

Estudio de Impacto Ambiental Cat. II, Proyecto: Toma de Agua Cruda en Río India Vieja para Abastecimiento de Agua Potable en Lucero Homes (Jaramillo-Boquete, Chiriquí)

Promotor: LUCERO HOMES CORP

Ubicación: Provincia de Chiriquí

Elaborado: Roberto Caicedo-DEIA-IRC-040- 2021

Conrado De León-DEIA-IRC-047-2022

MIXIA MURILLO-DEIA-IRC-010-2023

Agosto de 2023

Índice

2. RESUMEN EJECUTIVO.....	8
2.1 Descripción de la Actividad, Obra O Proyecto; Ubicación, Propiedad (Es) Donde se Desarrollará y Monto De Inversión.....	8
2.2 Síntesis de las Características Físicas, Biológicas y Sociales del Área de Influencia de la Actividad, Obra o Proyecto.....	9
2.3 La Información más Relevante Sobre los Problemas Ambientales Críticos Generados por la Actividad, Obra o Proyecto.	12
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.....	17
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) Número de Teléfonos; f) Correo Electrónico; g) Página Web; h) Nombre y Registro de Consultor.	17
3. INTRODUCCIÓN	18
3.1 Indicar Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	19
3.1.1. Alcance	19
3.1.2 Objetivos.....	19
3.1.3. Metodología.....	19
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	21
4.1 Objetivo de la Actividad, Obra o Proyecto y su Justificación	21
4.1.1 Objetivo de la Actividad, Obra o Proyecto.....	21
4.1.2 Justificación	21
4.2 Mapa a Escala que Permita Visualizar la Ubicación Geográfica de la Actividad, Obra o Proyecto, y su Polígono	22
4.2.1 Coordenadas UTM del Polígono de la Actividad, Obra o Proyecto y de Todos sus Componentes, Estos Datos Deben ser Presentados Según lo Exigido por el Ministerio de Ambiente	22
4.3 Descripción de las Fases de la Actividad, Obra o Proyecto	23
4.3.1 Planificación	23
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).	23
4.3.3 Operación, 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).	26

4.3.4 Cierre de la Actividad, Obra o Proyecto.....	27
4.3.5 Cronograma y Tiempo de Desarrollo de las Actividades en Cada una de las Fases.....	28
4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).....	28
4.5 Manejo y Disposición de Desechos y Residuos en Todas las Fases	29
4.5.1 Sólidos	29
4.5.2 Líquidos	30
4.5.3 Gaseosos.....	30
4.5.4 Peligrosos.....	31
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.....	31
4.7 Monto Global de la Inversión	31
4.8 Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental, Aplicables y su Relación con la Actividad, Obra o Proyecto	32
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	34
5.1 Formaciones Geológicas Regionales	34
5.1.2 Unidades Geológicas Locales	34
5.1.3 Caracterización Geotécnica	35
5.2 Geomorfología.....	36
5.3 Caracterización del Suelo	36
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.....	37
5.3.2 Caracterización del Área Costera Marina.....	38
5.3.3 La Descripción del Uso del Suelo.....	38
5.3.4 Capacidad de Uso y Aptitud	39
5.3.5 Descripción de la Colindancia de la Propiedad	40
5.3.6 Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos	41
5.4 Descripción de la Topografía.....	42
5.4.1 Planos Topográficos del Área del Proyecto, Obra o Actividad a Desarrollar y sus Componentes, a una escala que Permita su Visualización	42
5.5 ASPECTOS CLIMÁTICOS	43
5.5.1 Descripción General de Aspectos Climáticos: Precipitación, Temperatura, Humedad, Presión Atmosférica	43
5.5.2 Riesgo y Vulnerabilidad Climática y por Cambio Climático Futuro, Tomando en Cuenta las Condiciones Actuales en el Área de Influencia.	46
5.5.2.1 Análisis de Exposición.....	47
5.5.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa	50

5.5.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.....	51
5.5.3 Análisis e Identificación de Vulnerabilidad Frente a Amenazas por Factores Naturales y Climáticos en el Área de influencia.....	54
5.6 Hidrología	56
5.6.1 Calidad de Aguas Superficiales	56
5.6.2 Estudio Hidrológico.....	57
5.6.2.1 Caudales (Máximo, Mínimo y Promedio Anual)	59
5.6.2.2 Caudal Ambiental y Caudal Ecológico.....	61
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 la Legislación Correspondiente	67
5.6.3 Estudio Hidráulico	67
5.6.4 Estudio Oceanográfico.....	68
5.6.4.1 Corrientes, Mareas, Oleajes	68
5.6.5 Estudio de Batimetría.....	68
5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas Subterráneas	69
5.6.6.1 Identificación de Acuíferos.....	69
5.7 Calidad de Aire	71
5.7.1 Ruido.....	71
5.7.2 Vibraciones	71
5.7.3 Olores Molestos	72
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	73
6.1 Cacterística de la Flora	73
6.1.1 Identificación y Caracterización de Formaciones vegetales con sus Estratos, e Incluir Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción.	73
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)	73
6.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo a una Escala que Permita su Visualización	85
6.2 Caracterización de la Fauna.....	87
6.2.1 Descripción de la Metodología Utilizada para la Caracterización de la Fauna, Puntos y Esfuerzo de Muestreo Georreferenciados y Bibliografía.....	89
6.2.2 Inventario de especies del Área de Influencia, e Identificación de Aquellas que se Enlistadas a Causa de su Estado de Conservación	90
6.2.3 Análisis del Comportamiento y/o Patrones Migratorios.....	90
6.3 Análisis de la Representatividad de los Ecosistemas del Área de Influencia.....	90
6.4 Análisis de Ecosistemas Frágiles Identificados	90
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	90

7.1 Análisis de Uso Actual del Suelo de la Zona de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad.....	91
7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	91
7.2.1 Indicadores Demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.....	91
7.2.2 Índice de Mortalidad y Morbilidad.....	95
7.2.3 Indicadores Económicos: Población Económicamente Activa, Condición de Actividad, Categoría de Actividad, Principales Actividades Económicas, Tasas de Desempleo y Subempleo, Equipamiento Urbano, Infraestructura, Servicios Sociales, Entre Otros.....	95
7.2.4 Indicadores Sociales: Educación, Cultura, Salud, Vivienda, Índice de Desarrollo Humano, Índice de Satisfacción de Necesidades Básicas, Seguridad, Entornos Sociales Difíciles, Entre Otros.....	97
7.3 Percepción local sobre la Actividad, Obra o Proyecto, a través del Plan de Participación Ciudadana	100
7.4 Prospección Arqueológica en el Área de Influencia de la Actividad, Obra o Proyecto	109
7.5 Descripción de los Tipos de Paisaje en el Área de Influencia de la Actividad, Obra o Proyecto	110
8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	111
8.1 Análisis de la Línea Base Actual (Físico, Biológico y Socioeconómico) en Comparación con las Transformaciones que Genera la Actividad, Obra o Proyecto en el Área de Influencia, Detallando las Acciones que Conlleva en Cada una de sus Fases.....	112
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	115
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	121
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 determinarán la Significancia de los Impactos	129
8.5 Justificación de la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental Propuesta, en Función al Análisis de los Puntos 8.1 a 8.4	132
8.6 Identificar y Valorizar los Posibles Riesgos Ambientales de la Actividad, Obra o Proyecto, en Cada una de sus Fases.....	135

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	140
9.1 Descripción de las Medidas Específicas a Implementar para Evitar, Reducir, Corregir, Compensar o Controlar, a cada Impacto Ambiental y Socioeconómico, Aplicable a Cada una de las Fases de la Actividad, Obra o Proyecto	140
9.1. (a) Programa de Control de la calidad del Aire y Ruido, Medidas para el Control de la Contaminación Atmosférica y Sonora	140
9.1.(b). Medidas para el Control del Aumento en los procesos Erosivos y Contaminación de Aguas Continentales	143
9.1.(c). Programa Socioeconómico	145
9.1.1 Cronograma de Ejecución	148
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental	149
9.2 Plan de Resolución de Posibles Conflictos Generados o Potenciales por la Actividad, Obras o Proyectos	149
9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales	158
9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	164
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.	176
9.6 Plan de Contingencia	177
9.7 Plan de Cierre.....	183
9.8 Plan para Reducción de los Efectos del Cambio Climático.....	184
9.8.1 Plan de Adaptación al Cambio Climático.....	186
9.8.2 Plan de Mitigación al Cambio Climático (Incluyendo Aquellas Medidas que se Implementarán para reducir las Emisiones de GEI)	187
9.9 Costo de la Gestión Ambiental	188
10 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS	189
10.1 - Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.	192
10.2 - Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.	194
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.	195
10.4 Estimación de los Indicadores de Viabilidad Económica, Social y Ambiental Directos e Indirectos de la Actividad, Obra o Proyecto.	199
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	200
11.1 – Lista de nombres, firmas, y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista	200
11.2 – Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	200

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	201
13. BIBLIOGRAFÍA	201
14. ANEXOS	203
14.1. Copia del Paz y Salvo Emitido por el Ministerio de Ambiente.....	204
14.2. Copia del Recibo de Pago para los Trámites de Evaluación Emitido por el Ministerio de Ambiente	206
14.3. Copia del Certificado de Existencia de Persona Jurídica	208
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	210
14.4.1 En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de fincas, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.....	210
14.5. Volante Informativa y Encuestas de Participación Ciudadana.....	218
14.6. Plano Topográfico.....	281
14.7. Estudio Arqueológico.	283
14.8. Análisis de Calidad de Aire y Monitoreo de Ruido.	323
14.9. Análisis de Calidad de Agua.....	347
14.10. Mapas de Ubicación, Capacidad Agrológica, Geológico, Hidrogeológico y Cobertura Vegetal.	354
14.11. Solicitud de Evaluación.	360
14.12. Pasaporte del representante legal	363
14.13. Cédula de la propietaria de la finca	365
14.14. Estudio Hidrológico e Hidráulico	367
14.15. Solicitud de Certificación de trámite	397
14.16. Consulta a MIVIOT	399

2. RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto detalla lo relativo a los componentes del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II perteneciente al desarrollo del proyecto: **TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**, el cual consiste en la construcción de una toma de agua cruda para suministro de agua.

