier mejora o adecuación que implique actividades adicionales no contempladas en el Pliego de Cargos y sus Adendas, pero que **EL CONTRATISTA** haya presentado dentro de su propuesta técnica, conceptual o en planos de anteproyecto, será exigible a éste, sin costo alguno a **EL ESTADO**.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección Nacional de Fiscalización General 21 OCT 2022 ISRAEL E. OBALDIA CH. Jefe de Fiscalización

CUARTA: OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

1. Adoptar las medidas para mantener, durante el desarrollo y la ejecución del contrato, las condiciones técnicas, económicas y financieras prevalecientes al momento de contratar y de realizar sus modificaciones, cuando así estén autorizadas por la ley o el contrato, de acuerdo con el pliego de cargos.
2. Cumplir con las obligaciones que contractualmente les corresponda, de forma que el contratista pueda ejecutar oportunamente lo previsto en el contrato y en el pliego de cargos.
3. Recibir los informes mensuales de progresos de trabajo presentados por el contratista, de acuerdo al avance de los trabajos ejecutados en el período correspondiente y, si ello hubiera lugar a devolverlas al interesado en un plazo máximo de tres días, con la explicación por escrito de los motivos en que se fundamenta la determinación para que sean corregidas y/o se completen.
4. Efectuar los pagos correspondientes dentro del término previsto en el pliego de cargos y en el contrato. Si dichos pagos los realiza la entidad contratante en fecha posterior a la acordada, por causa no imputable al contratista, este tendrá derecho al pago de los intereses moratorios, con base en lo preceptuado en el artículo 1072-A del Codigo Fiscal. Esto también aplica en caso de que un contratista no pueda ejecutar la obra en el término pactado, debido al incumplimiento de las responsabilidades de la entidad estipuladas en el contrato respectivo.
5. Programar dentro de su presupuesto los fondos necesarios para hacerle frente al pago de intereses moratorios cuando estos se presenten, de acuerdo con lo preceptuado en el punto anterior.
6. Solicitar la actualización o la revisión de los precios y de los períodos de ejecución, cuando por caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobados, se altere sustancialmente el contrato, de conformidad con el procedimiento previsto en el pliego de cargos.

7. Adelantar las acciones necesarias para obtener la indemnización correspondiente por los daños que sufra la entidad en virtud del incumplimiento de lo pactado en el contrato, y cuando este es atribuible al contratista. Igualmente tienen personería jurídica para promover las acciones judiciales y ser parte en procesos relacionados con el incumplimiento, la interpretación, la ejecución o la terminación del contrato.
8. Vigilar el estricto cumplimiento del contrato y denunciar todas las contrataciones públicas que lesionen el interés o patrimonio de la Nación.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección Nacional de Fiscalización General 21 OCT 2022 ISRAEL E. OBALDÍA CH. Jefe de Fiscalización

QUINTA: OBLIGACIONES DE EL CONTRATISTA.

1. Limpiar en el Sitio y Áreas de Trabajo durante la Ejecución de los Trabajos. Por lo cual deberá comprometerse a:

   (a) Mantener limpio el sitio y áreas de los Trabajos, sin desperdicios, basura y materiales peligrosos relacionados con la ejecución de sus Trabajos;

   (b) Emplear suficiente personal para la limpieza de su oficina en el Sitio y/o en las áreas de los Trabajos y las áreas de Trabajo durante toda la ejecución de los Trabajos; y

   (c) Colaborar con las otras personas que trabajen en el Sitio y áreas de los Trabajos, para mantenerlo en condiciones de limpieza cónsonas con la legislación vigente en la República de Panamá.

2. Conocer las Condiciones Naturales del Sitio y el Proyecto EL CONTRATISTA será totalmente responsable de solucionar, a su costo, cualquier tipo de problemas que surja durante la ejecución del Proyecto, relacionado con las condiciones geológicas, hidrogeológicas y geotécnicas.

3. EL CONTRATISTA se obliga a pagar las cuotas de seguro social, seguro educativos y sobre riesgos profesionales para cubrir accidentes de trabajo que se registren en relación directa con las estipulaciones de que es materia este contrato, de acuerdo con lo que establece el Decreto de Gabinete No.68 del 31 de marzo de 1970, modificado por la Ley 12 de ocho de enero de 2008.

4. Reparar los daños que provoque el tránsito de equipos y camiones, destinados para la ejecución de las obras en calles adyacentes al proyecto.

5. Someter al MOP, dentro de los **siete (7) días** siguientes al recibo de la Orden de Proceder, un Cronograma Base Provisional que servirá como el Cronograma de Progreso para los primeros ciento veinte (120) días del Proyecto, o hasta que el Cronograma Base sea aceptado, lo que ocurra primero.

6. Someter al MOP, dentro de los **treinta (30) días** siguientes a la fecha de entrega de la Orden de Proceder, un Proyecto de Cronograma Base incluyendo la incorporación de todos los comentarios efectuados al Cronograma Base Provisional.

7. Someter al MOP para su aprobación, dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario, siguientes a la fecha de suscripción de la Orden de Proceder, un manual de sistema de gestión de calidad (en adelante, el "Manual de Sistema de Gestión de Calidad").

8. Someter al MOP para su aprobación, dentro de un plazo máximo de cuarenta y cinco (45) días calendario, a partir de la fecha de la finalización de los estudios técnicos requeridos (ver cláusula 29.1) para contar con los Planos Finales de Ingeniería, especificaciones y memorias de cálculo, completamente desarrollados.

9. Colocar señales y dispositivos de control del tráfico, necesarios para garantizar la seguridad de los usuarios, las condiciones de las vías y el desempeño del mismo.

10. Ejecutar cualquier trabajo que fuere necesario para reparar, rehabilitar o corregir cualquier defecto u otra violación de garantía de este Contrato, sin costo alguno para EL ESTADO.

11. Desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) correspondiente, su presentación y aprobación ante el Ministerio de Ambiente, para dar inicio al proyecto, y a cumplir en debida observancia el mismo.

12. Es responsabilidad de EL **CONTRATISTA** bajo el presente Contrato, rehacer, por su propia y exclusiva cuenta y costo, todo aquello en la obra que, por causas imputables a él, fuese provisto con defectos, deficiencias o de manera incompleta.

SEXTA: COMPROMISO DE EL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA se compromete a desempeñar a cabalidad su compromiso con la Entidad Contratante, según lo establecido en este Contrato. EL CONTRATISTA ejecutará la obra y cumplirá con sus obligaciones en virtud del presente Contrato, con la debida diligencia, eficacia y economía, de acuerdo con normas y prácticas profesionales generalmente aceptadas; asimismo, observará prácticas de administración prudentes y empleará la tecnología usual para este tipo de obras.

SÉPTIMA: PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

EL CONTRATISTA deberá entregar la obra completamente terminada y aceptada por EL ESTADO, dentro de los SETECIENTOS TREINTA (730) DÍAS CALENDARIO, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder.

OCTAVA: MONTO DEL CONTRATO.

Contraloría General de la República
Dirección Nacional de Fiscalización General
VERIFICADO
21 OCT 2022
ISRAEL E. OBALDÍA CH.
Jefe de Fiscalización

EL ESTADO reconoce y pagará a EL CONTRATISTA, la suma total de NOVENTA UN MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS CUATRO BALBOAS CON 76/100 (B/.91,635,204.76), por el trabajo ejecutado. El monto total del contrato se desglosa de la siguiente manera: por la ejecución total de la obra detallada en el presente contrato, la suma de SESENTA Y OCHO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y DOS BALBOAS CON 37/100 (B/.68,592,732.37), por Costos Asociados la suma de DOS MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL CIENTO SETENTA Y CUATRO BALBOAS CON 90/100 (B/.2,352,174.90), más la suma de CUATRO MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS MIL CIENTO CUARENTA Y TRES BALBOAS CON 51/100 (B/.4,966,143.51), en concepto del Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S.) de obra y costos asociados; más la suma de OCHO MILLONES CIENTO SESENTA MIL BALBOAS CON 00/100 (B/.8,160,000.00), en concepto de Adquisición de Servidumbre.

El monto del Costo de Financiamiento, hace la suma total de SIETE MILLONES QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 98/100 (B/.7,564,153.98), el cual se desglosa de la siguiente manera y conforme a la entidad bancaria utilizada para el financiamiento:

	Costo de	ITBMS del Costo	Total Costo de

Comisiones	B/.698,603.24	B/.48,902.23	B/.747,505.47
Otros Gastos	B/.312,000.00	B/.16,485.00	B/.328,485.00
Legales	B/.95,000.00	B/.6,650.00	B/.101,650.00
Timbres	B/.75,000.00		B/.75,000.00
Ingeniería	B/.140,500.00	B/.9,835.00	B/.150,335.00
Notariales	B/.1,500.00		B/.1,500.00
	B/.7,498,766.75	B/.65,387.23	B/.7,564,153.98

*Los intereses no causan ITBMS, de acuerdo al artículo 1057-V, párrafo 7, literal e) del Código Fiscal Vigente.

DESGLOSE DEL CONTRATO	Monto B/.
Obra	B/.68,592,732.37
Costos Asociados	B/.2,352,174.90
ITBMS de Obra y Costos Asociados	B/.4,966,143.51
Adquisición de Servidumbre	B/.8,160,000.00
Costo de Financiamiento	B/. 7,564,153.98
Total	B/. 91,635,204.76

A todos los efectos del Presente Contrato, EL CONTRATISTA reconoce que ha investigado todas y cada una de las condiciones y circunstancias que afectan o pudieren afectar el Precio Contractual establecido en esta Clausula y que, en base a cada una de esas condiciones y circunstancias, ofertó dicho Precio Contractual en el Acto de Licitación Pública convocada por EL ESTADO para la Obra.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección Nacional de Fiscalización General 21 OCT 2022 ISRAEL E. OBALDÍA CH. Jefe de Fiscalización

Observación:

EL ESTADO se compromete a incluir en las partidas presupuestarias necesarias los pagos que derivan de la ejecución del presente contrato en las próximas vigencias fiscales, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 34 de la Ley 22 de 2006 que regula la Contratación Pública, Ordenado por la Ley 153 de 2020, referente al equilibrio económico del contrato.

Según Nota No.MEF-2022-49889, del 30 de agosto de 2022, del Ministerio de Economía y Finanzas que establece como Monto de Financiamiento la suma de SIETE MILLONES QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 98/100 (B/.7,564,153.98), esto con fundamento en el Artículo 118 de la Ley 22 de 2006 que regula la Contratación Pública, Ordenado por la Ley 153 de 2020.

Se deja constancia que el Monto de Financiamiento no incluye el Monto del ITBMS de la obra y de costos asociados, el cual constituye la suma de CUATRO MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS MIL CIENTO CUARENTA Y TRES BALBOAS CON 51/100 (B/.4,966,143.51).

NOVENA: FORMA DE PAGO.

Los pagos al Contratista se realizan de forma parcial, en virtud del cumplimiento de las diferentes etapas del contrato, por avance de obra, conforme a los informes mensuales de progresos de obras indicados en el pliego de cargos. Los créditos que se deriven de los avances de obra mensuales presentados por el Contratista una vez sean aprobados, serán reconocidos mensualmente por el medio de Informes de Progreso de Trabajo (IPT) que serán emitidos por EL ESTADO, según lo previsto en la Resolución Ministerial MEF-RES-2021-2015- de 17 de septiembre de 2021 y conforme al Modelo Anexo de dicha Resolución, emitida por el Ministerio de Economía y Fianzas.

Tratándose de un Contrato Llave en Mano y de conformidad con lo regulado en el Capítulo XII, artículo 118 y 119 del Texto Único de la Ley 22 de 2006 ordenado por la Ley 153 de 2020, el monto total de los créditos a que tenga derecho EL CONTRATISTA derivados de este contrato, conforme a los avances de obra, representados por informes de Progreso de Trabajo, emitidos por EL ESTADO y refrendados por la Contraloría General de la República, serán pagados de la siguiente forma:

1. Los informes de Progresos de Trabajo emitidos y refrendados por la Contraloría General de la República hasta por un monto equivalente al cincuenta por ciento (50%) de avance de los trabajos objeto de este contrato, serán pagados el 15 de diciembre de 2023, con recursos del presupuesto de vigencia fiscal 2023. En el evento de que los informes mensuales de progresos de trabajos presentados por EL CONTRATISTA , no hayan alcanzado el cincuenta por ciento (50%) de avance de los trabajos y, por lo tanto, no hayan emitido y refrendado todos los Informes de Progresos de Trabajo para el pago en la fecha antes indicada, EL ESTADO pagará en dicha fecha los Informes de Progreso de Trabajo ya emitidos y refrendados; los siguientes informes de progresos de Trabajo que se emitan como resultado de los trabajos realizados por EL CONTRATISTA para alcanzar dicho cincuenta por ciento (50%), y que sean refrendados por la Contraloría General de la República, serán pagados a más tardar el 30 de abril de 2024, con recursos del presupuesto de la vigencia fiscal del año 2023. De no alcanzar el cincuenta por ciento (50%) de avance de los trabajos y, por lo tanto, no se hayan emitido y refrendado todos los Informes de Progreso de trabajo correspondiente a dicha etapa, para el pago a más tardar el 30 de abril de 2024, los Informes de Progresos de Trabajo que se emitan y refrenden posterior a dicha fecha serán pagados en la fecha indicada en el siguiente párrafo.

2. Los Informes de Progresos de Trabajo emitidos y refrendados hasta por el cien por ciento (100%) de avance de los trabajos objetos de este contrato, serán pagados el 15 diciembre 2024 (pago final) con recursos del presupuesto de vigencia fiscal 2024. En el evento de que EL CONTRATISTA no haya alcanzado el cien por ciento (100%) de avance de los trabajos y, por lo tanto no se hayan emitido y refrendado todos los Informes de Progresos de Trabajos para el pago de dicha etapa en la fecha antes indicada, EL ESTADO pagará en la referida fecha de los Informes de Progreso de Trabajo ya emitidos y refrendados; los siguientes Informes d Progreso de Trabajo que se emitan por trabajos realizados por EL CONTRATISTA, hasta alcanzar el cien por ciento (100%) de avance de obra, serán pagados a más tardar el 30 de abril de 2025, con recursos del presupuesto de la vigencia fiscal de 2024.

En estos pagos se incluyen los ítems de Costos Asociados; y los Costos de Financiamiento.

Para el pago EL CONTRATISTA deberá presentar los Informes de Progreso de Trabajo en las fechas correspondientes y cumplir con los términos y la documentación requerida en este Contrato y en la Resolución Ministerial MEF-RES-2021-2015- de 17 de septiembre de 2021.

Para que se proceda al pago final, el Contratista deberá cumplir previamente con los requisitos siguientes:

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección Nacional de Fiscalización General 21 OCT 2022 ISRAEL E. ODALDIA CH. Auditor Fiscalizador

1. Presentar constancia de que el Acta de Recibo Final de la Obra está debidamente firmada por los que participaron en la Inspección Final de la Obra.
2. Presentar constancia de que la Fianza Definitiva de Cumplimiento estará en vigor por el tiempo exigido en vigencia de la Fianza Definitiva o de Cumplimiento.
3. Presentar constancia expedida por el Director de Inspección, que no tiene deudas con El Estado por compensaciones motivadas por demora en la entrega de la obra, ni en concepto de gastos extras en que hubiese incurrido El Estado por culpa del Contratista ni por cualquier otra causa relacionada con la ejecución de la obra.
4. Presentar constancia al Director de Inspección, donde se indique que todos los gastos de mano de obra, materiales y otras obligaciones en que hubo de incurrir con motivo de la ejecución de la obra objeto del contrato, le han sido retribuidos por El Estado o que se han hecho arreglos satisfactorios para su cancelación.

5. Presentar constancia de las reparaciones de los caminos de acceso, por él utilizados, firmada y aprobada por el Director de Inspección.
6. Presentar constancia firmada por la Sección Ambiental del MOP, previa coordinación con el Director de Inspección, donde se certifica que el Contratista ha cumplido con todos los requisitos ambientales a él exigidos en el pliego de cargos.

Dado que la ejecucion del Proyecto objeto de este Contrato, es plurianual, en el supuesto que EL ESTADO, con base en el interés público, a solicitud del Ministerio de Economía y Finanzas, opte por diferir las fechas de pago indicadas en esta cláusula, asumirá los costos financieros y de estructuración en general, derivados en la Resolución Ministerial MEF-RES-2021-2015- de 17 de septiembre de 2021. Este costo de financiamiento es independiente del valor del Contrato.

A efectos de perfeccionar lo descrito en el párrafo que antecede, en el supuesto de que se haya realizado Cesión(es) de Crédito(s), y a fin de salvaguardar los derechos de los Cesionarios o Cesionarios Subsiguientes, EL ESTADO gestionará el consentimiento de estas. En este caso, no se requerirá que el Contratista suscriba aquellos acuerdos que se originen del diferimiento de los Informes de Progreso de Trabajo que celebre EL ESTADO con lo(s) Cesionario(s) o Cesionario(s) Subsiguiente(s) de éstos.

Por tratarse de contrato con financiamiento bajo responsabilidad de EL CONTRATISTA, no se aplicará retención. Para el pago del impuesto sobre la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (ITBMS) de las facturas emitidas según los términos del Contrato, EL ESTADO descontará el cincuenta por ciento (50%) del ITBMS y el otro cincuenta por ciento (50%) del ITBMS EL ESTADO pagará directamente a EL CONTRATISTA al momento de la facturación del pago, sin necesidad de financiamiento, dentro de los noventa (90) días calendario contados a partir de la fecha de presentación de cada factura.

VERIFICADO Contraloría Gen... de la República Dirección Nacional de Fiscalización Gener... 21 OCT 2022 ISRAEL E. OBALDÍA EH. Jefe de Fiscalización

DÉCIMA: PROHIBICIÓN DE INVOCAR IMPREVISIÓN CONTRACTUAL

De acuerdo al artículo 202 del Decreto Ejecutivo 439 de 2020, el precio global para los trabajos previstos, no podrá ser reducido ni aumentado, ni podra plantearse la imprevisión contractual para efecto de la variación de precios.

DÉCIMA PRIMERA: CESIÓN DE CONTRATO

EL CONTRATISTA podrá ceder los derechos y obligaciones que nazcan del presente contrato, previo cumplimiento de los requisitos, autorizaciones y/o formalidades respectivas establecidas por la Ley, el reglamento o por las condiciones consignadas en el pliego de cargos que haya servido de base al presente procedimiento de selección de contratista.

Sin embargo, en todos los casos, será preciso que el cesionario deberá contar con la capacidad técnica y financiera para proseguir o dar inicio a la ejecución del presente contrato, en los mismos términos que el cedente.

El cedente deberá reunir las condiciones y presentar la garantía exigida a El Contratista, y que La Entidad Contratante y el garante consientan en la cesión, haciéndolo constar así en el expediente respectivo.

DÉCIMA SEGUNDA: CESIÓN DE CRÉDITOS

Los créditos reconocidos en los Informes de Progreso de Trabajo aprobados por El Estado, podrán ser cedidos a entidades financieras, para efectos de obtener financiamiento, en la forma establecida en el artículo 97 del Texto Único de la Ley 22 de 2006 ordenado por la Ley 153 de 2020, y la resolución Ministerial MEF-2021-2015 de 17 de septiembre de 2021.

DÉCIMA TERCERA: ORDENES DE CAMBIO Y SUSPENSIONES

El **CONTRATISTA** se obliga a efectuar todos y cada uno de los trabajos adicionales y para tal fin suministrará los materiales equipos, mano de obra y cualquiera otro elemento necesario. Los cambios implicarán el reconocimiento al Contratista, de los costos directos e indirectos que correspondan, y en este caso se formalizarán a través de los ajustes, órdenes de cambio o las adendas correspondientes, las cuales deben ser refrendadas por la Contraloría General de la República.

VERIFICADO
Contraloría General de la República
Dirección Nacional de Fiscalización General
21 OCT 2022
ISRAEL E. OBALDÍA CH.
Jefe de Fiscalización

DÉCIMA CUARTA: RIESGOS

EL CONTRATISTA acepta que de surgir aspectos tales como: imprevistos de construcción no contemplados en la propuesta, no cumplir con las expectativas de la calidad de los trabajos entregados, fenómenos naturales extraordinarios que afecten la ejecución de la obra, entre otros, seran amparados con la fianza y pólizas detalladas en la clausula siguiente.

DÉCIMA QUINTA: FIANZAS

EL ESTADO declara que **EL CONTRATISTA** ha presentado las siguientes fianzas:

Fianza Definitiva o de Cumplimiento, Una Fianza Definitiva o de Cumplimiento por el Cincuenta por Ciento (50%) del valor del Contrato que responda por la ejecución completa y satisfactoria de la obra, la cual ha sido constituida mediante **Fianza de Cumplimiento No.FC-015365-0**, emitida por la Aseguradora Global, S.A. y Global Bank Corporation por la suma de **CUARENTA Y CINCO MILLONES OCHOCIENTOS DIECISIETE MIL SEISCIENTOS DOS BALBOAS CON 38/100 (B/.45,817,602.38)**, con una vigencia de **SETECIENTOS TREINTA (730) DÍAS CALENDARIO**, para la ejecución de la obra, contados a partir de la entrega de la Orden de Proceder,.

Dicha Fianza se mantendrá en vigor por el término de UN (1) año para responder por vicios redhibitorios, y por el término de TRES (3) años después de que la obra objeto de este Contrato haya sido terminada y aceptada, a fin de responder por defectos de reconstrucción y construcción de la obra. Vencido dicho término y no habiendo responsabilidad exigible, se cancelará esta fianza.

Durante la ejecución de la obra y de suscitarse por cualquier causa atraso en la entrega de la obra, EL CONTRATISTA extenderá la vigencia de la fianza de cumplimiento treinta (30) días antes de su vencimiento, sin necesidad de requerimiento de EL ESTADO. La inobservancia de lo anterior, será causal para reclamar la fianza ante la Aseguradora.

DÉCIMA SEXTA: PÓLIZAS

(a) **Póliza de Responsabilidad Civil, incluida en la Póliza de Todo Riesgo de Construcción No.06B52095 y Endoso No.1** expedida por la empresa ASSA COMPAÑÍA DE SEGUROS, S.A., con un límite de responsabilidad de B/.500,000.00 por evento.

(b) **Póliza de Todo Riesgo Construcción, No. No.06B52095 y Endoso No.1** expedida por la empresa ASSA COMPAÑÍA DE SEGUROS, S.A. por la suma asegurada equivalente al precio contractual.

(c) **Pólizas de Maquinaria y Equipo de Construcción,** No.10B75747, 16B3021, 10B75748, 07B65488, 10B73983 expedidas por la ASSA Compañía de Seguros, S.A.

(d) **Póliza de Transporte de Carga,** mediante Nota No.REF-22-CTRES-GF-00011 de fecha 30 de agosto de 2022, EL CONTRATISTA señala que dicha póliza no aplica debido a que no importarán equipos ni materiales de bodega a bodega.

DÉCIMA SEPTIMA: RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO

Serán causales de resolución administrativa del presente contrato, las que señala el Artículo 136, del Texto Único de la Ley 22 del 27 de junio de 2006, ordenada por la Ley 153 de 2020, a saber:

1. El incumplimiento de las cláusulas pactadas.
2. La muerte de **EL CONTRATISTA**, en los casos en que deba producir la extinción del Contrato, conforme a las reglas del Código Civil, si no se ha previsto que puede continuar con los sucesores de **EL CONTRATISTA**, cuando sea una persona natural.
3. La declaración judicial de liquidación de **EL CONTRATISTA.**
4. La incapacidad física permanente de **EL CONTRATISTA**, certificada por médico idóneo, que le imposibilite la realización de la obra, si fuera persona natural.
5. La disolución de **EL CONTRATISTA**, cuando se trate de persona jurídica o de alguna de las sociedades que integran un consorcio o asociación accidental, salvo que los demás miembros del consorcio o asociación puedan cumplir el contrato.

Se considerarán también como causales de resolución administrativa por incumplimiento del contrato, pero sin limitarse a ellas, las siguientes:

1. Que **EL CONTRATISTA** rehúse o falle en llevar a cabo cualquier parte de la misma con la diligencia que garantice su terminación satisfactoria dentro del período especificado en el Contrato, incluyendo cualquiera extensión de tiempo debidamente autorizada.
2. No haber comenzado la obra dentro del tiempo debido, según lo establecido en el Acápite PROGRESO DE LA OBRA del pliego de cargos. Queda convenido y aceptado que el presente contrato se resolverá administrativamente, si **EL CONTRATISTA** no iniciare los trabajos dentro de los SIETE (7) días calendario siguiente a la fecha establecida en la Orden de Proceder.
3. Las acciones de **EL CONTRATISTA**, que tiendan a desvirtuar la intención del contrato.
4. El abandono o suspensión de la obra sin la autorización debidamente expedida.

5. La renuencia a cumplir con las indicaciones o acatar las órdenes desconociendo la autoridad del Residente o del Ingeniero.
6. No disponer del personal ni del equipo con la calidad, capacidad y en la cantidad necesaria para efectuar satisfactoriamente la obra dentro del período fijado.

DÉCIMA OCTAVA: TERMINACIÓN UNILATERAL DEL CONTRATO

Sin perjuicio de la resolución administrativa del contrato prevista en el capítulo XV, **LA ENTIDAD** podrá dar por finalizado el contrato antes de cumplida la fecha de vencimiento acordada, por decisión unilateral, cuando por circunstancias de interés público debidamente comprobadas lo requieran, en cuyo caso **EL CONTRATISTA** deberá ser indemnizado por razón de los perjuicios causados con motivo de la terminación unilateral por la entidad contratante. Artículo 92 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020.

DÉCIMA NOVENA: VIGENCIA Y FECHA DE INICIO DEL CONTRATO

Este Contrato tendrá una vigencia de **SETECIENTOS TREINTA (730) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la entrega de la **ORDEN DE PROCEDER** a **EL CONTRATISTA.**

La vigencia del Contrato se extenderá hasta la fecha de terminación o vencimiento del mismo, incluidas sus prórrogas, o hasta la fecha establecida para la liquidación del contrato conforme al artículo 106 del Texto Único de la Ley 22 de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020, en caso que se establezca una fecha para la liquidación.

VIGÉSIMA: LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección Nacional de Fiscalización General 21 OCT 2022 ISRAEL E. OBALDÍA CH. Jefe de Fiscalización

LAS PARTES convienen e un término de dos (2) meses una vez vencido el período para la ejecución de este contrato, para su liquidación, para dar cumplimiento al Artículo 106 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020.

VIGÉSIMA PRIMERA: PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DEL CONTRATO

En caso que alguna de las disposiciones o cláusulas el presente contrato fueren declaradas nulas, las demás cláusulas permanecerán vigentes y válidas, para efecto de la continuación de la ejecución del contrato.

VIGÉSIMA SEGUNDA: CONFIDENCIALIDAD/RESERVA DE LA INFORMACIÓN

El CONTRATISTA reconoce que toda la información que se genere producto de la ejecución del presente Contrato, pertenece a **EL ESTADO**, por tanto, mantendrá la misma en reserva por corresponderle a la Entidad Contratante privativamente el derecho a su divulgación, salvo solicitud de autoridad competente.

VIGÉSIMA TERCERA: NOTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN ENTRE LAS PARTES

Las Notificaciones o Comunicaciones que deban efectuarse como consecuencia del presente Contrato, se harán por escrito, en idioma español y serán entregadas en mano, por correo electrónico, o cualquier otro medio fehaciente.
A estos efectos, las partes señalan las siguientes direcciones.

a) Para **EL ESTADO:**
Dirección de Administracion de Contratos
Ministerio de Obras Públicas
Paseo Andrews - Albrook, Edificio 810
Segundo Piso, Teléfono 507-9500
Ciudad de Panamá, Provincia de Panamá

b) Para **EL CONTRATISTA:**
Provincia de Panamá, Distrito de San Miguelito, Corregimiento de Amelia Denis De Icaza, Urbanización Vía Boyd Roosevelt, Edificio Los Cristales, Apartamento/Local: Primer Alto, email: info@transeqinfraestructura.com
teléfono: 274-1695/ 274-1698.

Contraloría General de la República
Dirección Nacional de Fiscalización Gen
VERIFICADO
21 OCT 2022
ISRAEL E. OBALDÍA CH.
Jefe de Fiscalización

Toda notificación efectuada en el domicilio constituido en este Contrato, será aceptada como válida mientras dicho domicilio no sea cambiado. Todo cambio de domicilio de cualquiera de las partes deberá ser informado a la otra de inmediato, por medio de una comunicación fehaciente.