El proyecto está situado en el corregimiento de Jaramillo, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, bajo la propiedad de la señora Emperatriz Vejarano Cabrera y debidamente arrendada por el promotor del proyecto **LUCERO HOMES CORP.**

Con la creciente demanda de plataformas turísticas en la región los proyectos desarrollados por la sociedad **LUCERO HOMES CORP**, situados en el sector de Jaramillo, Boquete, provincia de Chiriquí y en aras de optimizar el servicio de abastecimiento y suministro de agua potable de sus instalaciones, propone el desarrollo de un nuevo sistema de captación y distribución, no obstante, se ha definido para esta primera fase (que concierne al presente EsIA), la construcción de una nueva toma de agua, localizado en el río India Vieja, el cual tiene como objetivo la captación de aproximadamente 300,000 galones de dicha fuente y así complementar la demanda futura proyectada para dichas instalaciones, motivo por el cual se están realizando los estudios necesarios para ejecutar dicha obra.

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), tiene como objetivo dar gestión a los posibles impactos ambientales que podrían ser generados por el desarrollo del proyecto, el cual se encuentra sustentado, en seguimiento a lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo 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.

2.1 Descripción de la Actividad, Obra O Proyecto; Ubicación, Propiedad (Es) Donde se Desarrollará y Monto De Inversión

El proyecto denominado **TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**, consiste en la construcción de una toma

de agua cruda con dique de contención para suministro de agua de las instalaciones de los proyectos ejecutados por **LUCERO HOMES CORP**, situado en el corregimiento de corregimiento de Jaramillo, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, propiedad del promotor del proyecto **LUCERO HOMES CORP**.

2.2 Síntesis de las Características Físicas, Biológicas y Sociales del Área de Influencia de la Actividad, Obra o Proyecto

En cuanto a las características del área de influencia del proyecto, la región se caracteriza, evidenciar la transformación de un ecosistema de montaña (Bosque Maduro), donde con el pasar del tiempo en conjunto con el incremento de las actividades antrópicas en la zona por medio de la ejecución de acciones agropecuarias, como siembra de monocultivos como café, entre otras hortalizas, dado a la característica de la zona por tener suelos altamente cargados de nutrientes, acompañados de la cría de ganado y pastoreo, han provocado una modificación importante, en la región, reduciendo las grandes formaciones boscosas a las regiones más montañosas o cercanas a las fuentes hídricas. No obstante, dicha tendencia actualmente está sufriendo otra modificación, debido al crecimiento de la cultura del turismo en la región, así como también la adopción de acciones orientadas en la conservación del ambiente, ha llevado a modificar poco a poco las prácticas tradicionales de agricultura, dado al alto potencial turístico que actualmente, llevando el concepto de agroturismo, entre otros modelos económicos enfocados al turismo.

Respecto al componente físico, el proyecto se sitúa rodeado de una formación montañosa, situándose en el punto más bajo de esta (valle), lugar donde las pendientes tienen a reducirse, convirtiéndose el área de influencia directa del proyecto, en la región más plana de la zona, encontrándose elevaciones que varían de 1,689 a 1,692 m.n.m.

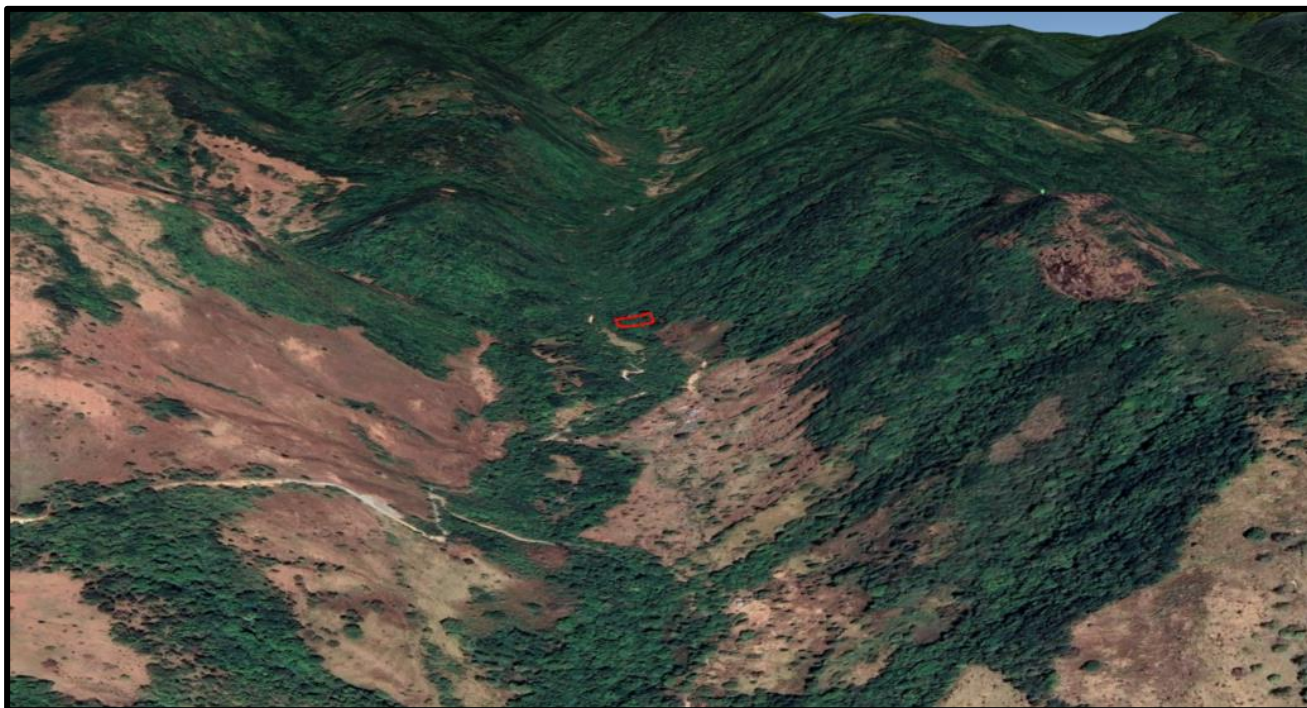


Figura # 2.2.1. Vista representativa del área de influencia del proyecto respecto a la formación montañosa existente y la disminución de la cobertura boscosa.

Relacionado a las posibles transformaciones esperadas por la implementación del proyecto, respecto al componente topográfico, es de relevancia mencionar que, el proyecto mantiene como su alcance la primera fase de un sistema de abastecimiento, lo que puntualiza esta primera fase a la instalación de una toma de agua cruda para las instalaciones ejecutadas por **LUCERO HOMES CORP**, en la región, condición que considerada al momento del diseño de las infraestructuras, por lo que, se puede determinar dado al tipo de obras que comprende la edificación requerida para la toma, que la construcción de esta no modifica de manera significativa, las condiciones naturales, dado a que estas son favorables al diseño de la toma de agua cruda.

En cuanto al componente biológico, las obras se desarrollarán, sobre el área de servidumbre de la fuente hídrica conocida como río India Vieja, dado a que se trata de la infraestructura que concierne a la toma de agua cruda, por lo que requiere la intervención de ciertas secciones de la formación boscosa que ocupa la ribera de esta

fuelle, por lo que requiere de la intervención de una superficie aproximada de 632 m², de bosque secundario intermedio, siendo este componente uno de los que se podría indicar que el proyecto interviene con mayor severidad, es por ello que se le estableció una significancia de orden medio, dado a que su intervención se ciñe a la superficie identificada como área de intervención, no obstante, según la metodología implementada para la valorización de dicho impacto, podríamos concluir que, es de orden significativo.

En cuanto a la fauna, es de relevancia mencionar que, dado a la magnitud de las obras civiles que esta involucra, se podría indicar que, la intervención a este aspecto ambiental es de magnitud baja, dado a la poca extensión de la huella de intervención, sin embargo, se implementará el correspondiente Plan de Rescate de Flora y Fauna, en el caso de avistamiento de fauna silvestre, dado a que esta región, podría clasificarse como la zona con mayor cobertura vegetal, por lo que es posible que exista tránsito de fauna; no obstante, la aplicación efectiva de las medidas de mitigación propuestas en el PMA, minimiza dicho impacto, por lo que se estima que la interacción del proyecto, con este este aspecto ambiental, es no significativa.

Relacionado al recurso hídrico, cabe mencionar que, dado a que el proyecto consiste en el aprovechamiento de este recurso, en necesario la intervención de la fuente, para lograr adecuarla e instalar el sistema de captación, el cual para su óptimo funcionamiento y protección de las infraestructuras requiere de la construcción de un dique, que tiene como objetivo establecer un tiempo de retención del caudal, lo cual provoca el incremento del nivel del espejo de agua unos cm por encima del nivel natural; no obstante, vale la pena indicar que, dicha obra no detiene el flujo natural del agua dado a que dicha infraestructura está diseñada que una vez, completado el periodo de retención, el tirante de agua sobrepase el nivel de la cresta del dique, continuando así el flujo de dicho caudal por la sección natural de la fuente hídrica analizada. Dicho esto, podríamos señalar que, dado a que se requiere realizar obras sobre la sección de la fuente, la interacción del proyecto en cuanto a este aspecto ambiental es de carácter significativo, siendo este aspecto en conjunto a la intervención de la formación boscosa riveraña, los aspectos ambientales donde se prevén los impactos ambientales de mayor magnitud generados por el proyecto.

Relacionado al componente socioeconómico, es de relevancia mencionar que, en la

sección de la fuente hídrica, no se registraron usuarios dado a que está en gran parte, se encuentra incluida en predios privados, adicionalmente, que dado a las condiciones de diseño, como fue expuesto previamente, la estructura de retención o dique, no impide el flujo continuo del caudal, sobre el cauce natural, por lo que no se prevé, afectaciones a posibles futuros usuarios de esta fuente aguas abajo del proyecto, es por ello que, los posibles impactos ambientales generados por las obras no son de magnitud significativa en cuanto a este aspecto ambiental.