VIGÉSIMA CUARTA: RENUNCIA A RECLAMACIÓN DIPLOMÁTICA.

EL CONTRATISTA relevará a **EL ESTADO** y a sus representantes de toda acción derivada del cumplimiento de este contrato, tal como lo establece el Pliego de Cargos y renuncia a invocar la protección de gobierno extranjero, a intentar reclamación diplomática en lo tocante a los deberes y derechos originados en el contrato, salvo en caso de denegación de justicia, tal como lo dispone el Artículo 99 del Texto Único de la Ley N°22 de 27 de junio de 2006, ordenada por la Ley 153 de 2020.

VIGÉSIMA QUINTA: MODIFICACIONES AL CONTRATO

EL CONTRATISTA acepta de antemano que EL ESTADO (por intermedio del Ministerio de Obras Públicas) se reserva el derecho de ordenar, en cualquier momento y mediante notificación escrita al Contratista, cambios, ajustes, ampliaciones o reducciones a cualquier parte de los Trabajos o de la Obra (en adelante "Modificaciones Unilaterales"), cuando asi convenga al interés público, sin que se produzcan alteraciones en los precios unitarios establecidos en la propuesta ni derecho a reclamo alguno por parte de EL CONTRATISTA. En estos casos se requerirá formalizar estos cambios y alteraciones mediante Adenda suscrita entre EL ESTADO y EL CONTRATISTA, las cuales requieren el refrendo por parte de la Contraloría General de la República.

VIGÉSIMA SEXTA: REPRESENTANTE DE EL CONTRATISTA.

El personal clave de EL CONTRATISTA deberá ser aprobado por EL ESTADO. En caso de cualquier cambio de personal clave de EL CONTRATISTA en relación con la ejecución de la obra, EL CONTRATISTA presentará el correspondiente Curriculum Vitae a EL ESTADO para su revisión y aceptación en cuanto a la posición nominada por EL CONTRATISTA. EL ESTADO notificará formalmente a EL CONTRATISTA de la aceptación o rechazo del candidato propuesto. La decisión de EL ESTADO en tales asuntos será final y no tendrá que ser motivada. Si una nominación es rechazada, EL CONTRATISTA propondrá otros candidatos según fuere el caso, tomando en cuenta los requerimientos de EL ESTADO con respecto a experiencia y calificación.

EL CONTRATISTA no designará, remplazará o removerá a cualquier personal clave, sin primero obtener la aprobación de EL ESTADO. Si EL ESTADO considera que la presencia de tal personal clave de EL CONTRATISTA en la obra es de alguna manera perjudicial al proyecto, EL ESTADO podrá recomendar, mediante aviso escrito, que EL CONTRATISTA a sus solas expensas, provea de un remplazo satisfactorio a EL ESTADO.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección Nacional de Fiscalización General 21 OCT 2022 ISHAEL E. OBALDÍA CH. Jefe de Fiscalización

VIGÉSIMA SÉPTIMA: SUBCONTRATISTA.

EL CONTRATISTA, podrá subcontratar, previa aprobación de EL ESTADO, las empresas que a bien requiera, hasta un cuarenta por ciento (40%) de la obra. EL CONTRATISTA no empleará ningún Subcontratista sin que haya sido aprobado por EL ESTADO. Si en cualquier tiempo o durante el desarrollo de la obra, EL ESTADO considera o decide que cualquier Subcontratista no cumple con sus

obligaciones, procederá a notificar a **EL CONTRATISTA** quien inmediatamente tomará las medidas necesarias para corregir la situación.

PARÁGRAFO: EL CONTRATISTA reconoce que él será responsable ante **EL ESTADO** por cualquier acto u omisión de sus Subcontratistas encargados de la ejecución de alguna parte de la obra serán considerados como empleados de **EL CONTRATISTA.**

VIGÉSIMA OCTAVA: SUPERVISIÓN E INSPECCIÓN DEL TRABAJO Y DEL CONTROL Y PRUEBAS.

El ESTADO, durante todo el proceso de construcción, hasta la fecha de su aceptación final, directamente y a través de un contratista externo especializado, si así lo requiera, supervisará e inspeccionará las obras que se efectuarán por parte de **EL CONTRATISTA.**

VIGÉSIMA NOVENA: ACTA DE ACEPTACIÓN FINAL.

Luego de alcanzar la terminación de la obra, si el Contratista determina que todos los requerimientos para la aceptación final se han cumplido, el Contratista enviará al Ministerio de Obras Públicas una notificación de Terminación del Proyecto.

Seguidamente, tan pronto como sea razonablemente posible, se realizará una Inspección al Proyecto por parte del Director Nacional de Inspección o quien él designe por escrito, el Inspector asignado al proyecto por **EL ESTADO**, por el Inspector de la Contraloría en la provincia en la cual está ubicado el Proyecto y por el Contratista, y si la encuentran completa y correcta, de acuerdo con todos los términos del contrato, así se hará constar levantando el Acta de Aceptación Final de la Obra y del Contrato, debidamente firmada por los participantes de la Inspección Final de la vía.

El Acta de Aceptación Final recogerá la terminación de la obra Objeto del contrato.

TRIGÉSIMA: MULTA.

EL CONTRATISTA acepta y queda convenido que la multa por incumplimiento corresponderá al tres por ciento (3%) dividido entre treinta (30), por cada día calendario de atraso del valor equivalente a la porción dejada de entregar o ejecutar por el Contratista, acorde a lo estipulado en el Artículo 133 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020. El valor total de la

multa no será en ningún caso superior al veinte por ciento (20%) del valor del contrato y deberá ingresar al Tesoro Nacional.

TRIGÉSIMA PRIMERA: OTRAS SANCIONES ECONÓMICAS.

Sin perjuicio en lo establecido en la Cláusula anterior, EL ESTADO podrá imponer sanciones económicas al Contratista por incumplimiento o no conformidades (entendiendo como tales las faltas o defectos en la aplicación de las actividades, o medidas de control, o las metodologías o verificaciones comprometidas en el Sistema de Gestión de Calidad, o en los diferentes Planes de Manejo de Tráfico, Manejo Ambiental aprobados por el Proyecto, o de obligatorio cumplimiento por las Leyes aplicables vigentes, complementadas con lo estipulado en el Anexo del Pliego de Cargos, el cual forma parte del presente contrato), cuando las mismas ocurran y en especial cuando sean recurrentes o no son corregidas bajo los términos, condiciones y plazos indicados por EL ESTADO para cada caso, dependiendo la gravedad del incumplimiento o la no conformidad. Las sanciones económicas se aplicarán tanto a incumplimientos de, como a las no conformidades con, lo establecido en el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes (Segunda Edición Revisada de 2002), Manual de Especificaciones Ambientales (Edición Agosto de 2002), Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá.

Para aplicar una sanción, EL ESTADO notificará por escrito al Contratista el incumplimiento o la no conformidad, e incluirá la evidencia y el fundamento en base al cual se determinó el incumplimiento o la no conformidad, así como el nivel de gravedad asignado y el grado de repetición que corresponda. Adicionalmente, si EL ESTADO lo considera subsanable la notificación a EL CONTRATISTA incluirá los términos, condiciones y plazos que deberá cumplir para subsanar el incumplimiento o la no conformidad aplicable. En caso de que no se cumpla la subsanación requerida por EL ESTADO, en los términos, condiciones y plazos notificados, el incumplimiento o la no conformidad serán considerados como incidencia repetida y se notificará nuevamente con grado de repetición superior a efectos de establecer el importe de la sanción aplicable, y así sucesivamente hasta su subsanación definitiva. Una vez fijada la sanción económica, si esta se ha considerado no subsanable, se descontará directamente en la siguiente cuenta presentada por EL CONTRATISTA.

TRIGÉSIMA SEGUNDA: SOLVENCIA FINANCIERA Y ECONÓMICA.

EL CONTRATISTA declara y garantiza que posee la solvencia financiera y económica para cumplir con este Contrato. Declara EL CONTRATISTA que se

encuentra en capacidad de pagar sus deudas a medida que éstas venzan y posee suficiente capital de trabajo calificado para cumplir sus obligaciones.

TRIGÉSIMA TERCERA: EXAMEN DEL PLIEGO DE LICITACION Y CONTRATO, INCLUYENDO ANEXOS AL MISMO. RENUNCIA A RECLAMOS.

EL CONTRATISTA declara y garantiza que ha examinado a cabalidad el Pliego de Licitación y este Contrato, incluyendo los Anexos al mismo. También declara que los mismos documentos antes mencionados tienen suficiente información completa sobre el Proyecto para poder cumplirlo a cabalidad. Declara **EL CONTRATISTA** que conoce bien sus términos y disposiciones, por lo tanto renuncia a reclamos alegando desconocimiento de los mismos o a causa de falta de información.

TRIGÉSIMA CUARTA: POSESION DE EXPERIENCIA Y CALIFICACIONES ADECUADAS PARA EJECUTAR EL TRABAJO.

El CONTRATISTA declara y garantiza que, por sí mismo y a través de sus Subcontratistas, posee toda la experiencia y calificaciones adecuadas para ejecutar el Trabajo y construir el Proyecto, de conformidad con los términos y condiciones de este Contrato.

TRIGÉSIMA QUINTA: El hecho que **EL ESTADO** se abstenga de ejercer todos o cualquiera de sus derechos bajo este Contrato o conforme a cualquiera Ley Aplicable, o incurra en cualquier demora en ejercerlos, no constituye ni se podrá interpretar como una renuncia a esos derechos. Si **EL ESTADO** omite notificarle a **EL CONTRATISTA** un incumplimiento de los términos y condiciones de este Contrato, dicha omisión no constituirá una dispensa de dicho incumplimiento.

TRIGÉSIMA SEXTA: FUERZA MAYOR / CASO FORTUITO

Se considera Fuerza Mayor, conforme al artículo 34D del Código Civil, acontecimientos imprevistos fuera del control de EL CONTRATISTA que ejecuta los trabajos, producidos por hechos del hombre, a los cuales no ha sido posible resistir.

Se considera Caso Fortuito conforme al artículo 34D del Código Civil, acontecimientos de la naturaleza que no hayan podido ser previstos, tales como un naufragio, terremotos y otros de igual o parecida índole.

TRIGÉSIMA SÉPTIMA: ETICA/GOBERNANZA/ANTICORRUPCIÓN

EL CONTRATISTA garantiza, se compromete y declara que ni él ni a través de interpuesta persona ha incurrido ni incurrirá, directa o indirectamente, en ninguna de las siguientes conductas:

1. Pagar, dar, entregar, recibir, prometer, o acordar una dádiva, donación, coima, soborno, regalos, aportes o comisiones ilegales, bienes u otros objetos de valor, bajo cualquier modalidad.
2. No haber pagado directa o indirectamente sumas o cantidades ilícitas, como premios o incentivos, en moneda local o extranjera en la República de Panamá o en cualquier otro lugar en que dicha conducta se relacione con el contrato en violación de las leyes anticorrupción de la República de Panamá o de cualquier otra jurisdicción en el extranjero, a servidores públicos, partidos políticos o sus directivos, candidatos políticos o a terceros que puedan influir en la ejecución o supervisión del contrato.

En el caso de que **EL CONTRATISTA** incurra en cualquiera de las conductas establecidas en esta cláusula constituirá una infracción al Texto Único de la Ley de Contrataciones Públicas de la República de Panamá y/o a la "Convención Contra la Corrupción de las Naciones Unidas y/o la "Convención Interamericana Contra la Corrupción", dando lugar a la resolución administrativa del contrato y a la inhabilitación del contratista por un período de cinco años.

La Entidad Contratante realizará las diligencias correspondientes para poner en conocimiento a la Contraloría General de la República de las irregularidades, la cual podrá llevar a cabo las auditorías adscritas a su competencia a fin de recuperar posibles lesiones patrimoniales al Estado a través de la Fiscalía de Cuentas. Lo anterior es sin perjuicio de la responsabilidad civil y/o penal correspondiente derivada del incumplimiento contractual.

VERIFICADO Contraloría General de la República Dirección Nacional de Fiscalización Estatal 21 OCT 2022 ISRAEL E. OBALDÍA Gil Jefe de Fiscalización

TRIGÉSIMA OCTAVA: SOSTENIBILIDAD

Desde el inicio y hasta que se concluyan las obras **EL CONTRATISTA** se compromete a gestionar sus actividades de acuerdo con:
Todos los principios, valores y compromisos expresados en El Pacto de Integridad, el Código de Ética y los Principios de Sostenibilidad y en particular se compromete a:

- No utilizar ni apoyar el uso de ninguna forma de trabajo infantil, esclavitud, servidumbre, trabajo forzoso obligatorio o trata de personas o cualquier otra forma de explotación;
- Garantizar la igualdad de oportunidades, la libertad de asociación y la promoción del desarrollo de cada individuo;
- Oponerse al uso del castigo corporal, coerción mental o abuso verbal;

- Cumplir con las leyes aplicables y el codigo de trabajo sobre horas de trabajo y salarios;
- No tolerar la corrupción de ninguna manera o forma en ninguna jurisdicción, incluso si tales actividades son permitidas, toleradas o no procesables;
- Evaluar y reducir el impacto ambiental de sus propios productos y servicios o a lo largo de todo su ciclo de vida;
- Utilizar los recursos materiales de forma responsable, a fin de lograr un crecimiento sostenible que respete el medio ambiente y los derechos de las generaciones futuras;
- Implementar modelos de gestión similares dentro de su propia cadena de suministro,
- El CONTRATISTA reconoce que la Entidad Contratante tiene el derecho, en cualquier momento, de verificar el cumplimiento por parte del mismo de las obligaciones asumidas en este documento.

TRIGÉSIMA NOVENA: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Desde el inicio y hasta que se concluyan las obras el contratista deberá cumplir las normas relativas a Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad e Higiene en el Trabajo. Será responsable de implementar las acciones necesarias para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y trabajos adicionales que se deriven del contrato principal. Deberá suministrar los implementos necesarios para proteger la vida y salud de su personal.
Colocará señales de advertencia y mantendrá medidas razonables para garantizar la seguridad y protección del público, según las condiciones en el sitio de la obra. Se incluirán entre otros la instalación de vallas de seguridad, rótulos de señalización preventiva de peligros y otras señales que fueren necesarias.