2.3 La Información más Relevante Sobre los Problemas Ambientales Críticos Generados por la Actividad, Obra o Proyecto.

Cabe mencionar que, el proyecto, dado a su magnitud de obras, no genera impactos de gran relevancia, respecto a posibles modificaciones del entorno con su ejecución, por lo que, no podríamos señalar como críticos los impactos que dichas obras ejercen sobre el medio donde se sitúan. Dicho esto, podríamos señalar como los impactos de mayor relevancia en cuanto a las magnitudes, son los concernientes a la obra en cauce, dado a que se requiere modificar el cauce natural de la fuente mediante la construcción de un dique, que tiene como objetivo el levantar el espejo de agua a través de un sistema de retención. No obstante, es de relevancia mencionar que, dicha infraestructura mantiene condiciones de diseño que no impiden el libre flujo de caudal sobre la fuente hídrica, esto se traduce a que suplido el tiempo de retención (poco representativo), el flujo de caudal supera la cresta del dique, cumpliendo así con el objetivo que es elevar el espejo de agua en el punto de captación y mantener el libre flujo de caudal. Por lo que, luego del desarrollo del análisis correspondiente a este componente, se establece una magnitud media para dicho componente.

Por otra parte, otro de los impactos generados por la obra de mayor relevancia, es el relacionado con la disminución de la vegetación, dado a que pese a que las obras no son de grandes dimensiones, es necesario la remoción de la vegetación en esta sección del bosque encontrado en la región, condición que conllevó a calificar a dicho impacto con magnitudes medias.

2.4 Síntesis de los Impactos Ambientales y Sociales más Relevantes, Generados por la Actividad, Obra o Proyecto

Para realizar el ejercicio de identificación y valorización de los impactos ambientales generados por el proyecto se tomaron a consideración los siguientes criterios.

- a) Naturaleza de la acción implementada
- b) Variables ambientales afectadas
- c) Características ambientales del área de influencia involucrada.

Descripción de Impactos Ambientales Etapa de Construcción

Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales
Aire	A-1	Contaminación Atmosférica
Ruido	R-1	Contaminación Sonora
Suelos	S-1	Aumento en los procesos erosivos
	S-2	(Disminución de la Calidad del Suelo) Contaminación de suelos
Cobertura Vegetal	V-1	Pérdida de la Cobertura Vegetal
Recurso Hídrico	H-1	Modificación de la Sección Transversal del Cauce.
Social	So-1	Afectación de posibles futuros usuarios
Paisaje	P-1	Cambio del paisaje
Económico	E-1	Generación de empleos
	E-2	Contribución económica a nivel local, regional y nacional

Descripción de impactos ambientales Etapa de Operación

Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales
Suelos	S-2	Contaminación de suelos
Económico	E-1	Generación de empleos
	E-2	Contribución económica a nivel local, regional y nacional

Fuente: Equipo consultor.

Mediante la matriz de identificación de impactos (Etapa de construcción) se identificaron un total de diez (10) impactos ambientales, haciendo énfasis en las actividades que podrían originar la mayor cantidad de impactos al entorno, las cuales podemos señalar las siguientes: Delimitación y adecuación del predio a intervenir (10) y la construcción de las obras concernientes a la edificación de la obra en cauce e infraestructuras complementarias (8), instalaciones temporales (6), cierre y limpieza (5). Mientras que, en la etapa de operación, las actividades de Mantenimiento de las Infraestructuras (3) y Operación de la toma de agua cruda (3).

En las tablas **Descripción de Impactos Ambientales** se presentan los probables impactos generados por el Proyecto. Con base en la **Matriz de Valoración Impactos Ambientales**, se identificaron un total de 10 impactos en la etapa constructiva. De éstos, 8 resultaron negativos durante la etapa de construcción y se identificaron 2 impactos positivos, donde dos (2) impactos de los identificados presentan una significancia moderada (que son considerados significativos) y ocho (8) impactos fueron de magnitud baja (no significativos). La etapa de operación, por su parte el análisis arrojó un total de 3 impactos ambientales, resultó con 1 impacto negativo, 2 impactos positivos, todos de significancia baja.

Identificación de Impactos en Función a las Fases del Proyecto

	Etapa de Construcción				Etapa de Operación	
	Delimitación y adecuación del predio a intervenir	Construcción de las Obras Concerniente a la Edificación de la obra en cauce e infraestructuras complementarias	Instalaciones temporales (centro de operaciones para oficinas, almacenamiento de equipos y materiales).	Cierre y limpieza del área	Mantenimiento de Infraestructura.	Operación de la toma de agua cruda
Elementos Ambientales						
AIRE	A-1	A-1	A-1	A-1		
RUIDO	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1
SUELOS	S-1/ S-2	S-2	S-2	S-2		
VEGETACIÓN	v-1					
RECURSO HÍDRICO	H-1	H-1				
SOCIAL	So-1	So-1				
PAISAJE	P-1	P-1	P-1			
ECONÓMICO	E-1/ E-2	E-1 / E-2	E-1 / E-2	E-1 / E-2	E-1 / E-2	E-1/ E-2
Total	10	8	6	5	3	3

Matriz de Valoración de Impactos Ambientales (Etapa de Construcción)

Impacto / Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
R-1	(-)	1	2	1	1	D	2	1	2	1	4	19	BAJO
S-1	(-)	1	2	1	1	D	8	1	4	1	1	24	BAJO
S-2	(-)	1	2	1	1	D	8	1	1	1	1	21	BAJO
V-1	(-)	4	2	1	4	D	8	1	4	1	4	39	MODERADO
H-1	(-)	2	2	1	1	D	8	1	2	1	4	28	MODERADO
So-1	(-)	1	2	1	2	D	2	1	1	2	4	20	BAJO
P-1	(-)	1	1	1	1	D	1	1	2	1	1	13	BAJO
E-1	(+)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
E-2	(+)	1	2	1	1	D	2	1	2	1	2	17	BAJO

Fuente: Equipo Consultor

Matriz de Valoración de Impactos Ambientales (Etapa de Operación)

Impacto / Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
S-2	(-)	1	2	1	1	D	1	1	4	1	1	17	BAJO
E-1	(+)	1	2	1	2	D	4	1	4	1	2	22	BAJO
E-2	(+)	1	2	1	2	D	4	1	4	2	2	23	BAJO

Fuente: Equipo Consultor

2.5 Síntesis de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control para los Impactos Ambientales más Relevantes

En este componente se describe una síntesis de los programas y medidas de mitigación a implementarse en el proyecto, el cual se condensa en cuatro programas descritos a continuación:

1. Programa de control de la calidad del aire y ruido;
2. Programa de protección de suelos;
3. Programa de mitigación al ambiente biológico;
4. Programa socioeconómico.

Los programas específicos del plan de mitigación se describen en detalle en el capítulo nueve (9) del presente EsIA. En esta también se incluye la frecuencia del seguimiento de las medidas por considerar que facilita la lectura y comprensión a las autoridades que deben evaluar y dar la aprobación al presente informe, así como al encargado ambiental designado para darle seguimiento al mismo. Por su parte, el Plan de Monitoreo y Seguimiento de las respectivas etapas de aplicación.

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) Número de Teléfonos; f) Correo Electrónico; g) Página Web; h) Nombre y Registro de Consultor.

Datos Generales del Promotor	
Promotor:	LUCERO HOMES CORP
Representantes Legal	SANDEEP LAL
Cedula de Identidad Personal/Pasaporte	GJ500603

Domicilio de notificaciones	La Estrella, Corregimiento de Jaramillo Abajo, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí
Persona de contacto	Cristela Del Cid
Email	rh@lucero.com.pa
Página Web	https://lucero.com.pa
Teléfonos	66717004
Consultor	ROBERTO CAICEDO /REGISTRO: DEIA-IRC-040-2021. CONRADO DE LEÓN /REGISTRO: DEIA-IRC-047-2022. MIXIA MURILLO/ REGISTRO: DEIA-IRC-010-2023

3. INTRODUCCIÓN

El proyecto consiste en la construcción de edificaciones e infraestructuras, necesarias para el sistema de captación, el cual se contempla su instalación en un rango de cotas que van desde los 1210 hasta los 1390 m.s.n.m, que son los criterios de diseño considerados para que el sistema brinde las condiciones necesarias para un óptimo abastecimiento de aproximadamente 300,000 galones, que tiene como finalidad el abastecimiento de los proyectos ejecutados por **LUCERO HOMES CORP** (actuales y Futuros), situados en el sector de Jaramillo, Boquete, provincia de Chiriquí.

El proyecto involucra infraestructuras de obras en el cauce como, la construcción de un dique de aproximadamente 2 m de profundidad, 1.90 m aguas abajo y 2 m de dimensión, el cual tiene como objetivo fungir como infraestructura de retención temporal del flujo de la fuente y así poder mantener el caudal de diseño requerido, incrementando el espejo de agua en el sector; no obstante, es de relevancia señalar que, dicha infraestructura mantiene un diseño que no impide el libre flujo de la fuente, dado a que el periodo de retención es corto, lo que refiere a que el espejo de agua suplido el pequeño tiempo de retención supera la cresta del dique, permitiéndose el flujo del caudal sobre el cauce de la fuente hídrica.

Conjuntamente a la infraestructura señalada se requiere, como complemento la instalación de edificación concerniente a los demás aditamentos necesarios para la puesta del sistema de captación de agua cruda, como cuarto de bombas, válvulas, rejillas entre otros.

Definido el alcance del proyecto, se procedió a realizar los estudios técnicos complementarios exigidos por el Decreto Ejecutivo 1 de primero de marzo de 2023, por lo, que podremos mencionar que el mismo suple los requerimientos definidos por la normativa aplicable.

3.1 Indicar Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

En el siguiente punto se describirá el mecanismo y análisis utilizado para la elaboración del EsIA:

3.1.1. Alcance

El presente Instrumento de Gestión Ambiental, integra en su diseño, el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, respecto a los contenidos de rigor exigidos, al igual que la información de campo que sustenta la viabilidad ambiental del proyecto en análisis, dando garantía que el mismo brinda la adecuada gestión a los impactos ambientales generados por el proyecto.

3.1.2 Objetivos

El presente EsIA, tiene como objetivo dar gestión a los impactos ambientales identificados o previstos por el desarrollo del proyecto denominado **“TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)”**, donde el análisis técnico realizado, es enfocado a la interacción del proyecto, con las características, físicas, biológicas y socioeconómicas, de la región inidentificada como área de influencia del proyecto, sustentando así su viabilidad ambiental.