CUADRAGÉSIMA: PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES

EL CONTRATISTA se obliga a desempeñar y ejecutar a cabalidad la obra, cumpliendo con los planes y compromisos adquiridos con la Entidad Contratante, fundamentado en las leyes, decretos y normas de la República de Panamá, así como los acuerdo o convenios de cooperación, asistencia o ayuda internacional de los cuales el Estado sea parte, en materia de protección al ambiente en general y uso sostenible de los recursos naturales.

VERIFICADO 21 OCT 2022

CUADRAGÉSIMA CUARTA: PERFECCIONAMIENTO Y VALIDEZ DEL CONTRATO

El presente contrato requiere para su validez y perfeccionamiento, el refrendo de la Contraloría General de la República, según el Artículo 93 del Texto Único de la Ley No. 22 del 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley 153 de 2020.

Para constancia de lo convenido, se firma este documento en la ciudad de Panamá, a los veintitrés (23) días del mes de Septiembre de dos mil veintidós (2022).

POR EL ESTADO

RAFAEL J. SABONGE VILAR
Ministro de Obras Públicas

POR EL CONTRATISTA

CARLOS J. ALLEN A.
Representante Legal
CONSORCIO TRANSEQ-ESTRELLA

GERARDO SOLÍS
CONTRALOR GENERAL

REFRENDO:

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Panamá, 24 OCT 2022 (____) de _____ de dos mil veintidós (2022).

EAR/JR

VERIFICADO 27 OCT 2022

VERIFICADO 27 OCT 2022

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ES COPIA AUTÉNTICA
Panamá, 28 de Octubre 2022

ACUERDO DE CONSORCIO

Entre los suscritos, a saber:

CARLOS J. ALLEN A., varón, panameño, casado, mayor de edad, ingeniero civil, portador de la cédula de identidad personal número ocho – setecientos cinco – mil ochocientos veinte (8-705-1820), con domicilio en el Edificio Los Cristales, Carretera Transístmica, Los Andes No. 1, Ciudad de Panamá, localizable al número 274-1695 y a la dirección de correo electrónico: cjallen@transeqinfraestructura.com, actuando en nombre y representación de TRANSEQ, S.A., sociedad anónima organizada y vigente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, la cual consta debidamente inscrita al Folio trescientos dieciséis mil novecientos noventa y dos (316922) de la Sección Mercantil del Registro Público,.la cual en adelante se denominará "TRANSEQ" o por su propio nombre comercial; y,-

El señor Manuel Luis Alberto Genao Peralta, Dominicano, mayor de edad, casado, Ingeniero Civil, portador del documento de identidad, 031-0219338-4 domiciliado y residente en esta ciudad de Santiago de los Caballeros, Municipio y Provincia de Santiago, República Dominicana, quien actúa en representación de INGENIERIA ESTRELLA, S.A., sociedad comercial constituida, organizada y existente de conformidad con las leyes de la República Dominicana, con domicilio social en la Autopista Duarte KM 13 ½, Tramo Santiago-La Vega, con Registro Nacional de Contribuyentes No.102318816 y Registro Mercantil No.53STI, en su calidad de Presidente Ejecutivo de esta sociedad; la cual en adelante se denominará "ESTRELLA" o por su propio nombre comercial.-

TRANSEQ y ESTRELLA, sean designadas conjuntamente se denominarán las "PARTES".

Por medio de este documento hemos convenido en asociarnos, a título de CONSORCIO, destinado a la realización y ejecución del siguiente trabajo de acuerdo con la propuesta técnica presentada de conformidad con los términos más adelante detallados, a saber:

> Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita, Provincia de Colón, República de Panamá, desarrollado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) en lo adelante el "CLIENTE", con motivo de la Licitación Abreviada Por Mejor Valor No. 2021-0-09-0-03-LV-007999, en virtud de la cual resultó adjudicatario mediante Resolución DIAC-UAL-37-2022 del 20-04-2022, en la República de Panamá, por un monto de US$84,071,050.78, en lo adelante denominado el "PROYECTO".

Términos y condiciones

1. Todos los gastos realizados por cada una de las PARTES para el desarrollo del PROYECTO, anteriores a la fecha de firma de este Acuerdo, serán compartidos por las PARTES de manera proporcional a su participación, previa aprobación del Comité de Dirección. A dichos fines, las PARTES suministrarán oportunamente la relación de gastos incurridos por cada una de ellas en la ejecución de las actividades y gestiones en ocasión al PROYECTO a los fines aquí indicados.
2. Las PARTES se asocian en CONSORCIO para la ejecución del PROYECTO y poder atender el plazo contractual previsto para la ejecución completa de la obra general; de dicho PROYECTO, de acuerdo a las leyes de la República de Panamá.

3. El CONSORCIO permanecerá válido y activo hasta la culminación de todas y cada una de las obligaciones delPROYECTOS, y hasta la extinción y liquidación total de todas las obligaciones derivadas de este Acuerdo.

Y habiendo llegado a un completo acuerdo sobre el particular, firman el presente Convenio, con sujeción a las siguientes:

CLÁUSULA I - OBJETO

1.1. Las PARTES constituyen por el presente un CONSORCIO con el exclusivo objeto de ejecutar el PROYECTO.

1.2. El CONSORCIO funcionará bajo la denominación de "TRANSEQ-ESTRELLA" y tendrá su domicilio en la Ciudad de Panamá, República de Panamá.

1.3. El CONSORCIO, que por el presente se constituye tiene por exclusivo objeto llevar a cabo los servicios inherentes a la ejecución del PROYECTO, quedando expresamente entendido que las PARTES no entran en ningún acuerdo de asociación permanente, por lo que nada de lo aquí pactado podrá interpretarse como una limitación de las facultades o derecho de cualquiera de las PARTES para llevar sus propios negocios en forma independiente y en su exclusivo beneficio.

CLÁUSULA II – RESPONSABILIDAD

2.1 Las Partes declaran que son indivisibles y solidariamente responsables por la presentación de los documentos de la propuesta, así como de la veracidad y eficacia de estos, por la adjudicación, ejecución y cumplimiento del contrato, la expedición de garantías o fianzas y el cumplimiento de los demás requisitos de la relación contractual con el CLIENTE.

2.2 Frente al CLIENTE las Empresas TRANSEQ, S.A. e INGENIERIA ESTRELLA, S. A. conforman una sola unidad denominada "TRANSEQ- ESTRELLA", actuando bajo una misma dirección y reglas comunes, unidas bajo un mismo esfuerzo y en torno a un fin común, respondiendo solidariamente ante el CLIENTE por todas las consecuencias de su participación en esta Contratación.

2.3 La responsabilidad de las PARTES será solidaria frente al CLIENTE y terceros con quienes el CONSORCIO contrate, sin perjuicio de la capacidad y el derecho que tenga una Parte contra la Parte que hubiere causado un daño, un incumplimiento, o fuere responsable de los hechos que comprometieron al CONSORCIO.

2.4 Sin perjuicio de la responsabilidad solidaria señalada anteriormente, las responsabilidades entre las PARTES serán distribuidas en proporción a sus participaciones respectivas indicadas en la Cláusula III.

2.5 Las PARTES reconocen que la solidaridad de las PARTES frente al CLIENTE y terceros con quienes el CONSORCIO contrate para la ejecución del PROYECTO podrá traer como consecuencia que CLIENTE y terceros con quienes el CONSORCIO contrate exija el cumplimiento de alguna obligación o el pago de algún valor debido por el CONSORCIO exclusivamente a una de las PARTES. En ese sentido, las PARTES aceptan que cada una de ellas será responsable frente a la otra en relación a todos los daños y/o penalidades y/o cumplimiento de obligaciones del CONSORCIO de conformidad con las participaciones respectivas de las PARTES indicadas en la Cláusula III, y deberán rembolsar a la PARTE que asumió integralmente el costo de tales daños y/o penalidades y/o cumplimiento de

2

obligaciones, en un término que no deberá exceder de diez (10) días, sin perjuicio del derecho que se tenga contra la PARTE que no hubiere asumido el daño derivado del incumplimiento del CONSORCIO, según su respectiva participación indicada en la Cláusula III. A los fines aquí expuestos, la PARTE que sea requerida de manera independiente al cumplimiento de alguna obligación a cargo del CONSORCIO notificará por escrito a la otra PARTE la ocurrencia de este evento de manera previa y con anterioridad a asumir o proceder con el cumplimiento del compromiso u obligación de que se trate.

2.6 No se aplicará la solidaridad para los compromisos que cada PARTE por su propia cuenta haya adquirido con anterioridad a la firma de este Acuerdo, o que adquiera frente a terceros, aún cuando los mismos se contraigan a efectos de cumplir sus obligaciones bajo el presente Acuerdo; excepto por lo establecido en el numeral 1 del preámbulo de este Acuerdo.

2.7 Ninguna de las PARTES tendrá el derecho de contratar préstamos o de contraer cualquier forma de endeudamiento a nombre de o a favor del CONSORCIO o de la otra PARTE, o de comprometer el crédito y/o el nombre del CONSORCIO o de la otra PARTE, sin el previo consentimiento escrito de la otra PARTE.

2.8 Ninguna de las PARTES, tendrá, ni pretenderá tener, la autoridad o el derecho para incurrir en cualquier tipo de costo o gasto o asumir, crear o incurrir en obligaciones de tipo alguno, expresas o implícitas, a cargo o en nombre de la otra PARTE.

2.9 Las PARTES serán responsables por las multas y/o daños y perjuicios que fueren efectivamente impuestos por el CLIENTE como resultado del incumplimiento del CONSORCIO en la ejecución del contrato del PROYECTO que se suscriba al efecto con el Consorcio TRANSEQ-ESTRELLA, sobre la siguiente base:

- Si una de las PARTES es exclusivamente responsable por el incumplimiento de: (i) el oportuno suministro de contra-garantías como respaldo a las garantías que fueren requeridas bajo el contrato de construcción de que se trate; y (ii) el oportuno aporte de capital de trabajo en cualquier etapa del PROYECTO que lo requiera, incumplimiento éste que de origen a atrasos en el inicio, progreso y/o terminación del PROYECTO, exponiendo al CONSORCIO a asumir multas u otras penalidades bajo el CONTRATO o bajo el contrato de construcción, entonces dicha PARTE será exclusivamente responsable por el pago de tales multas o penalidades.

- Si ambas PARTES son responsables por el incumplimiento a que se refiere el ítem anterior, cada PARTE pagará el valor de las multas o daños en proporción a su grado de responsabilidad.

- Si el CONSORCIO es responsable por dicho incumplimiento, entonces las PARTES pagarán el valor de las multas o daños de conformidad con las participaciones respectivas de las PARTES indicadas en la Cláusula III.

2.10 En el ámbito interno y en cuanto a derechos, responsabilidades y obligaciones, las PARTES asumen las obligaciones y derechos en el CONSORCIO única y exclusivamente en proporción a sus participaciones respectivas indicadas en la Cláusula III, o las que resulten de haberse producido reajustes en dichas participaciones.

2.11 En todo caso cada PARTE será responsable frente a la otra por los actos, hechos u omisiones que comprometan, afecten, dañen, o perjudiquen a la otra, siempre y cuando dicha PARTE actúe de forma aislada y no bajo el CONSORCIO.

Asimismo, las PARTES se comprometen a mantenerse indemnes y a indemnizarse recíprocamente en caso de que, por su acción u omisión, actuando individualmente, causen daños o perjuicios a la otra PARTE o a terceros.

2.12 Está expresamente convenido que el CONSORCIO asumirá todas las obligaciones y derechos que se deriven del contrato de construcción y convenio que fuere suscrito con el Estado Panameño a través del CLIENTE, así como todas las obligaciones y derechos que se derivan de los mismos relacionados a plazos, costos, calidad o cualquier otro concepto.

2.13 Las PARTES, sus subsidiarias, empresas controladoras, controladas y/o asociadas no serán recíprocamente responsables por concepto de lucro cesante, daños indirectos o consecuenciales, incluyendo pérdida de ingresos, pérdida de ganancias, pérdida de beneficio, pérdida de reputación profesional u oportunidades de negocios, que puedan sufrir derivados de la ejecución del presente Acuerdo, o del CONTRATO con el Consorcio Transeq-Estrella (EL CLIENTE), según aplique, excepto en el caso de incumplimiento de las obligaciones de confidencialidad estipuladas en la Cláusula XX del presente Acuerdo, así como en los casos de obligación de indemnidad previstos en el presente Acuerdo.

CLÁUSULA III – PARTICIPACIONES

Las participaciones de las PARTES en el CONSORCIO, inclusive en cualesquiera ganancias o pérdidas relacionadas con la ejecución de los PROYECTOS serán las siguientes:

1) PROYECTO MARIA CHIQUITA
Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha – María Chiquita, Provincia de Colón, República de Panamá, desarrollado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), con motivo de la Licitación Abreviada Por Mejor Valor No. 2021-0-09-0-03-LV-007999, en virtud de la cual resultó adjudicatario mediante Resolución DIAC-UAL-37-2022 del 20-04-2022, en la República de Panamá, por un monto de US$ 91,635,204.76,

Empresa	Porcentaje de Participación
TRANSEQ	50%
ESTRELLA	50%

Las PARTES compartirán en la mencionada proporción todos los derechos y obligaciones que surjan del PROYECTO, o en relación con el mismo, especialmente ganancias, costos y gastos.

CLÁUSULA IV - FUNCIONAMIENTO DEL CONSORCIO

La administración del CONSORCIO estará encomendada a los siguientes órganos:

4

- el Comité de Dirección
- el Líder del Consorcio
- la Dirección y Administración de la Obra (DADO)el (los) Representante (s) legales

IV. I - El Comité de Dirección

El Comité de Dirección es la autoridad suprema del CONSORCIO, estará integrado por tres (3) representantes de cada Empresa, y dos (2) suplentes, que podrán reemplazar a cualquiera de los principales en caso de ausencia de éstos, conforme al Organigrama, Anexo 1, el cual forma parte integral del presente Acuerdo; quienes decidirán de manera conjunta sobre los puntos relevantes relacionados con la organización y funcionamiento del CONSORCIO, tales como:

1. Aprobar las políticas y directrices generales para la ejecución del PROYECTO, de acuerdo con los alcances y principios establecidos en este Acuerdo.
2. Decidir sobre la política de aprovisionamiento de maquinaria y la aprobación del plan de inversión en equipos y maquinarias.
3. Determinación de las directrices para llevar a cabo las obras y el Contrato.
4. Aprobar los reglamentos internos del CONSORCIO.
5. Decisión en cuanto a la política financiera y fiscal del CONSORCIO, así como los aportes de recursos financieros que deban realizar las PARTES durante el desarrollo del PROYECTO.
6. Obtener financiamientos adicionales para el proyecto, en caso de que el presupuesto sobrepase el monto inicial del PROYECTO, sea por adiciones o modificaciones.
7. Aprobar los balances mensuales.
8. Aprobar el presupuesto del PROYECTO y su uso en la ejecución del mismo, esta aprobación debe ser previa al inicio de la ejecución del Contrato. .
9. Aprobar las políticas y directrices para personal local, estratégico y expatriados, niveles de remuneración y salarios, condiciones de movilización y alojamiento de empleados.
10. Decisión en cuanto a los litigios y/o arbitraje hacia el CLIENTE y/o terceros.
11. Decisión en cuanto a problemas particulares planteados por las PARTES.
12. Aprobar los contratos o subcontratos que sean suscritos con los proveedores o sus subcontratistas, según aplique, cuando la suma por cada proveedor o subcontratista sea mayor a la suma de treinta (US$30,000.00), sujeto a las políticas previstas para tales fines, conforme Anexo 2 del presente Acuerdo de Consorcio, el cual forma parte integral del presente.
13. El Comité de Dirección del CONSORCIO está facultado para designar y remover cualquiera de los Gerentes del Consorcio y de cada una de las Empresas Consorciadas, en virtud del presente Acuerdo de Consorcio.

Los miembros del Comité de Dirección podrán asistir a las reuniones acompañados por asesores, que tendrán voz, pero no voto, previa comunicación y aprobación del Comité.

Las reuniones del Comité de Dirección tendrán lugar como mínimo, una reunión mensual, dentro de los primeros quince (15) días calendarios de cada mes, para lo cual el Líder del Consorcio deberá convocar indicando el orden del día o los tema a tratar en dicha reunión. El día, hora y lugar de las reuniones del Comité de Dirección se determinarán por el Líder del Consorcio quién

5

convocará a las PARTES con diez (10) días calendarios de antelación, como mínimo, adjuntando a la convocatoria el orden del día.

Se considerará que existe quórum del Comité de Dirección cuando se encuentren presentes al menos cuatro (4) de los miembros del Comité de Dirección o los Suplentes de cada una de las PARTES durante todo el transcurso de una reunión. Sin embargo, si una cualquiera de las PARTES omite concurrir a la reunión del Comité de Dirección convocada válidamente en dos ocasiones consecutivas sin justificación valida, entonces la PARTE presente podrá tomar cualquier decisión de forma unilateral, la cual tendrá plena validez y será, por consiguiente, obligatoria para las PARTES.

Sin perjuicio de lo anterior, las decisiones del Comité de Dirección se adoptarán por mayoría simple y las mismas obligan a las PARTES.

En aquellos casos en que la falta de decisión de los miembros del Comité de Dirección pusiera en peligro la continuidad de los trabajos y el cumplimiento del PROYECTO y la urgencia de las circunstancias lo aconsejara, el Líder del Consorcio podrá tomar las medidas necesarias para superar el peligro, salvaguardando los intereses de cada una de las PARTES por los perjuicios que tales medidas pudieran ocasionar y debiendo informar de inmediato a los órganos pertinentes del CONSORCIO, por escrito dentro de un plazo máximo de veinticuatro (24) horas.

La secretaria del Comité de Dirección levantará por escrito el acta de las reuniones del Comité de Dirección y enviará a las PARTES copia de las mismas. El acta se considerará aprobada si dentro de los quince días siguientes al de su recepción ninguna de las PARTES ha formulado objeciones, y se firmará por sus representantes en la siguiente reunión del Comité.

Las decisiones del Comité de Dirección, en caso de urgencia, podrán también adoptarse por carta, e-mail o fax, si todas las PARTES están de acuerdo en hacerlo así. Todas las decisiones adoptadas por e-mail deberán ser confirmadas inmediatamente por escrito.

Los miembros del Comité de Dirección y sus suplentes no percibirán remuneración alguna por su actividad, como tales, excepto los gastos de los viajes al extranjero que realicen cumpliendo instrucciones del Comité.

IV.2. LÍDER DEL CONSORCIO

El Líder del CONSORCIO es TRANSEQ, S.A.

Las actividades desarrolladas por el Líder del CONSORCIO en ocasión al presente documento se entenderán como realizadas a nombre, en representación y bajo responsabilidad del CONSORCIO, y a costo de este, siempre y cuando hayan sido informadas y aprobadas oportunamente por el Comité de Dirección.

IV.3. LA DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA OBRA

El Comité de Dirección designará al equipo de Dirección y Administración de la Obra. El líder va a

indicar tanto el director como el gerente administrativo/financiero. Los demás integrantes del CONSORCIO serán un miembro de cada Empresa, para siempre actuar de manera conjunta, que en lo sucesivo se denominará Dirección y Administración de Obra (DADO). La Dirección y Administración de la Obra estará facultada para implementar las políticas generales y directrices definidas por el Comité de Dirección, conforme sus anexos, los cuales forman parte integral del presente Acuerdo, así como los que el Comité de Dirección considere necesarios, y para conducir en general los negocios y la administración del CONSORCIO como se describe a continuación:

1. Supervisar y coordinar todas las acciones encaminadas a la ejecución del contrato de construcción que se suscriba al efecto. En el caso de que fuere necesario la suscripción y legalización de contratos adicionales, completivos o enmiendas con el CLIENTE, el Líder del CONSORCIO está facultado a coordinar la negociación, confección, presentación de los documentos que fueran necesario, debiendo informar al Comité de Dirección sobre los mismos.
2. Representar al CONSORCIO ante el CLIENTE y ante TERCEROS de manera en general. Al efecto, las PARTES suscriben, a la firma de este Acuerdo, todos los documentos y poderes necesarios a favor del LIDER, por el tiempo de duración del Proyecto, facultando así al LIDER a ejercer dichos poderes, observados los límites y términos previstos en este Acuerdo y las disposiciones emanadas por el Comité de Dirección.
3. Confeccionar, preparar y presentar para la aprobación del Comité de Dirección, en las fechas por el determinadas, todos y cualesquiera documentos que reglamenten la operación del CONSORCIO y que el Comité considere necesario, tales como:

    a. Normas, procedimientos y reglamentos, así como políticas específicas y generales.
    b. Los planes de acción, incluyendo los respectivos presupuestos, flujos de caja, los cronogramas de obra y los resultados obtenidos.
    c. Los informes de supervisión acompañados de la descripción detallada de cantidades y control de calidad.

4. Velar por la elaboración e integración de la programación y planeamiento detallados para la ejecución del Proyecto, así como sus revisiones e implementación, según los parámetros que sean previstos en el contrato de construcción correspondiente.
5. Negociación directa, transacción, mediación, arbitraje, o procedimientos administrativos con respecto a cualquier disputa del CONSORCIO con el CLIENTE o con TERCEROS, cuando sea previamente aprobado por el Comité de Dirección.
6. Contratar el personal necesario para la ejecución del PROYECTO e implementar las políticas de recursos humanos y sueldos respectivos, previamente definidas por el Comité de Dirección.
7. Aprobar los proveedores tras la correspondiente debida diligencia, así como sus respectivos contratos de arrendamiento, compra y venta de los equipos y materiales, cuando la suma por cada proveedor o subcontratista sea menor de CINCO MIL DOLARES (US$5,000.00), sujeto a las políticas previstas para tales fines, conforme Anexo 2 del presente Acuerdo de Consorcio, el cual forma parte integral del presente.
8. Aprobar los subcontratistas, así como sus respectivos subcontratos y sus modificaciones, cuando la suma por cada proveedor o subcontratista sea menor de TREINTA MIL DOLARES (US$30,000.00), sujeto a las políticas previstas para tales fines, conforme Anexo 2 del presente Acuerdo de Consorcio, el cual forma parte integral del presente.

7

9. Proponer tema de agenda para las reuniones del Comité de Dirección.
10. Determinar los aportes financieros requeridos de las PARTES, conforme las necesidades financieras del PROYECTO para ser sometidas a la decisión del Comité de Dirección.
11. Negociar, emitir y administrar las pólizas de seguro indicadas en la Cláusula VI.
12. Gestionar la aprobación de los avances mensuales del PROYECTO y de las certificaciones mensuales de obra correspondientes ante la Supervisión de la Obra y los representantes del CLIENTE, los cuales deberán ser revisados y firmados por el Gerente Técnico.

Todas las actividades desarrolladas deberán ejecutarse de manera conjunta por i) los Miembros del DADO, así como también de manera conjunta por los Miembros del Comité de Dirección, uno por cada Empresa Consorciada, al tenor del presente instrumento y su delegación se entenderán como realizadas a nombre, en representación y bajo responsabilidad del CONSORCIO, y a costo del mismo. A tal efecto, la Dirección y Administración del PROYECTO, con respecto a las responsabilidades antes mencionadas presupone total concordancia entre las PARTES, discusión previa de todos los aspectos que involucra.

IV.3 a. ORGANIGRAMA DEL CONSORCIO

El organigrama del Consorcio TRANSEQ-ESTRELLA se corresponderá al descrito en el Anexo 1 del presente Acuerdo de Consorcio.

IV. 4. REPRESENTANTES LEGALES

Las Partes acuerdan que la representación legal del Consorcio recaerá en Carlos J. Allen A., representante de TRANSEQ., A tales fines, INGENIERIA ESTRELLA por medio del presente documento delega en él a los fines de realizar las actividades ordinarias y extraordinarias del CONSORCIO con previa comunicación y aprobación del Comité de Dirección.

El Comité de Dirección presentará y aprobará un Leader´s Fee que será devengado por el Líder del Consorcio, por los servicios prestados al Consorcio TRANSEQ-ESTRELLA. Dicho Leader´s Fee deberá estar debidamente documentada y justificada. El alcance y monto de este beneficio será establecido por el Comité de Dirección.

IV.5. TOMA DE DECISIONES

Cada PARTE tendrá derecho a un (1) voto, y las decisiones del Comité de Dirección deberán darse por unanimidad de sus miembros, salvo en los casos previstos expresamente en el presente acuerdo.

En la hipótesis de falta de acuerdo en cuanto a decisiones técnicas, operativas necesarias para la continuidad de la ejecución del PROYECTO, no habiéndose podido obtener un consenso en el ámbito del Comité de Dirección, y/o en caso de que el tema del disenso pueda considerarse como una decisión urgente, corresponderá decidir al DADO, debiendo decidir en todo momento lo razonablemente más adecuado a los intereses del CONSORCIO.

8

Todas las decisiones tomadas por el Consejo de Dirección, conforme lo dispuesto en los puntos precedentes, serán obligatorias para el CONSORCIO.

CLÁUSULA V – FIANZAS Y GARANTÍAS

5.1 Las fianzas y garantías requeridas para el PROYECTO bajo el contrato de construcción que se suscriba al efecto con el CONSORCIO TRANSEQ-ESTRELLA y EL CLIENTE serán contra garantizadas por cada una de las PARTES, según su participación en el CONSORCIO conforme lo definido en el Artículo IV. La contra garantías serán separadas y no resultarán conjuntas y solidarias.

5.2 La falta o incapacidad parcial de cualquiera de las PARTES en otorgar las fianzas o garantías o contra-garantías relacionadas con el PROYECTO, dentro de los plazos, podrá conllevar la reducción de su participación en el CONSORCIO, proporcionalmente al grado de su falta o incapacidad en otorgar tales garantías o contra-garantías. Dicha reducción tomará lugar a criterio exclusivo de ambas PARTES, en el entendido que en este caso las participaciones de las PARTES en el CONSORCIO establecidas en la Cláusula III serán ajustadas atendiendo a lo aquí establecido.

5.3 Cada PARTE mantendrá vigentes, a su costo y durante la vigencia del contrato de construcción que sea suscrito al efecto para la ejecución del PROYECTO y durante el período de garantía que se establezca en el mismo, las garantías bancarias o de aseguradores requeridas debidamente actualizadas, según su participación en el CONSORCIO.

5.4 Si cualquiera de las antedichas garantías bancarias o de aseguradoras es ejecutada por el CLIENTE como resultado del incumplimiento de cualquiera de las PARTES, todos los costos y perjuicios resultantes serán asumidos por dicha PARTE de conformidad con la Cláusula II de este Acuerdo o, en el caso de corresponsabilidad, por ambas PARTES en la medida pertinente.

5.5 Las primas de las garantías arriba descritas serán asumidas por el CONSORCIO. Por otra parte, todos los gastos necesarios para la emisión de contra-garantías serán asumidos independientemente por cada una de las PARTES.

CLÁUSULA VI - SEGUROS

La Dirección y Administración de la Obra (DADO) contratará y mantendrá vigentes los siguientes seguros:

1. Seguro de Todo Riesgo de Construcción por el monto total del contrato de construcción de que se trate y las enmiendas que sean suscritas de tiempo en tiempo, en caso de que aplique;
2. Seguro de Responsabilidad Civil, en lo pertinente y en caso de que aplique; y,
3. Seguro de Daños a los Equipos y Vehículos del CONSORCIO, de sus miembros que estén prestando servicios al PROYECTO o alquilados de terceros.

9

4. Seguro de Daños a Terceros, incluyendo Equipos y Vehículos.

Las primas de los seguros y sus deducibles serán asumidos por el CONSORCIO.

Las PARTES evitarán que, al concertarse seguros individuales, quede sin cobertura algún riesgo derivado de la ejecución del PROYECTO y en cualquier caso, aquello que no esté asegurado corre por cuenta de cada PARTE.

CLÁUSULA VII - MAQUINARIAS

La maquinaria para la ejecución de la Obra podrá ser comprada por el CONSORCIO, o suministrada por cada una de las PARTES de acuerdo con su participación. El Comité de Dirección decidirá la política de compra o alquiler al precio de mercado a las PARTES o a terceros, de la maquinaria necesaria.

Al terminar las obras, o cuando determinado equipo ya no sea necesario para el PROYECTO, las PARTES determinarán las condiciones de venta de los equipos adquiridos por el CONSORCIO.