3.1.3. Metodología

En el siguiente punto pasamos a describir la metodología implementada para la elaboración del presente EsIA, donde podemos señalar las siguientes actividades:

- **Reuniones técnicas:** Como punto primordial y primer paso, se realizaron reuniones integradas por el equipo técnico consultor, y el promotor, con el objetivo de definir el alcance del proyecto propuesto y dimensionar el mismo.
- **Inspecciones de campo al área de influencia del proyecto:** Las mismas tienen como objetivo identificar los componentes ambientales, del área de influencia del proyecto, establecer los estudios ambientales requeridos, dado a las características del entorno, y la selección del equipo complementario o de apoyo necesario para la elaboración del EsIA.
- **Análisis y Categorización del EsIA:** Realizada, las visitas a campo preliminares e identificado los aspectos ambientales que interactuarán con el proyecto, se procede a definir la categoría del EsIA, en función a los criterios de protección ambiental y conceptos metodológicos definidos en el Decreto Ejecutivo 1 de primero de marzo de 2023, la cual para el presente EsIA, se identificó que el proyecto propuesto genera impactos ambientales negativos de magnitudes de rango medias o significativas, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales de su área de influencia, por lo cual se categorizó dos (2).
- **Levantamiento de información de campo:** Conocido el área del proyecto y los aspectos ambientales con los cuales el proyecto interactúa, se procede a levantar información relevante en seguimiento a los contenidos mínimos definidos por el Decreto Ejecutivo 1 del primero de marzo de 2023.
- **Investigación bibliográfica:** Como complemento a la información levantada en campo, se procedió a la búsqueda de bibliografía, en cuanto a normativa aplicables al proyecto, información institucional de la zona, entre otra documentación, que brinde insumos necesarios para el análisis objetivo del proyecto y diseñar el presente EsIA.
- **Confección del EsIA:** El proceso de elaboración del EsIA, fue desarrollado en cuarenta y cinco (45) días, este último se refiere a estructurar la información y ordenar el documento.

- **Instrumentación del Estudio.** Para el levantamiento de la información de campo se utilizó cámaras, GPS, información cartográfica, información secundaria de referencia, libretas de anotaciones. Para la elaboración del informe se requirió la utilización de equipo de oficina: computadora, impresora y escáner.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Esta sección del EsIA, describe el alcance de obras, requeridas para el desarrollo del proyecto en análisis, los cuales serán dispuestos a continuación:

4.1 Objetivo de la Actividad, Obra o Proyecto y su Justificación

4.1.1 Objetivo de la Actividad, Obra o Proyecto

El objetivo para el desarrollo del proyecto priva al creciente incremento de la plataforma turística que cuenta la región de Boquete, es por ello que, el complejo **LUCERO HOMES**, situado en el sector de Jaramillo, Boquete, provincia de Chiriquí y en aras de optimizar el servicio de abastecimiento y suministro de agua potable de sus instalaciones, para mantener un servicio de vanguardia y lograr atender de manera eficiente las proyecciones de la oferta turística en la zona, mantiene la responsabilidad de mejora continua del servicio brindado, donde la garantía de contar con servicio eficaz de abastecimiento de agua, es uno de los servicios de mayor relevancia en cuanto a gestión de proyectos de orden turísticos.

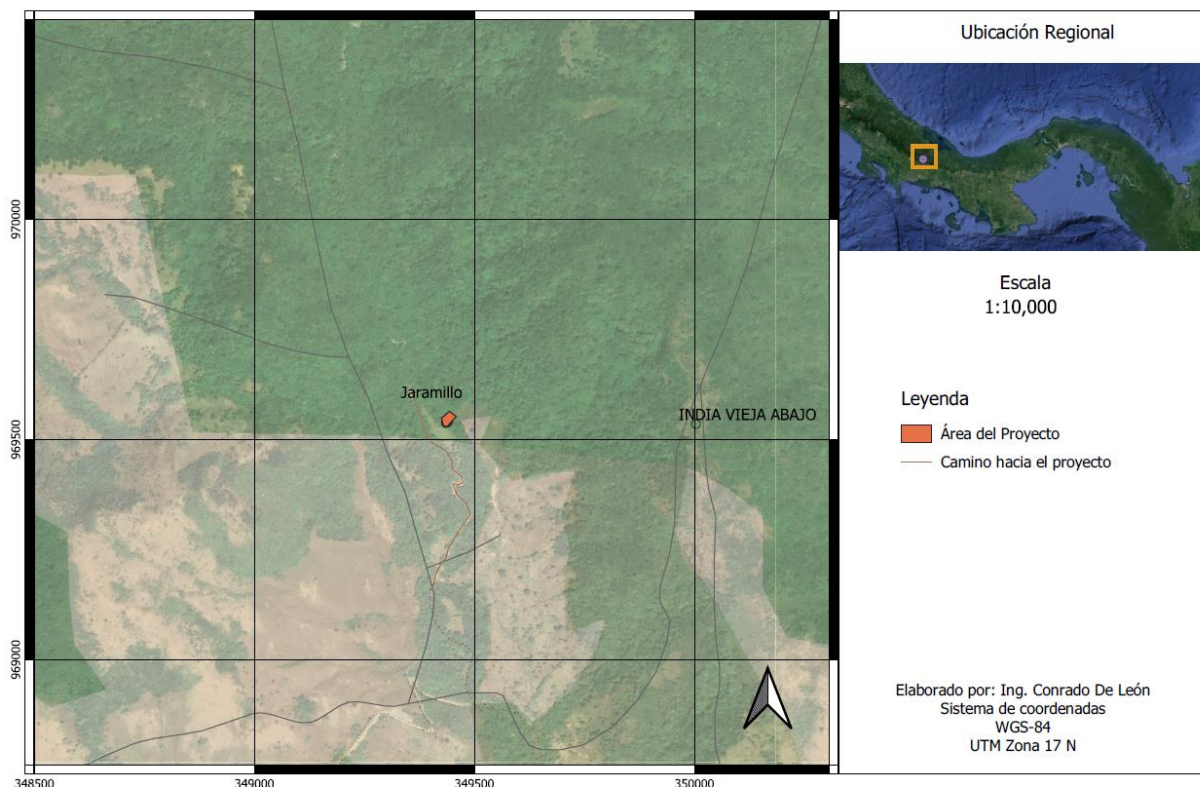
4.1.2 Justificación

La ejecución de las obras que comprenden al proyecto “**TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**” enmarca su justificación a la creciente demanda de infraestructuras turísticas y habitacionales, lo que potencia la capacidad instalada de la oferta de Panamá, ante un mercado internacional, es por ello que, hace de sumar importancia la mejora continua de las infraestructuras y servicios ofertados para suplir de manera integral dicho crecimiento.

4.2 Mapa a Escala que Permita Visualizar la Ubicación Geográfica de la Actividad, Obra o Proyecto, y su Polígono

A continuación, se presenta una descripción gráfica de la ubicación geográfica del

Mapa de Ubicación



proyecto la cual podrá visualizarse el mapa a escala visible en la sección de anexos.

4.2.1 Coordenadas UTM del Polígono de la Actividad, Obra o Proyecto y de Todos sus Componentes, Estos Datos Deben ser Presentados Según lo Exigido por el Ministerio de Ambiente

El proyecto y sus componentes se sitúan bajo las siguientes coordenadas en formato UTM WGS-84:

Punto	Este	Norte
1	349429.2	969531.7
2	349425.7	969548.6
3	349443.8	969563.9

4	349458.6	969552.1
5	349438	969529.1
6	349429.2	969531.7

4.3 Descripción de las Fases de la Actividad, Obra o Proyecto

El siguiente apartado hace descripción de las fases del proyecto en análisis, el cual abarca los siguientes componentes:

4.3.1 Planificación

La siguiente fase comprende las actividades concernientes a los estudios y análisis de factibilidad del proyecto, así como también la obtención de los permisos concernientes al desarrollo de la obra, de los cuales podemos señalar los siguientes:

- Análisis de factibilidad y selección del sitio del proyecto, con el objetivo de determinar capacidad
- de interconexión de servicios básicos, capacidad vial y demás accesos, condiciones de ambientales del terreno, entre otros aspectos a considerar.
- Desarrollo de los estudios y diseños de la obra.
- Legalización del predio donde se desarrollará el proyecto.
- Levantamiento de información técnica (topografía, características del suelo, hidrología, entre otras).
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Trámites correspondientes a otros permisos requeridos.

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).

Culminados el proceso de permisos previos necesarios para el desarrollo del proyecto,

se inicia el proceso de reclutamiento de personal (técnico y obrero para el desarrollo de las obras), para posteriormente proceder al inicio de las actividades constructivas las cuales contemplan las siguientes acciones:

- Instalación de cerca perimetral.
- Acondicionamiento del terreno para la instalación de infraestructuras temporales dentro del área de desarrollo de obras:
 - Garita de seguridad.
 - Oficinas administrativas.
 - Almacén de herramientas y depósitos de materiales.
 - Sitios de facilidades para los colaboradores (merenderos, baños, entre otros).
 - Patio de maquinaria.
- Implementación de plan de reforestación además de la revegetación de las zonas verdes intervenidas, por la construcción del proyecto
- Instalación de baños portátiles.

Mano de Obra

En relación con la mano de obra directa se estima la contratación de 18 colaboradores, las cuales se segregan en las siguientes profesiones: un ingeniero residente, un ing. Electromecánico, un inspector de seguridad, un capataz de personal de campo, dos albañiles, un reforzador, un plomero, seis ayudantes generales, dos operadores de equipo pesado y dos choferes.

Servicios Básicos

Respecto a los servicios básicos, el proyecto es de relevancia mencionar que, el proyecto no cuenta con acceso a servicios básicos, dado a que el sitio de toma se ubica distante a las instalaciones del hotel, no obstante, se adecuará una región cercada al área de toma, que será utilizada como área de campamento y depósito de materiales, en el cual se dotará de energía eléctrica mediante el uso de sistemas de generación alterna (motores de combustión interna), respecto al agua potable, el contratista encargado de la construcción del proyecto, dotará de agua potable a sus colaboradores

por medio de garrafones y en cuanto al servicio sanitario, dado que la zona no mantiene facilidades de interconexión, se contratarán los servicios de empresas encargadas de disponer de las letrinas portátiles y estarán encargadas igualmente de su mantenimiento y manejo de las aguas residuales.

Equipo e Insumos Para Utilizar

Relacionado al equipo a utilizar, esta fase comprende la implementación de equipo típico de construcción como lo son:

- Retroexcavadora.
- Pala mecánica.
- Equipo de soldadura.
- Vehículos livianos pick up.
- Herramientas de construcción de albañilería.
- Herramientas y equipos de plomería.
- Herramientas y equipo de electricista.

Relacionado a insumos requeridos para el desarrollo del proyecto se contempla:

- Perfiles de Acero de distintos tamaños.
- Barras corrugadas de acero de diversos diámetros.
- Bloques Laminas metálicas para sistema metal deck.
- Madera para formaleas Bloques.
- Alambre Puertas.
- Clavos de alambre Vidrio para ventanería.
- Planchas de metal Muebles.
- Tubos PVC y galvanizados de diversos calibres y diámetros
- Cemento.
- Cubierta metálica Sistema de cielo raso suspendido.

- Energía eléctrica Concreto de diversas resistencias.
- Agua Tanques para reserva de agua.
- Equipos contra incendios M2.
- Barandales y señalizaciones de seguridad.
- Equipos para sistema de aire acondicionado.
- Equipos para sistema contra incendios.
- Máquinas para lavado y esterilización.
- Maquinaria y muebles para almacenamiento.
- Mobiliario de oficinas de administración y de áreas comunes.

Vías de Acceso

Relacionado a las vías de acceso, el proyecto se ubica en la finca propiedad de la señora María Emperatriz Vejarano, la cual contrato de arrendamiento otorgó autorización para que el promotor utilice su finca para el acceso a la fuente hídrica y permitir el desarrollo del proyecto, el acceso al sitio de toma se dará mediante dicha finca la cual mantiene un camino de tierra interno que es utilizada por la propietaria, para el mantenimiento de la finca. Respecto al transporte público, como se ha señalado, el acceso al proyecto, se da por medio de finca privada por lo que no se tiene acceso a esta por medio de transporte público.

4.3.3 Operación, 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).

Mano de Obra

La mano de obra concerniente a esta fase abarca al personal encargado de mantenimiento y operación de la toma de agua cruda, es de relevancia mencionar que, esta primera fase del proyecto concierne únicamente a la construcción de las obras concernientes de la toma, por lo que, la operación va directamente ligada, al desarrollo de las demás obras que integran todo el sistema de dotación y abastecimiento de agua,

el cual será desarrollado posteriormente y se presentará la herramienta de gestión ambiental que amerite. Dicho esto, podemos señalar que la mano de obra considerada dado a la condición ya descrita es de un celador, encargado del cuidado de los equipos de la planta.

Servicios Básicos

- Como ha sido señalado en el párrafo previo, el proyecto en análisis comprende la primera fase de obras, la cual concierne a la construcción de las infraestructuras relacionadas a la toma de agua cruda, es por ello, que la fase operativa de esta infraestructura va estrictamente ligada al desarrollo de las otras obras de complemento ya que es necesaria para poder operar, sin embargo, es requerido los servicios de seguridad, para resguardar los equipos e infraestructuras instaladas.

4.3.4 Cierre de la Actividad, Obra o Proyecto

En relación con el cierre del proyecto, cabe señalar que este tipo de obras, proyectan un periodo largo en su ciclo de vida, de aproximadamente 50 años, por lo que, no se contempla un cierre como tal del proyecto; no obstante, en caso de se requiera suspender la construcción o culminada el periodo de vida útil, el promotor procederá a comunicar a las autoridades correspondientes, la finalización e iniciara las gestiones relacionadas al cierre, demolición de escombros y su movilización la cual será llevada a cabo siguiendo los siguientes procedimientos:

Demolición y remoción de estructuras de concreto: Esta actividad requiere el uso de retroexcavadora, mazos, pala martillo y Jack hammer con la finalidad de demoler las infraestructuras que ha sido construida.

Limpieza del Terreno: Eliminada toda la infraestructura construida, se procederá a realizar limpieza general del terreno, los escombros serán dispuestos en lugares autorizados que cuenten con la capacidad de recibir dicho material.

Revegetación: Removida todas las infraestructuras y obras conexas, se aplicará plan de revegetación donde se procederá a sembrar especies de rápido crecimiento y cobertura.

4.3.5 Cronograma y Tiempo de Desarrollo de las Actividades en Cada una de las Fases.

El cronograma de ejecución que define el periodo de desarrollo de todas las actividades constructivas se describe a continuación.

Actividad	Duración (Días)	Mes									
		Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero		
Proyecto toma de Agua											
Preliminares	240										
Permiso de Estudio de impacto ambiental	45										
Diseño y confección de planos	45										
Fianzas de cumplimiento 50 %	240										
Póliza CAR (daños a terceros)	240										
Póliza de vida y accidente	240										
Servicios médicos 24 horas (paramédicos y ambulancias)	240										
Adecuaciones de acceso a la toma de agua cruda	40										
Vías de acceso hasta la toma de agua cruda	30										
Conformación de terrenos en la toma de agua cruda	30										
Preparación del campamento y sus instalaciones	30										
Trabajos en la toma de agua cruda	139										
Represado	55										
Desviación del río aguas arriba	21										
Estabilización del embalse en ambos lados del río	15										
Vaciado de concreto en los laterales del río	21										
Construcción del dique	85										
Conformación del terreno para la construcción del dique	15										
Formaleta permanente de acero de 3/4" para el dique	30										
armado del emparrillado de acero #6	15										
Vaciado de concreto del dique	7										
Excavación de zanja para entubado en dique y vaciado de concreto del tubo	7										
Reforestación del área	15										

4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

Es de relevancia mencionar que, dado al tipo de proyecto, el cual consiste en la construcción de una toma de agua, no conlleva a la producción significativa de gases de efecto invernadero, dado que no mantiene, fuentes fijas y a la pequeña superficie de impacto (632 m²), por lo que, podríamos señalar como fuente de emisión de gases de efecto invernadero a las emisiones móviles provenientes de las fuentes móviles como el equipo pesado que produce CO₂, no obstante, dicha producción de baja, dado a que el uso de dichos equipos concierne únicamente durante la fase constructiva y en periodos cortos, dado a que su uso no es prolongado.

4.5 Manejo y Disposición de Desechos y Residuos en Todas las Fases

El siguiente apartado describe como se dará la gestión de los desechos durante las fases de desarrollo del proyecto.

4.5.1 Sólidos

Fase de Construcción

En relación con los desechos sólidos producidos por el proyecto, durante esta fase, están caracterizados en su mayoría de tipo doméstico dado su origen.

Los desechos producidos durante la ejecución de las actividades constructivas surgen de las labores concernientes a los desechos de los trabajadores y restos de insumos de materiales de construcción. La gestión de dichos desechos se dará basado en la separación según su composición y capacidad de uso, donde los residuos que funcionen como subproductos que puedan ser reutilizados en otras actividades, serán separados y dispuestos para su uso, los demás desechos serán dispuestos en sitios de almacenamiento temporales, bajo techo y para su posterior disposición final, por el cual se contratará a empresas debidamente autorizadas ejercer dicha actividad.

Para garantizar la debida gestión de los desechos sólidos producidos por el proyecto, se establecerá bitácoras de seguimiento que permita identificar, oportunidades de mejoras en la logística de recolección interna, almacenamiento temporal y disposición final.

Fase de Operación

En cuanto a esta fase, tal y como se ha señalado en los párrafos anteriores, el proyecto está definido como primera fase del desarrollo de obras concernientes al sistema de abastecimiento de agua de los proyectos ejecutados por **LUCERO HOMES CORP.**, situado en el sector de Jaramillo, Boquete, provincia de Chiriquí, por lo que, esta primera fase se relaciona a la construcción de la toma de agua, por lo que las demás infraestructuras serán desarrolladas posteriormente y se propondrán su herramienta de gestión ambiental. Dicho esto, la gestión de los desechos sólidos involucra únicamente los producidos por el personal (celador), por lo que se tipifica de tipo doméstico, se

implementarán sitios de disposición temporal en lugares techados y se contratará a una empresa debidamente autorizada para su recolección y disposición final, el cual se programará su recolección de manera semanal.

4.5.2 Líquidos

Fase de Construcción

Los desechos líquidos identificados, se basan primordialmente a los generados por las actividades fisiológicas de los colaboradores del proyecto, para dar gestión a los mismos se implementará la contratación de baños portátiles a razón de uno por cada catorce (14) trabajadores, el mantenimiento de estos baños se dará de manera semanal, donde se contratará a una empresa encargada para dicha actividad, se establecerá un registro de este mantenimiento, a fin de garantizar la implementación de este.

Fase de Operación

Durante la fase operativa del proyecto, dado as escenario ya señalado, los desechos líquidos conciernen a las necesidades fisiológicas

4.5.3 Gaseosos

Fase de Construcción

Relacionado a este componente dado al tipo de proyecto, este no produce emisiones gaseosas de significancia, es por esto que, la emisión de gases ciñe su generación en las actividades constructivas como por ejemplo, levantamiento de partículas suspendidas, dado al movimiento de equipos, así como también las emisiones gaseosas provenientes de los equipos de combustión interna; sin embargo, los impactos producidos por esas son de carácter no significativos a que su emisión es baja y puede ser controlados con medidas de mitigación de fácil aplicación.

Fase de Operación

Al igual que en la fase de construcción, esta fase no genera emisiones importantes, dado a que el proyecto no surge de una base industrial.

4.5.4 Peligrosos

Fase de Construcción

Los desechos que, por sus características y composición, podrían denominarse peligrosos generados en esta fase de obras, se basan en materiales típicos de la construcción como, por ejemplo: residuos de sustancias derivadas de hidrocarburos, como pinturas, disolventes, combustible, entre otros. Es de relevancia mencionar que, el volumen de dichos desechos es relativamente bajo y su uso es de periodos cortos, dado a que únicamente se deriva de la fase de construcción del proyecto que contempla su aplicación, donde su gestión se enmarca en las siguientes actividades: identificación y separación, donde se clasifica los desechos que pueden ser enmarcados sobre estas características, son separados del resto de los desechos, posteriormente son dispuestos en sitios herméticos donde se dispondrá su almacenamiento temporal, hasta su disposición final que se ejecutará por medio de la contratación de empresas debidamente autorizadas.