CLÁUSULA VIII – SUBCONTRATOS

Los servicios para realizar en la OBRA por el CONSORCIO podrán ser sub-contratados a terceros, siempre y cuando el costo final de estos servicios sea inferior al costo previsto en el presupuesto de costo interno del CONSORCIO y se realice la correspondiente depuración de la entidad a ser subcontratada. En caso de que se adopte la decisión de sub-contratación de servicios, será dada preferencia a la sub-contratación de empresas indicadas por las PARTES, siempre y cuando éstas cumplan con los plazos de entrega, costo, cumplimiento y calidad requeridos. La Dirección y Administración de la Obra tiene la facultad de manera exclusiva sobre la toma de decisión de contratación o no de cualquier sub-contratista del PROYECTO, conforme los parámetros establecidos.

En lo que respecta a la sub-contratación de servicios y compra de materiales conforme los términos aquí indicados, las PARTES tendrán un derecho de preferencia para la sub-contratación por parte del CONSORCIO de la ejecución de un determinado servicio o compra de materiales; a cuyos fines, la sub-contratación del servicio o compra de materiales de que se trate deberá realizarse al valor que resulte más bajo entre al precio de mercado o el valor del presupuesto de costo interno del CONSORCIO, cumpliendo con las especificaciones técnicas y de calidad del PROYECTO.

Cada PARTE podrá subcontratar ciertas partes de sus obligaciones en el PROYECTO siempre que cumpla las condiciones señaladas a tal efecto en el CONTRATO y sin que ello ocasione cualquier modificación de las obligaciones que le corresponden, entendiéndose que cada PARTE será responsable frente a la otra de cualquier incumplimiento de parte de sus subcontratistas en lo referente a las obligaciones que se deriven del CONTRATO. Sin embargo, cada PARTE deberá ser informada previamente de quien será subcontratado y dar su aprobación,

CLÁUSULA IX - CUENTAS BANCARIAS

Los miembros del Comité de Dirección y del DADO, de cada una de las Empresas Consorciadas, deberán actuar de manera conjunta, un miembro por cada una de las Empresas Consorciadas, quienes conjuntamente abrirán cuentas bancarias en nombre del CONSORCIO según las instrucciones que le dará el Comité de Dirección, conforme Acta de Reunión de esta misma fecha.

Entre ellas una "cuenta de ingresos y de egresos" donde serán abonados todos los recursos provenientes de los contratos de financiamientos o de aportaciones de las partes.

Las cuentas bancarias serán manejadas mediante las firmas conjuntas que el Comité de Dirección indique, conforme Acta de Reunión de esta misma fecha.

CLÁUSULA X - APORTE DE FONDOS POR LAS PARTES

10.1 Las PARTES a petición de la Dirección y Administración de la Obra, adelantarán los fondos necesarios de manera provisional para la ejecución de los trabajos de acuerdo con las necesidades del PROYECTO con cargo al CONSORCIO; por lo que, una vez solventado el CONSORCIO, éste último se compromete a reembolsar los montos a la o las PARTE (s) que haya (n) adelantado dichos fondos y en proporción a sus respectivas Participaciones.

10.2 Sujeto a la aprobación del Comité de Dirección, los aportes que deban ser realizados por las PARTES conforme indicado en el literal 10.1 podrán provenir de préstamos contratados con instituciones financieras, a cuyos fines estos préstamos serían garantizados por cada una de las PARTES en proporción a sus respectivas participaciones y no de manera conjunta y solidaria, para el caso de que el préstamo contraído sea para sufragar los aportes de ambas PARTES. Para el caso en contrario, el préstamo de que se trate sería garantizado por la PARTE cuya proporción de fondos está siendo financiada.

10.3 Los pagos realizados por las PARTES para cubrir los gastos originados en el desarrollo del PROYECTO, la elaboración del Presupuesto de Costos, las visitas a los sitios de trabajo y la elaboración de toda la documentación contractual será reembolsado por el CONSORCIO a las PARTES a la entrega del Anticipo. Los gastos para reembolsar para una PARTE podrán ser anteriores a la firma de este Acuerdo y deberán estar debidamente comprobados y aceptados por la otra PARTE.

10.4 Los aportes de fondos hechos por los Consorciados, van a ser calculados conforme a la tasa bancaria oficial en Panamá. Este valor será calculado proporcionalmente al pago.

CLÁUSULA XI - REPARTICIÓN DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

11.1 Los resultados del CONSORCIO serán repartidos entre las PARTES al final del PROYECTO. Dicha distribución o repartición se realizará atendiendo a las participaciones de las PARTES en el CONSORCIO. En ese sentido y para el caso en que se hayan realizado ajustes en dichas participaciones como consecuencia de los aportes financieros que en efecto realicen las PARTES y/o de la presentación de las fianzas correspondientes, conforme indicado en la Cláusula III; los resultados del CONSORCIO serán repartidos en la proporción resultante de dichos ajustes.

11

11.2 Sin embargo, de acuerdo con requerimiento del Comité de Dirección se procederá a aprovisionar los recursos necesarios para la operación normal del PROYECTO y el saldo disponible, o parte de este, podrá ser distribuido entre las PARTES por decisión del Comité de Dirección a título de anticipación de los resultados, siempre y cuando dicha anticipación no afecte adversamente el flujo de caja del CONTRATO.

11.3 A la terminación del PROYECTO, y una vez que se hayan recibido todos los recursos procedentes de los financiamientos al CONSORCIO y se haya pagado en su totalidad todos pagos correspondientes al CONSORCIO, bajo el contrato de construcción de que se trate, todas las cantidades pendientes de pago, se haya recibido el producto de las ventas de las instalaciones, materiales, maquinarias y otros bienes propiedad del CONSORCIO, y se hayan liquidado todas las deudas y garantías, la Dirección y Administración de la Obra preparará la cuenta o cuentas definitivas que reflejen el beneficio neto total obtenido o las pérdidas sufridas por el CONSORCIO y las presentará al Comité de Dirección para su aprobación.

11.4 El resultado económico neto total y cualquier eventual pérdida o responsabilidad no satisfecha del CONSORCIO como tal ante el CLIENTE o terceros, se distribuirá entre las PARTES en proporción a sus participaciones, actualizadas si fuere el caso. Sin embargo, si dichas responsabilidades, sea ante el CLIENTE, sea ante terceros tienen como origen, total o parcialmente, incumplimiento imputable a cualquiera de las PARTES, conforme establecido en este Acuerdo, dicha PARTE asumirá la totalidad de tales responsabilidades, o las asumirá en la medida que le corresponda.

CLÁUSULA XII - MODIFICACIÓN DE PARTICIPACIÓN Y TERMINACIÓN - QUIEBRA O INCUMPLIMIENTO

12.1. Quiebra

En caso de quiebra, suspensión de pagos, liquidación judicial o amistosa, convenio con acreedores o administración judicial o por terceros de cualquiera de las PARTES, así como en el caso de que una de ellas deje de cumplir sus obligaciones asumidas en el presente Acuerdo y no remedie tal incumplimiento dentro de los treinta días siguientes a aquel en que la otra PARTE lo requiera por escrito; dicha restante PARTE tendrá derecho a excluir del CONSORCIO a la otra, y proseguir con la ejecución del PROYECTO.

La PARTE excluida participará de los beneficios obtenidos o pérdidas sufridas por el CONSORCIO hasta la fecha de su exclusión, en proporción a su participación fijada en la Cláusula III, o la que esté en vigor en la fecha de su exclusión, de haberse producido reajustes. Además, la PARTE excluida indemnizará a la restante PARTE por los daños y perjuicios que ocasione su exclusión, sin que quede eximida de aquellas obligaciones o responsabilidades asumidas en este Acuerdo que afecten a los derechos de la otra parte bajo el Contrato.

Es convenido entre las Partes que, a la fecha de la exclusión de LA PARTE excluida, los beneficios que hayan sido obtenidos, hasta dicha fecha y aún no pagados, les serán deducidas las pérdidas sufridas por el CONSORCIO hasta la fecha de su exclusión, así como las sumas que hubieren pagado las PARTES restantes en ocasión la exclusión de la PARTE excluida.

12

Las PARTES que quedaron podrán, si lo desean, utilizar para la terminación de la obra todos los equipos y/o maquinaria de la PARTE excluida que juzguen necesario, y que se hubieran destinado a ella dentro del marco de este Acuerdo. En tal caso, el alquiler de dichos equipos o maquinaria se abonará en cuenta a la PARTE excluida, y se utilizará para saldar las reclamaciones de las restantes PARTES de acuerdo con lo previsto en los párrafos precedentes.

En todo caso, los beneficios y/o alquileres devengados a la PARTE excluida solo se le harán efectivos después de la aprobación de las Cuentas Finales a que se refiere la Cláusula XIV.

12.2. Mora (Someter a discusión previamente por las partes)

Si cualquiera de las PARTES (en adelante la PARTE MOROSA) no aporte dentro de 21 (veintiún) días siguientes a la fecha en que hubo una solicitud de los fondos pedidos por el Comité de Dirección, o no cumpla con las obligaciones del presente Convenio, la otra PARTE (en adelante llamada la RESTANTE PARTE) notificará a la PARTE MOROSA por carta certificada el incumplimiento y después de corridos 7 días se procederá en conformidad con lo siguiente:

La PARTE MOROSA abonará directamente a la RESTANTE PARTE, obligada a cubrir el déficit de la PARTE MOROSA, además de los montos adelantados, los intereses devengados por dichos valores desde el momento en que se efectuó tal aporte. El tipo de interés aplicable será:

(i) En dólares de los Estados Unidos de América, aplicará LIBOR semestral más un seis por ciento (6 %) aa. A tales fines, LIBOR significa la tasa de interés promedio a la cual los depósitos por montos iguales o similares en dólares son ofrecidos por el Banco de Londres, Inglaterra, a los bancos prime en el mercado interbancario de Londres a las 11:00 A.M. (hora de Londres)

La PARTE que proporcionó la cobertura del déficit podrá exigir que el porcentaje de su participación en el CONSORCIO esté de acuerdo con su aporte adicional, disminuyéndose la participación de la PARTE MOROSA, pero manteniéndose la participación original de dicha PARTE MOROSA en las pérdidas y la responsabilidad ante el CONSORCIO y terceros con base a los porcentajes establecidos en la cláusula III.

Todo cuanto lo que antecede se entiende sin perjuicio de las acciones que la PARTE RESTANTE pueda ejercer para exigir el cumplimiento de la obligación de la PARTE MOROSA en seguir efectuando los aportes de los fondos necesarios para el desarrollo del proyecto.

La RESTANTE PARTE quedará autorizada para recibir los pagos de CONSORCIO, titular del contrato principal y a manejar las cuentas bancarias del CONSORCIO sin la intervención de la PARTE MOROSA.

Los poderes y participación de la PARTE MOROSA en el Comité de Dirección serán distribuidos a la RESTANTE PARTE, mientras persista el incumplimiento.

13

La PARTE MOROSA no tendrá poderes en la maquinaria comprada por el CONSORCIO. El personal y la maquinaria afectados al CONSORCIO por la PARTE MOROSA podrán, si lo desea la RESTANTE PARTE, quedar afectados al CONSORCIO.

La PARTE MOROSA estará en derecho de participar en los beneficios obtenidos o en las pérdidas sufridas y quedará comprometida con estas pérdidas. Los costos corrientes de la mora serán deducidos de los beneficios o adicionados a las pérdidas arriba mencionadas.

La PARTE MOROSA no será pagada antes de que el balance de las cuentas, mencionado en la Cláusula XIV, haya sido aprobado por el Comité de Dirección.

12.3 En caso de que alguna de las PARTES incumpla en forma grave o substancial sus obligaciones bajo el presente Acuerdo, la otra PARTE estará facultada para resolver el mismo sin más requisito formal que la comunicación de tal hecho por escrito a la otra PARTE en forma fehaciente. No obstante, como requisito previo a la resolución, la PARTE no incumplidora deberá otorgar a la PARTE incumplidora un periodo mínimo de 30 días naturales para subsanar el citado incumplimiento. Si la PARTE incumplidora no subsanare tal incumplimiento en dicho plazo, la PARTE no incumplidora quedará facultada para proceder a la resolución de este Acuerdo en las condiciones aquí pactadas.

12.4 Una de las PARTES puede resolver el presente Acuerdo de forma inmediata, en caso de que ocurra alguno de los eventos siguientes:

(i) el requerimiento de una investigación, acusación, cargo, procedimiento, sometimiento condena ejecutoria o juicio por cualquier violación de alguna ley, regla o reglamento que implique o esté relacionada a un fraude, corrupción, lavado de activos, sanción o crimen atroz (como el terrorismo, tortura, esclavitud, o tráfico de armas, personas o drogas) de una de las PARTES o algún afiliado, siempre y cuando la misma esté afectando en algún aspecto la ejecución del contrato o perjudique la reputación de la parte no incumplidora.

(ii) que una de las PARTES o alguno de sus afiliados se convierta en una persona sancionada bajo cualquier ley o regulación o se convierta de alguna manera en una persona con la cual la otra PARTE estaría prohibida o restringida a contratar; o

(iii) cualquier incumplimiento por una de las PARTES de las políticas anticorrupción, antisoborno, antilavado o de cumplimiento de la otra PARTE, siempre y cuando haya condena en firme o afecte en algún aspecto la ejecución del contrato o perjudique la reputación de la parte no incumplidora.

En caso de presentarse alguno de los eventos señalados, la PARTE que rescinde el presente Acuerdo, queda automáticamente facultada para continuar las obligaciones a cargo de la otra PARTE y la PARTE que incumplió o está siendo investigada se retira del CONSORCIO al recibir la comunicación de la otra PARTE. Si esto sucediere las Partes deberán llegar a un acuerdo para definir los derechos y Obligaciones que le corresponden a la Parte incumplidora.

Cualquier parte puede solicitar retirarse del Consorcio; si esto sucediere se deberá establecer las condiciones por mutuo acuerdo entre las PARTES en un documento por escrito y debidamente firmado por los representantes facultados para este acto. En este documento se establecerán las

14

condiciones de derecho y obligaciones que tiene cada parte sobre aspectos bancarios, fiscales y/o tributarios, financieros, técnicos y administrativos entre otros.

CLÁUSULA XIII - CESIÓN DE DERECHOS Y OBLIGACIONES

Las PARTES no podrán ceder sus derechos u obligaciones derivados de este Acuerdo, o en relación con el mismo, sin el consentimiento escrito de la otra PARTE.