Fase de Operación

En la fase de operación, debido a la naturaleza del proyecto, no se prevé la producción de estos residuos.

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

Relacionado al uso de suelo de la zona, es de relevancia que la región dado a las condiciones rurales, no mantiene una asignación, adicionalmente, el proyecto mantiene su área de ejecución a la zona comprendiente a la servidumbre hídrica del río India Vieja, la cual se realizará los trámites correspondientes para la obra en cauce y uso de dicha superficie (en la sección de anexos se visualiza consulta realizada al MIVIOT).

4.7 Monto Global de la Inversión

En relación con el monto de inversión definido para el proyecto y sus componentes, este equivale a un total de B/.45,000.

4.8 Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental, Aplicables y su Relación con la Actividad, Obra o Proyecto

Relacionado a las normativas que rigen sobre el desarrollo del proyecto listamos las siguientes:

- Ley 41 de julio de 1998, Ley General de Ambiente.
- Ley 8 de 25 de marzo de 2015, por la cual se crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo N° 1 del primero de marzo de 2023, Que reglamente 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.
- Decreto N° 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamenta los artículos 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de marzo de 1996 y se dictan otras disposiciones (emisiones vehiculares).
- Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ley 23 de 30 de enero de 1967. Por el cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de Fauna Silvestre.
- Resolución N° AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
- Código Sanitario. Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). Artículo 88. Son actividades sanitarias locales en relación con el control del ambiente: Dictar las medidas tendientes a evitar o suprimir las molestias públicas, como ruidos, olores

desagradables, humos, gases tóxicos, etc.

- Resolución N° 11, de 11 de enero de 2013 del Ministerio de Salud, sobre las empresas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos hospitalarios a nivel nacional.
- Ley N° 51, de 29 de septiembre de 2010 que crea la Autoridad de Aseo y adopta disposiciones para la eficacia de su gestión.
- Decreto N° 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- Comercio e Industrias. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.
- Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008; por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Ley N° 6. Del 1 de febrero de 2006, por el cual se reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se crea la Dirección Nacional de Ventanilla Única para la República de Panamá.
- Ministerio de Salud, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud No. 1 del 15 de enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- Resolución N° 78-98 del 24 de agosto de 1998 Por la cual el director general de Salud, del Ministerio de Salud, dicta la Norma para la Ubicación, Construcción e Instalación de Letrinas y Requisitos Sanitarios que deben cumplir.
- Resolución N°41,039-2009 - J.D - de 26 de enero de 2009 – Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo. Gaceta Oficial N°26238.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El siguiente componente del EsIA, describe las condiciones físicas del área delimitada como el área de influencia del proyecto, las cuales están segregadas en los siguientes numerales:

5.1 Formaciones Geológicas Regionales

El área de influencia del proyecto se encuentra ubicado en la formación Virigua (TM-CAvi) del grupo Cañazas, dominada por rocas volcánicas del terciario mioceno compuestas de andesitas, basaltos, brechas, tobas, bloques, sub-intrusivos, diques-swarns y sedimentos volcánicos.

Las formaciones geológicas regionales aledañas al área del proyecto incluyen la formación Barú, Guayabito y Las Lajas.

5.1.2 Unidades Geológicas Locales

Formación Virigua (TM-CAvi): esta formación pertenece al Terciario Mioceno. Se compone de rocas ígneas extrusivas del Grupo Cañazas que ocupa. Está constituida de andesitas, basalto, lavas, brechas y tobas con algunos sedimentos volcano-clásticos.

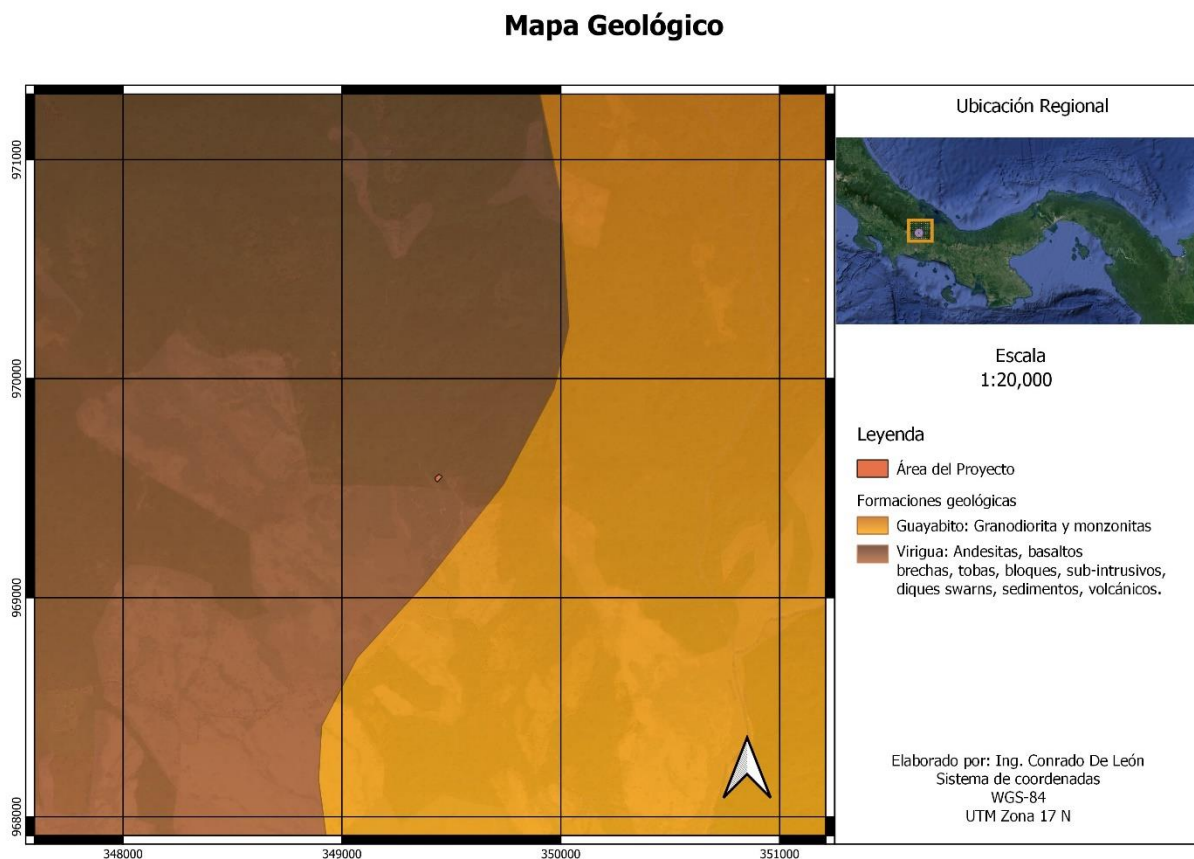


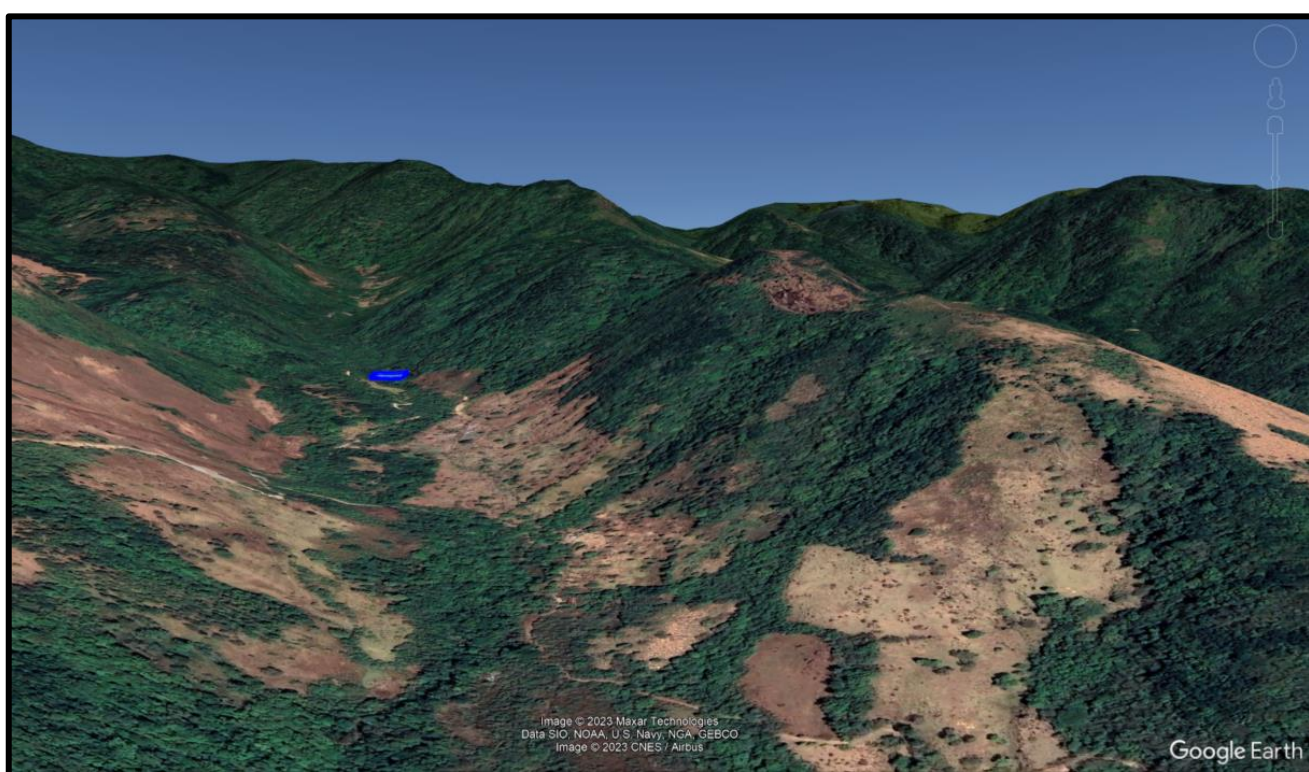
Figura #5.1.1-1 Mapa Geológico de Panamá. Adaptado del Mapa geológico de Panamá, Atlas Ambiental de la República. Confeccionado por el equipo consultor.

5.1.3 Caracterización Geotécnica

En cuanto a este componente, es de relevancia mencionar que, el análisis de la capacidad geotécnica del suelo tiene como objetivo, el determinar el concepto de capacidad de carga de la estructura del suelo, a fin de establecer si las condiciones del suelo natural soportan las cargas o esfuerzos necesarios para mantener las estructuras o edificaciones de un proyecto, los cuales son empleados para obras de gran escala o edificios que ejerzan condiciones de esfuerzo significativas, cuya construcción podría causar impactos a las estructura a construir. Dicho esto, podemos determinar que, las edificaciones que comprenden el proyecto son pequeñas, ya que son concernientes al dique de la toma y casa de bombas, por lo que consideramos que dado a la magnitud de dichas edificaciones, no amerita el desarrollo de un estudio geotécnico del área de influencia del proyecto.

5.2 Geomorfología

En cuanto a la geomorfología, es de relevancia mencionar que, el área del proyecto se ubica en un valle que conforma la parte agua de la cuenca hidrográfica donde la fuente río India Vieja, forma parte, esto produce que la región sea una zona de recarga hídrica, ya que se sitúa en medio de dos formaciones montañosas, es de relevancia mencionar que, el proyecto no interviene sobre la geomorfología de la zona, dado a que las obras requeridas son de baja escala o pequeñas, condición que se ajusta a la topografía de la superficie que albergará al proyecto, por lo que no se requiere el movimiento de tierra más es necesario para la fundación de las estructuras y soterramiento de la tubería de



aducción de la toma hasta la casa de bombas.

Figura # 5.2-1. Vista de geomorfología de la zona, donde se ubica en color azul, el sitio de toma de agua cruda. Fuente: Google Earth.

5.3 Caracterización del Suelo

En cuanto a las características del suelo, el área de influencia del proyecto, la textura va de arenosa a arcillosa igual los colores de gris a negro oscuro, amarilloso a rojizo, la pedregosidad va de nula en algunos sitios a muy alta en otros. En cuanto a la

fertilidad natural también es variada de muy buena fertilidad a mala en otras zonas, según el Mapa de Capacidad Agrológica de Panamá, los suelos el área de influencia directa del proyecto son de tipo VIII, suelos que tienen limitaciones que impiden su uso para producción comercial de plantas y los restringen, a recreación, refugio de vida silvestre, provisión de agua y uso estético.

Mapa de Capacidad Agrológica

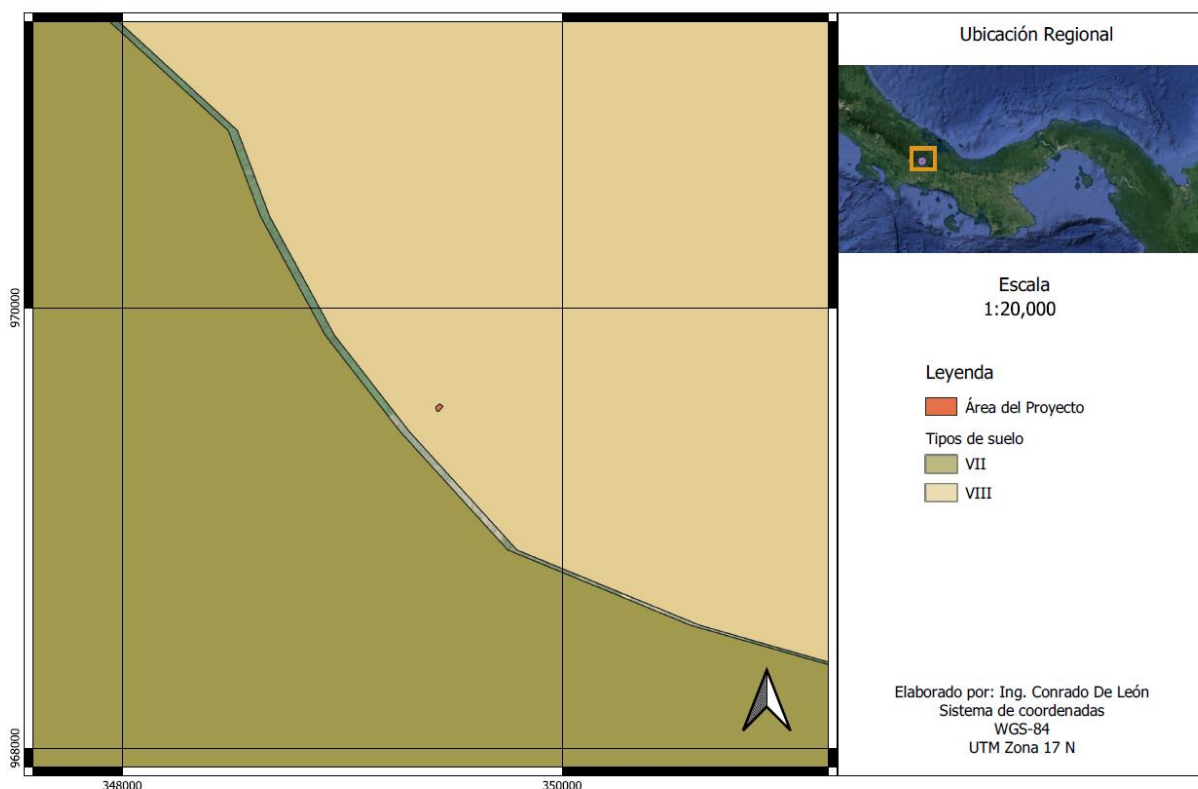


Figura #5-2. Mapa de Capacidad Agrológica. Fuente: Mapa de Capacidad Agrológica de Panamá

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

Respecto a las características del perfil del suelo, es de relevancia mencionar que, como fue expuesto en el componente que describe solicita la descripción de las características geotécnicas de la zona, el alcance de obras que involucra el proyecto es mínimo, en adición a que dado a la topografía del área de influencia directa y al tipo de obras, no se requiere realizar movimientos de tierra que puedan variar las condiciones de

estratigrafía del suelo, por consiguiente, luego del análisis integral de este componente, consideramos que el proyecto no produce cambios importantes sobre la zona, por lo que no requiere se realicen estudios de mayor relevancia en cuanto a este punto.

5.3.2 Caracterización del Área Costera Marina

Relacionado a este punto, es de relevancia mencionar que, el proyecto se sitúa en la región de Boquete, zona de tierras altas de la república de Panamá, por lo que para el proyecto en análisis no aplica el desarrollo de este componente, dado a que, el proyecto no se sitúa sobre zona costera.

5.3.3 La Descripción del Uso del Suelo

En cuanto a los usos identificados en el área de influencia directa del proyecto, cabe mencionar que, la zona es un área rural, la cual por sus condiciones topográficas y alto grado de nutrientes, históricamente se han implementado para el desarrollo de actividades agropecuarias, desde cultivos hasta la cría de ganada extensivo, lo que con el pasar del tiempo ha provocado una disminución importante de la cobertura boscosa de la región, dado a la transformación de bosque a mono cultivos, o pastos para pastoreo de ganado vacuno.

El incremento del turismo en la región ha provocado que se esté migrando los usos en esta zona, los cuales se van transformando desde la visual agropecuaria, hacia la construcción de complejos hoteleros, resort que complementa la plataforma turística de este sector.

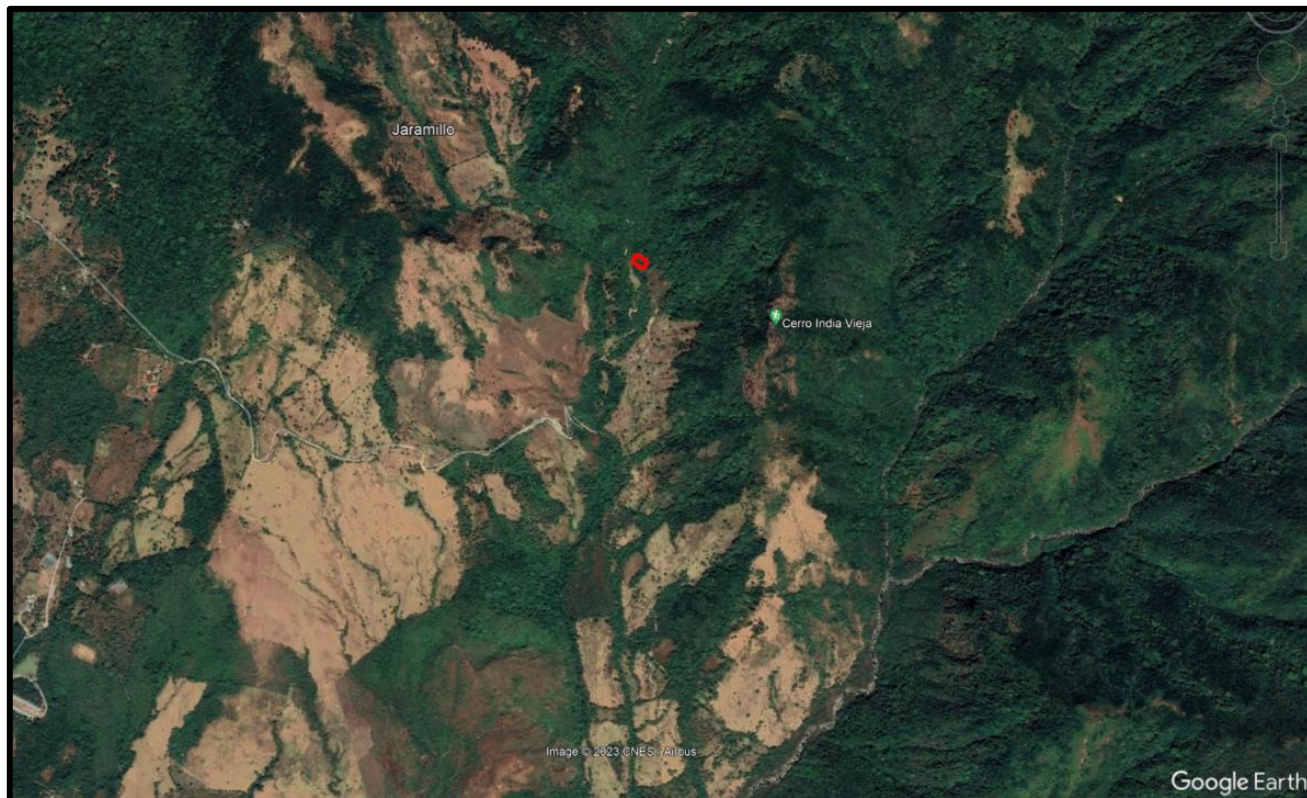


Figura # 5-3. Vista de los usos existentes, los cuales son de carácter agropecuarios. Fuente: Google Earth.