CLÁUSULA XIV - DURACIÓN DEL ACUERDO

14.1 El presente Acuerdo será vigente en la fecha de su firma y expirará cuando se hayan cancelado todos los derechos, obligaciones y responsabilidades del CONSORCIO TRANSEQ-ESTRELLA, a favor del CLIENTE, conforme al Contrato del PROYECTO Maria Chiquita y del Ministerio de Obras Públicas, y sus enmiendas, así como por el período que sea requerido para ejecutar y liquidarlo y cubrirá también los compromisos posteriores a su liquidación más seis meses adicionales a la terminación o rescisión del Contrato; así como también cuando LAS PARTES hayan cancelado todas y cada una de sus derechos, obligaciones y responsabilidades frente al CLIENTE y/o terceros con quien el CONSORCIO contrate, así como entre las PARTES, y se hayan liberado las garantías y fianzas prestadas y cerradas las cuentas corrientes del CONSORCIO en los bancos.

14.2 Sin intención de excluir otras estipulaciones de este Acuerdo que debido a su naturaleza pudiesen sobrevivir a la terminación del mismo, las estipulaciones de las Cláusulas II, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI y XXII permanecerán vigentes a partir de la Recepción Definitiva del PROYECTO por un periodo de 3 (tres) años.

14.3 El Comité Dirección, una vez liquidado el contrato, decidirá y definirá si se mantiene el presente Acuerdo vigente para futuros contratos en que pudiera participar el Consorcio TRANSEQ-ESTRELLA.

CLÁUSULA XV - CLÁUSULAS COMPLEMENTARIAS

Las PARTES pueden enmendar el presente Convenio con cláusulas aceptadas por las PARTES.

CLÁUSULA XVI – LEY APLICABLE Y JURISDICCION COMPETENTE

16.1 Este Acuerdo será regido e interpretado de acuerdo con las leyes de República de Panamá.

16.2 Cualquier discrepancia, reclamo o diferencia que surja entre las partes relacionadas con el objeto, la aplicación, ejecución o interpretación del presente contrato, así como aquellas relacionadas con la validez, el cumplimiento o la terminación del contrato será resuelta mediante arbitraje (Equidad o Derecho) ante el Centro de Solución de Conflictos (CESCON) conforme a sus reglas de procedimiento, de acuerdo con lo que establece la Ley No. 5 de 8 de julio de 1999.

16.3 Las Partes están de acuerdo y aceptan que toda decisión dictada por el Tribunal de Arbitraje previsto en este artículo será definitiva, final e irrevocable. No obstante, el comienzo de

15

una acción de solución de Disputa, conforme lo previsto en este artículo, podrán resolver cualquier Disputa entre ellas por la vía de conciliación o transacción de común acuerdo.

16.4 En caso del comienzo de una Disputa, las Partes estarán obligados a continuar el desempeño de sus obligaciones bajo este Contrato.

16.5 El fallo dado por los árbitros incluirá costos de arbitraje, honorarios razonables de abogados y costos razonables de expertos y otros testigos, y el juicio sobre dicho fallo puede ser presentado en cualquier juzgado que tiene jurisdicción sobre eso.

16.6 Si cualquiera acción legal es realizada para su cumplimiento o cobranza de cualquier suma adeudada por la presente, las PARTES acuerdan que se agregará, a la cantidad adeudada, los costos de juzgado, gastos de arbitraje y los honorarios y gastos razonables de abogados, o de otros asesores legales comparables empleados por la PARTE a la cual se le ha sido concedida dichas sumas en cualesquiera de tales acciones, juicios o procesos.

CLÁUSULA XVII - IMPUESTOS

El CONSORCIO será responsable por el pago de todo y cualquier tributo, carga o impuesto, contribución fiscal o parafiscal que grave la celebración y la ejecución del PROYECTO.

Cada PARTE será responsable por todo y cualquier tributo, carga o impuesto, contribución fiscal o parafiscal, derechos de aduana y otras imposiciones, a título indicativo y no limitativo, presentes o futuros, que pudieran emanar de la suscripción y ejecución del presente Acuerdo, debido por si como resultado directo de su participación en el PROYECTO; en lo referente a sus respectivas prestaciones.

CLÁUSULA XVIII - CONTABILIDAD

El CONSORCIO llevará libros y cuentas en atención a sus necesidades, todo ello de acuerdo con las disposiciones legales pertinentes en vigencia, y sus políticas de aplicación, conforme Anexo 3 del presente Acuerdo, el cual forma parte integral del presente. LAS PARTES tendrán, durante horas laborables, el derecho de inspeccionar dichos libros y cuentas y de ser necesario, los Auditores Externos escogido por el Comité de Dirección, quienes prepararán a la terminación del CONTRATO suscrito y un estado financiero del PROYECTO y un informe detallado y preciso de las actividades del CONSORCIO TRANSEQ-ESTRELLA", copia de las cuales serán suministradas a LAS PARTES. El costo de dicha auditoria será a cargo del CONSORCIO "TRANSEQ-ESTRELLA". Los informes de los costos de los trabajos deben ser comparables con el presupuesto meta, preparado conjuntamente por las PARTES, así como de la marcha de estos, serán preparados conjuntamente por el Gerente Técnico y el Gerente Financiero del CONSORCIO "TRANSEQ-ESTRELLA" y presentados periódicamente al Comité de Dirección. Una vez identificada una desviación entre los informes de los costos de los trabajos y el presupuesto meta, el Comité de Dirección establecerá estrategias para redireccionar al cumplimiento del presupuesto meta antes indicado. El Comité de Dirección procederá a realizar el nombramiento del o los auditores externos del CONSORCIO, quienes tendrán libre acceso a los libros de contabilidad, documentos, archivos y demás elementos necesarios para cumplir su función, sin que interfiera con la normal operación del CONSORCIO, quienes procederán a someter o informar al Comité de Dirección, de todo lo detectado en sus

16

gestiones. Las partes acuerdan que las revisiones fiscales, al amparo de las leyes vigentes, así como la estrategia financiera serán definidas mensualmente de manera conjunta y que los costos financieros resultantes de dicha estrategia serán asumidos por el CONSORCIO.

CLÁUSULA XIX - NOTIFICACIONES

Todas las comunicaciones, envíos de documentación o notificaciones se harán por escrito a los domicilios consignados por cada una de las PARTES en el encabezamiento de este Acuerdo.

CLAUSULA XX – CONFIDENCIALIDAD

20.1 Las PARTES acuerdan mantener de manera confidencial, y no divulgar a persona alguna, toda y cualquier información proporcionada por la otra PARTE en relación con el presente Acuerdo, ni utilizar dicha información excepto en lo relacionado con el cumplimiento de sus obligaciones y derechos según el presente Acuerdo.

20.2 La obligación de confidencialidad no será requerida cuando las PARTES entreguen la información indicada a sus propios funcionarios o empleados siempre que ellos, por el trabajo que realicen, requieran razonablemente conocer la referida información. En cualquier caso, la PARTE deberá informar a sus respectivos funcionarios o empleados acerca de la presente obligación de confidencialidad y obtener el compromiso de aquellos de someterse a la misma.

20.3 La información no se considerará de naturaleza confidencial en la medida que la misma: (a) sea conocida libre de cualquier tipo de restricción al momento en que se obtenga; (b) sea conocida en un momento posterior a la conclusión del presente Acuerdo, proveniente de un tercero independiente que no tuviere restricción sobre la misma; (c) esté públicamente disponible; y/o (d) se requiera revelar a una dependencia gubernamental o por disposición de ley, siempre que la otra PARTE haya entregado al titular de dicha información el aviso oportuno referente a dicha obligación y el contenido de la revelación sea elaborado conjuntamente con la otra PARTE.

20.4 Las obligaciones de confidencialidad establecidas en el presente Acuerdo subsistirán por un plazo de tres (3) años luego de la extinción, resolución, terminación, anulación o rescisión del presente Acuerdo.

20.5 Las PARTES se obligan a no divulgar informaciones del proyecto, tampoco dar declaraciones a los medios de comunicación sin el previo de acuerdo de la otra PARTE sobre la conveniencia, la forma y el contenido de las informaciones a ser divulgadas.

20.6 Ninguna disposición del presente Acuerdo, (salvo que en el mismo se pactará expresamente otra cosa) podrá ser interpretada como un otorgamiento, explícito o implícito, de un derecho de licencia u otro relativo a la propiedad industrial o intelectual perteneciente de una PARTE a la otra.

20.7 Nada de cuanto se prevé en este Acuerdo actúa en forma tal que pueda considerarse que otorga a la otra PARTE una licencia o derecho de cualquier tipo para acceder, modificar,

adaptar, distribuir, licenciar o usar en forma alguna, salvo para las obligaciones asumidas por el presente, ninguna de las metodologías o Know-How propiedad de la otra PARTE.

CLÁUSULA XXI – DOCUMENTOS DEL ACUERDO

Todos los acuerdos, derechos y obligaciones contenidos en el presente Acuerdo son los únicos que regirán la relación entre las PARTES.

Las partes se comprometen a, dentro de los 30 días siguientes a la firma del presente Acuerdo, firmar el Reglamento Interno de Consorcio, que regirá la relación entre las PARTES respecto a temas complementarios que no hayan sido contemplados en el presente Acuerdo.

CLAUSULA XXII- Cumplimiento Imperfecto

El hecho de que una de las Partes permita, una o varias veces, que la otra Parte incumpla o cumpla imperfectamente o en forma distinta a la pactada o tardía las obligaciones que le corresponden en virtud del presente Acuerdo, o no insista en el cumplimiento exacto y puntual de las mismas, o no ejerza oportunamente los derechos contractuales o legales que le correspondan, no se reputará ni equivaldrá a una modificación de este Acuerdo, ni impedirá en ningún caso que dicha parte en el futuro insista en el cumplimiento fiel y específico de las obligaciones que corren a cargo de la otra Parte o que ejerza los derechos convencionales o legales de que sea titular.

22.1 En caso de un incumplimiento del presente Acuerdo claramente atribuible a una de las PARTES, la PARTE incumplidora será plenamente responsable de las consecuencias financieras de dicho incumplimiento contractual.

22.2 En caso de un incumplimiento del presente Acuerdo no claramente atribuible a una de las PARTES, las consecuencias financieras de cualquier incumplimiento de contrato de las PARTES en la ejecución de sus obligaciones contractuales serán prorrateadas proporcionalmente a su participación en el CONSORCIO.

CLAUSULA XXIII-ETICA Y CUMPLIMIENTO

Al cumplir con sus obligaciones en virtud de este Acuerdo cada PARTE cumplirá acabadamente con todas las leyes aplicables en materia de corrupción, lavado de dinero, terrorismo, sanciones económicas y boicots, inclusive, entre otras, la Ley 155-17. Además, se comprometen a no recibir, transferir, retener, utilizar u ocultar fondos provenientes de una actividad delictiva, o contratar o de cualquier otra manera negociar con una "persona designada", es decir, una persona o entidad cuyo nombre este incluido en alguna de las listas emitidas por las autoridades internacionalmente por estar involucrada en lavado de dinero, terrorismo o narcotráfico o por haber violado embargos económicos o de armas.

Cada PARTE indemnizará y mantendrá en paz y a salvo a la otra PARTE de cualquier daño de cualquier naturaleza causada por el incumplimiento de cualquiera de las declaraciones y manifestaciones u obligaciones contenidas en la presente clausula. Cualquier violación a las declaraciones u manifestaciones anteriores será considerada como una causal de terminación del presente Acuerdo.

CLÁUSULA XXIV – OBLIGACIONES DEL CONSORCIO EN CUANTO A LA CONTRATACION LABORAL

El CONSORCIO se compromete a emplear todos los obreros y personal calificado que estime conveniente tanto nacional como extranjero, así como la determinación de los valores a pagar al personal que contrate por concepto de mano de obra; quedando expresamente establecido que las obligaciones relativas a las disposiciones consagradas en toda la legislación panameña, incluyendo pero sin limitarse, a las de la Seguridad Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, Dirección General de Ingresos, Sindicato Único de Trabajadores de la Construcción, así como cualquier otra dependencia pública y/o privada, en consecuencia las obligaciones en materia laboral corren por cuenta y están bajo la exclusiva responsabilidad del Consorcio, al amparo de sus políticas de aplicación, conforme Anexo 4 del presente Acuerdo, todo ello al tenor de la legislación laboral aplicable, vigentes. Cada una de las PARTES se compromete de manera individual a presentar previo a la formación del presente Acuerdo de CONSORCIO, así como durante y después de su formación, una relación del personal a contratar con sus generales, así como los registros y certificaciones oficiales emanadas de las autoridades u órganos competentes conforme la legislación aplicable para el caso del personal extranjero a contratarse para la ejecución del PROYECTO objeto del presente Acuerdo; y cuantas inscripciones y registros sean requeridos de lugar, debiendo ser siempre todas las inscripción y registros de manera oficial.

El CONSORCIO se compromete a seguir los lineamientos de seguridad industrial planteados por EL CLIENTE y por la Convención Colectiva CAPAC-SUNTRACS, siendo responsabilidad del CONSORCIO suministrar a su personal la dotación de seguridad básica como son cascos, chalecos, botas, guantes y lentes y uniformes.

En tal virtud el CONSORCIO asumirá completa responsabilidad por el personal que utilice para llenar las obligaciones que le corresponden, y por tanto queda a su cargo el pago de dicho personal, de sus remuneraciones, derechos adquiridos, prestaciones laborales e indemnizaciones que puedan corresponderles, de conformidad con la legislación laboral vigente; todo el personal contratado deberá estar debidamente capacitado y entrenado para la ejecución de sus labores. En consecuencia el CONSORCIO declara que cumplirá a su cargo y costo con todas las leyes de trabajo, seguridad social, accidentes de trabajo y cualquier otra ley que proteja al personal a emplearse en la ejecución de la obra objeto del presente Acuerdo, en consecuencia, suscribirá y mantendrá en vigor, a su cargo y costo, las pólizas de seguro social y contra accidentes del personal que laborará en la obra, de conformidad con las leyes en vigencia sobre la materia, como de responsabilidad civil.-

CLAUSULA XXV-FUERZA MAYOR

Las disposiciones relativas a los casos de fuerza mayor, aplicables entre las PARTES serán las que se deriven del CONTRATO.

En consecuencia, ninguna de las PARTES podrá invocar a su favor y frente a la otra un caso de fuerza mayor para justificar un incumplimiento de sus obligaciones, más allá de los límites en los que este caso de fuerza mayor haya sido aceptado o reconocido como tal por el CLIENTE o mediante el procedimiento de resolución de controversias del CONTRATO.

Y para que conste, y en prueba de conformidad, firman el presente Acuerdo en tres ejemplares, en sus veinte hojas escritas a computadora, y a un sólo efecto, en la ciudad de Panamá, República de Panamá, a los Treinta y un (31) días del mes de octubre del año dos mil veintidós (2022).

Por **Transeq S.A.:**

8-705-1820

Por **Ingeriria Estrella S.A. :**

La Suscrita, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338,

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá, 11 ENE 2023

Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodécima

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

20

La suscrita, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO,**
Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599.
CERTIFICO: Que este documento es copia de copia de su original.

Panamá, 08 MAR 2024

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Carlos Javier
Allen Arosemena

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 07-DIC-1976
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ,PANAMÁ
SEXO: M
TIPO DE SANGRE: A+
EXPEDIDA: 09-DIC-2021
EXPIRA: 09-DIC-2036

8-705-1820

TRIBUNAL ELECTORAL

D707BN0051

8-705-1820

La suscrita, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO,** Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599.

CERTIFICO: Que este documento es copia auténtica de su original.

Panamá, 08 MAR 2024

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA CUARTA DEL CIRCUITO

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ
FECHA: 2024.03.08 14:29:54 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

98065/2024 (0) DE FECHA 03/08/2024

QUE LA SOCIEDAD

TRANSEQ,S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 316922 (S) DESDE EL MARTES, 11 DE JUNIO DE 1996
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: SILVIO ZEBALLOS POLO
SUSCRIPTOR: SILVIA MARGOT LOPEZ DE REAL
DIRECTOR: CARLOS JAVIER ALLEN AROSEMENA
DIRECTOR: MARIA TERESA AROSEMENA DE ALLEN
DIRECTOR: IRIS IBETH ALLEN
PRESIDENTE: CARLOS JAVIER ALLEN AROSEMENA
SECRETARIO: IRIS IBETH ALLEN
TESORERO: MARIA TERESA AROSEMENA DE ALLEN
AGENTE RESIDENTE: EDGAR IGLESIAS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA LO SERA EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD SERA DE DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS (US$10,000.00), DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES COMUNES Y NOMINATIVAS SOLAMENTE, DE CIEN DOLARES (B/100.00) CADA UNA. SE PROHIBEN LAS ACCIONES AL PORTADOR.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO CONSTA .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTA GRAVAMENES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 8 DE MARZO DE 2024A LAS 1:18 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404503644

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 42776D3A-5563-4130-BBFF-A0C86DEA0F9A
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: PAULINA GAONA
FECHA: 2024.02.27 11:48:54 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

80328/2024 (0) DE FECHA 27/02/2024

QUE LA SOCIEDAD

INGENIERÍA ESTRELLA S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD EXTRANJERA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155591428 DESDE EL MIÉRCOLES, 14 DE ENERO DE 2015

- QUE SUS CARGOS SON:

AGENTE RESIDENTE: CPA/TAX LEGAL SERVICES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
ROVIN DONIVAL RODRIGUEZ QUINTANA
LUIS ANTONIO MELLA ALCÁNTARA
MANUEL LUIS ALBERTO GENAO PERALTA

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL MONTO DEL CAPITAL CORPORATIVO A SER UTILIZADO O QUE SE PRETENDA UTILIZAR PARA ESTABLECER LA SUCURSAL EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ ES DE MINIMO DIEZ MIL DOALRES

- QUE SU DOMICILIO ES REPÚBLICA DOMINICANA
- DETALLE DEL PODER:
SE OTORGA PODER A FAVOR DE MANUEL DE JESUS ESTRELLA TAVAREZ SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA 12,065 DE 7 DE MAYO DE 2016 DE LA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL
SE OTORGA PODER A FAVOR DE FERMIN ANTONIO RAMIREZ GRULLON SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA 12950 DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2019 DE LANOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL
SE OTORGA PODER A FAVOR DE RAFAEL ALEJANDRO JEREZ MUÑOZ SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 3861 DEL 10 DE MAYO DEL 2018 DE LA NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL
SE OTORGA PODER A FAVOR DE PEDRO MANUEL ESTRELLA TAVAREZ SEGÚN DOCUMENTO SE OTORGA PODER SEGÚN ESCRITURA PUBLICA NUMERO 10258 DE 2 DE JUNIO DE 2022 DE LA NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

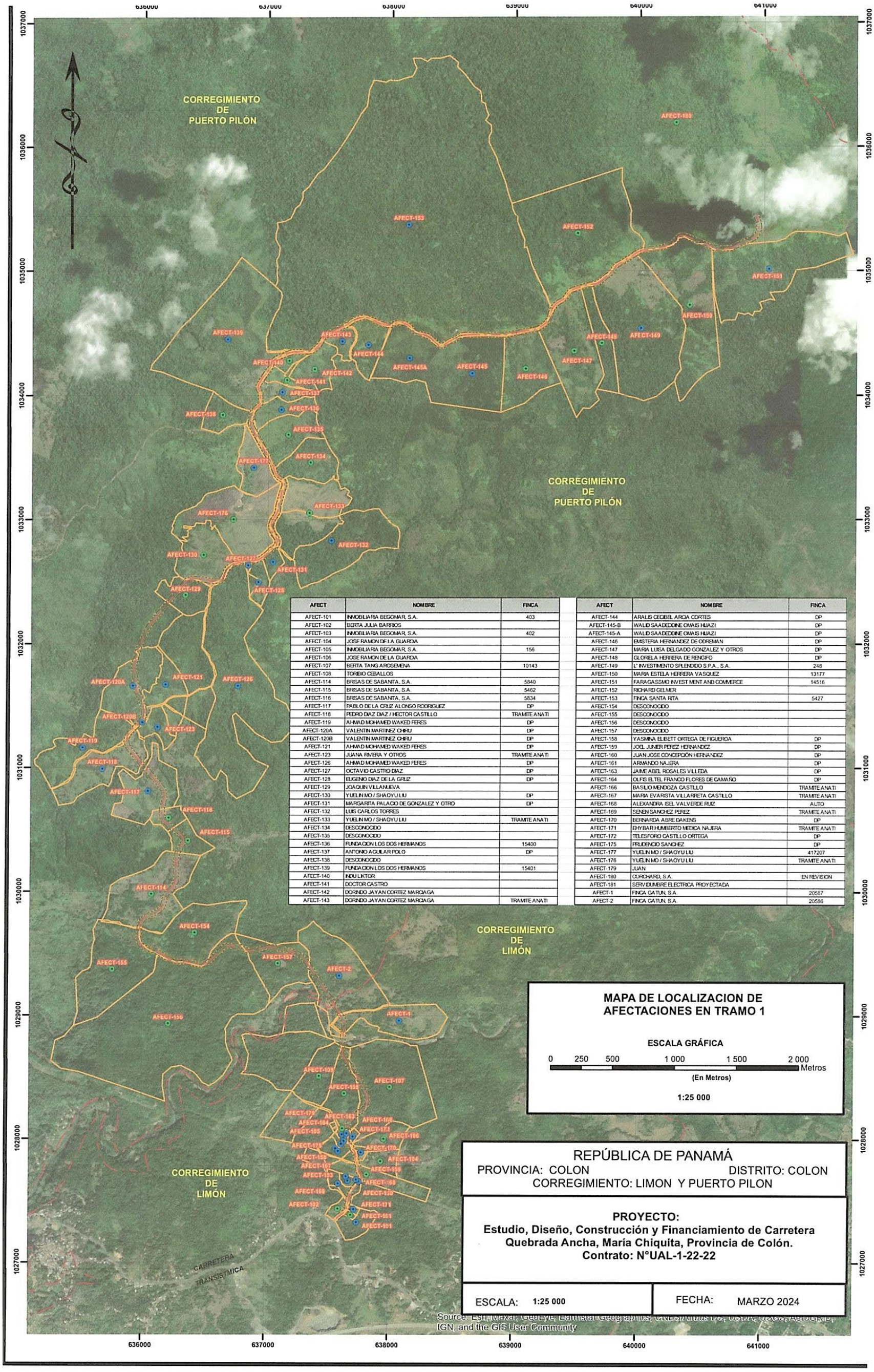
EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 27 DE FEBRERO DE 2024A LAS 11:48 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404484744

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 152676B7-B74F-4711-9127-A7566655B635
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.19 Anexo No. 20 Mapa de Posibles Afectaciones



AFECT	NOMBRE	FINCA
AFECT-101	INMOBILIARA BEGOMAR, S.A.	403
AFECT-102	BERTA JULIA BARRIOS	
AFECT-103	INMOBILIARA BEGOMAR, S.A.	402
AFECT-104	JOSE RAMON DE LA GUARDIA	
AFECT-105	INMOBILIARA BEGOMAR, S.A.	156
AFECT-106	JOSE RAMON DE LA GUARDIA	
AFECT-107	BERTA TANG AROSEMENA	10143
AFECT-108	TORIBIO CEBALLOS	
AFECT-114	BRISAS DE SABANITA, S.A.	5840
AFECT-115	BRISAS DE SABANITA, S.A.	5462
AFECT-116	BRISAS DE SABANITA, S.A.	5834
AFECT-117	PABLO DE LA CRUZ ALONSO RODRIGUEZ	DP
AFECT-118	PEDRO DIAZ DIAZ / HECTOR CASTILLO	TRAMITE ANATI
AFECT-119	AHMAD MOHAMED WAKED FERES	DP
AFECT-120A	VALENTIN MARTINEZ CHIRU	DP
AFECT-120B	VALENTIN MARTINEZ CHIRU	DP
AFECT-121	AHMAD MOHAMED WAKED FERES	DP
AFECT-123	JUANA RIVERA Y OTROS	TRAMITE ANATI
AFECT-126	AHMAD MOHAMED WAKED FERES	DP
AFECT-127	OCTAVIO CASTRO DIAZ	DP
AFECT-128	EUGENIO DIAZ DE LA CRUZ	DP
AFECT-129	JOAQUIN VILLANUEVA	
AFECT-130	YUELIN MO / SHAOYU LIU	DP
AFECT-131	MARGARITA PALACIO DE GONZALEZ Y OTRO	DP
AFECT-132	LUIS CARLOS TORRES	
AFECT-133	YUELIN MO / SHAOYU LIU	TRAMITE ANATI
AFECT-134	DESCONOCIDO	
AFECT-135	DESCONOCIDO	
AFECT-136	FUNDACION LOS DOS HERMANOS	15400
AFECT-137	ANTONIO AGUILAR POLO	DP
AFECT-138	DESCONOCIDO	
AFECT-139	FUNDACION LOS DOS HERMANOS	15401
AFECT-140	INDU LIKTOR	
AFECT-141	DOCTOR CASTRO	
AFECT-142	DORINDO JAYAN CORTEZ MARCIAGA	
AFECT-143	DORINDO JAYAN CORTEZ MARCIAGA	TRAMITE ANATI

AFECT	NOMBRE	FINCA
AFECT-144	ARALIS CECIBEL ARCIA CORTES	DP
AFECT-145-B	WALID SAADEDDINE OMAIS HUAZI	DP
AFECT-145-A	WALID SAADEDDINE OMAIS HUAZI	DP
AFECT-146	EMISTERA HERNANDEZ DE ODREMAN	DP
AFECT-147	MARIA LUISA DELGADO GONZALEZ Y OTROS	DP
AFECT-148	GLORIELA HERRERA DE RENGIFO	DP
AFECT-149	L' INVESTIMENTO SPLENDIDO S.P.A., S.A.	248
AFECT-150	MARIA ESTELA HERRERA VASQUEZ	13177
AFECT-151	FARAGASSMO INVEST MENT AND COMMERCE	14516
AFECT-152	RICHARD GELMER	
AFECT-153	FINCA SANTA RITA	5427
AFECT-154	DESCONOCIDO	
AFECT-155	DESCONOCIDO	
AFECT-156	DESCONOCIDO	
AFECT-157	DESCONOCIDO	
AFECT-158	YASMINA ELIBETT ORTEGA DE FIGUEROA	DP
AFECT-159	JOEL JUNIER PEREZ HERNANDEZ	DP
AFECT-160	JUAN JOSE CONCEPCIÓN HERNANDEZ	DP
AFECT-161	ARMANDO NAJERA	DP
AFECT-163	JAIME ABEL ROSALES VILLEDA	DP
AFECT-164	OLFIS ELTEL FRANCO FLORES DE CAMAÑO	DP
AFECT-166	BASILIO MENDOZA CASTILLO	TRAMITE ANATI
AFECT-167	MARIA EVARISTA VILLARRETA CASTILLO	TRAMITE ANATI
AFECT-168	ALEXANDRA ISEL VALVERDE RUIZ	AUTO
AFECT-169	SENEN SANCHEZ PEREZ	TRAMITE ANATI
AFECT-170	BERNARDA ABRE DAKENS	DP
AFECT-171	EHYBAR HUMBERTO MEDICA NAJERA	TRAMITE ANATI
AFECT-172	TELESFORO CASTILLO ORTEGA	DP
AFECT-175	PRUDENCIO SANCHEZ	DP
AFECT-177	YUELIN MO / SHAOYU LIU	417207
AFECT-178	YUELIN MO / SHAOYU LIU	TRAMITE ANATI
AFECT-179	JUAN	
AFECT-180	CORCHARD, S.A.	EN REVISION
AFECT-181	SERVIDUMBRE ELECTRICA PROYECTADA	
AFECT-1	FINCA GATUN, S.A.	20587
AFECT-2	FINCA GATUN, S.A.	20586

MAPA DE LOCALIZACION DE AFECTACIONES EN TRAMO 1

ESCALA GRÁFICA

0 250 500 1 000 1 500 2 000 Metros

(En Metros)

1:25 000

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROVINCIA: COLON DISTRITO: COLON

CORREGIMIENTO: LIMON Y PUERTO PILON

PROYECTO:

Estudio, Diseño, Construcción y Financiamiento de Carretera Quebrada Ancha, María Chiquita, Provincia de Colón.

Contrato: N°UAL-1-22-22

ESCALA: 1:25 000

FECHA: MARZO 2024

Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community