5.3.4 Capacidad de Uso y Aptitud

Según el Mapa de Capacidad Agrológica de Panamá, los suelos el área de influencia directa del proyecto son de tipo VIII, suelos que tienen limitaciones que impiden su uso para producción comercial de plantas y los restringen, a recreación, refugio de vida silvestre, provisión de agua y uso estético.

Mapa de Capacidad Agrológica

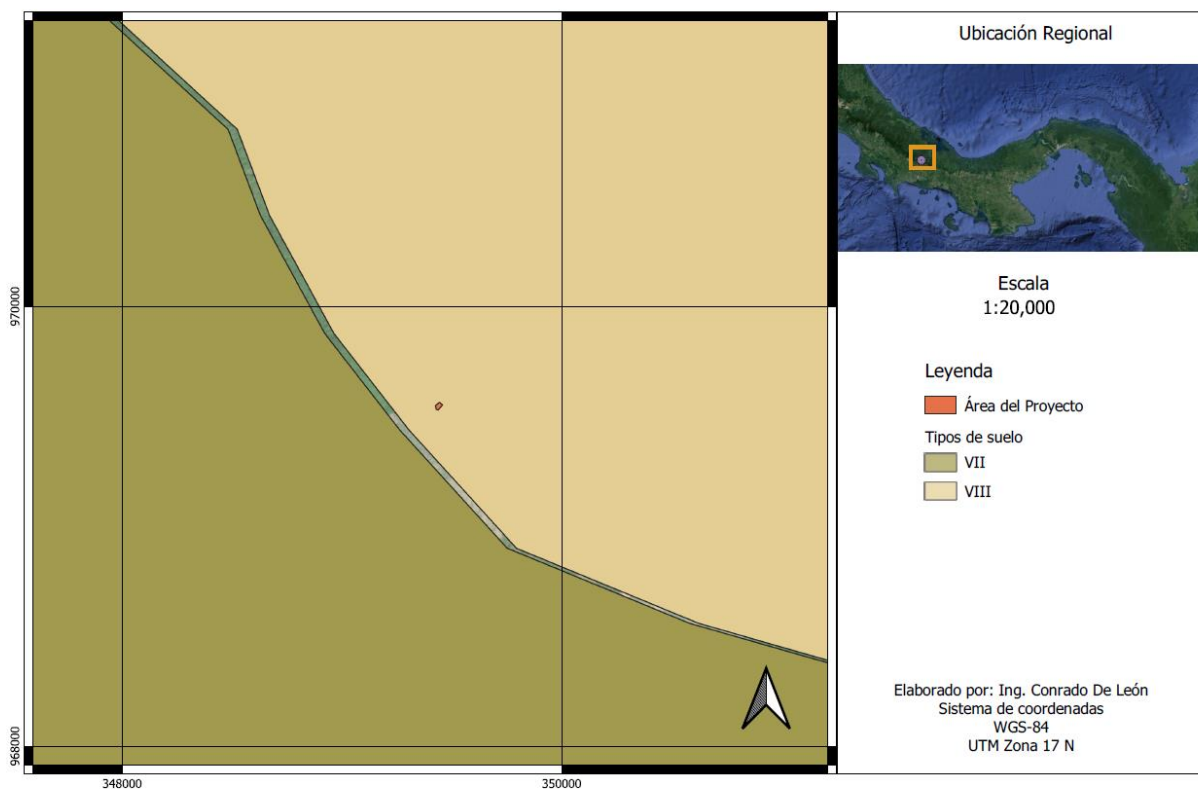


Figura # 5-4. Vista del tipo de suelo del área de influencia del proyecto. Fuente Mapa de Capacidad Agrológica de Panamá.

5.3.5 Descripción de la Colindancia de la Propiedad

Respecto a las colindancias del área de influencia del proyecto, este se sitúa dentro de la propiedad de la señora Vejerano, dicho esto sus puntos cardinales respecto a su colindancia todos colindan con los predios de dicha finca.

5.3.6 Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos

Relacionado a las condiciones del área de influencia del proyecto, relacionado a los sitios con potencial riesgo de erosión y deslizamientos, es de relevancia mencionar que la sección del río donde se situará la toma de agua mantiene en algunos sectores taludes importantes, los cuales están cubiertos por vegetación boscosa y la remoción de esta podría potenciar los procesos erosivos de los mismos provocando posible desestabilización, no obstante, cabe mencionar que, las estructuras del proyecto como sitio de toma y demás infraestructuras complementarias, mantienen esta condición como criterio de diseño por lo cual no se prevé que se debiliten los taludes naturales, al igual que propone medidas de control de erosión para mitigar dicho posible impacto, por lo que luego del análisis pertinente en cuanto a este componente podemos determinar que dado al alcance de las obras del proyecto no se considera que las mismas potencien el riesgo de deslizamiento en la zona.



Figura # 5-6 y 5-6. Vista del área del proyecto, respecto a los taludes naturales existentes. Fuente: Equipo consultor.

5.4 Descripción de la Topografía

Respecto a la topografía, el área de influencia del proyecto, se ubica rodeado por formaciones montañosas, conformando un valle que es donde se delimita la parte agua o zona de drenaje del área, donde la topografía en esta región es casi plana, dado a que no existen variaciones importantes de las cotas naturales que van desde los 1,689 a 1,692 m.s.n.m, lo que hace que en la región donde se desarrollarán las obras que comprenden al proyecto presenten poca variaciones de elevaciones, lo que facilita la construcción de las edificaciones requeridas.

5.4.1 Planos Topográficos del Área del Proyecto, Obra o Actividad a Desarrollar y sus Componentes, a una escala que Permita su Visualización

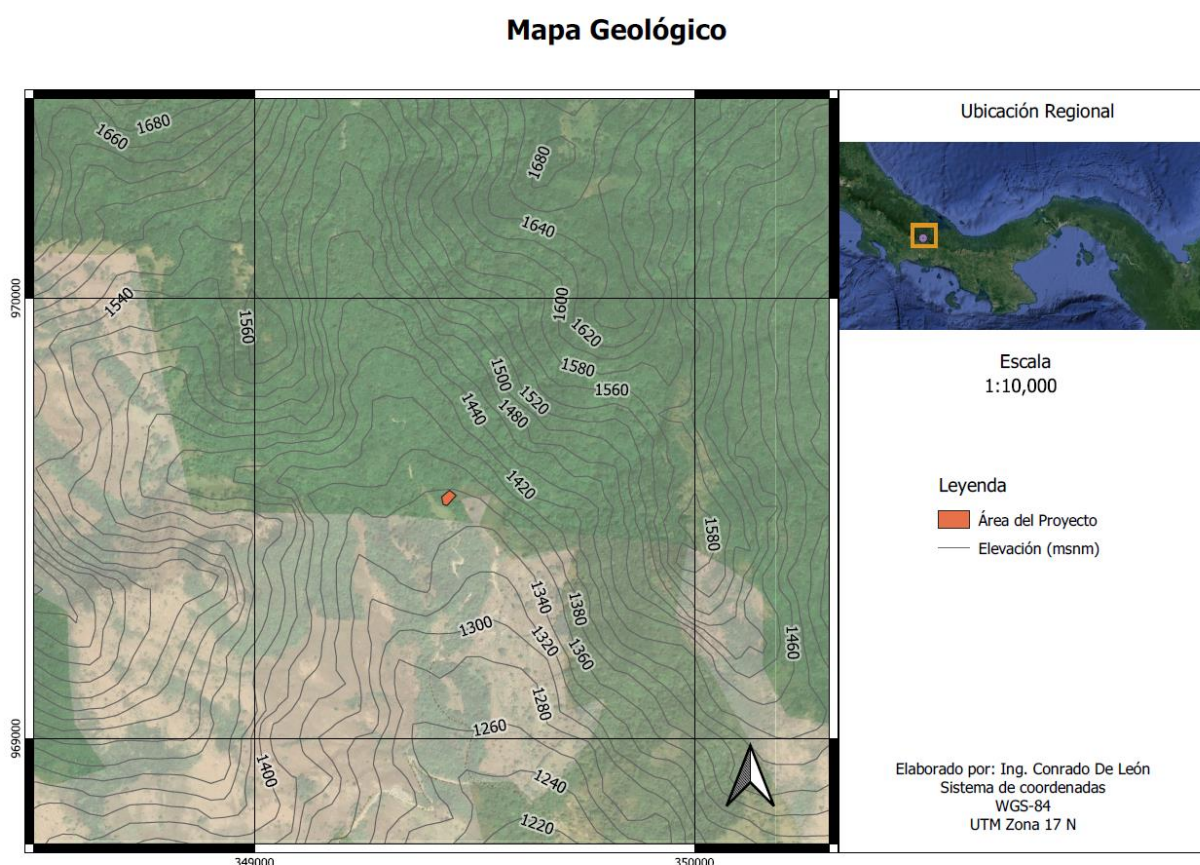


Figura # 5-7. Topografía del terreno, en la sección de anexos se puede apreciar el plano topográfico a escala.

5.5 ASPECTOS CLIMÁTICOS

En el siguiente apartado se realiza la descripción de los aspectos climáticos de la zona delimitada como área de influencia del proyecto.

5.5.1 Descripción General de Aspectos Climáticos: Precipitación, Temperatura, Humedad, Presión Atmosférica

El clima según la literatura es definido como los estados del tiempo atmosférico en un lugar determinado durante un periodo de tiempo prolongado, en el cual se consideran parámetros como la radiación solar, temperatura, precipitación, humedad, evaporación, nubosidad, presión atmosférica, entre otros. A continuación, se describirán los parámetros de temperatura, precipitación y humedad para el área de estudio considerando las clasificaciones y fuentes climáticas más reconocidas en la región.

La región de Boquete se encuentra incluida en la zona de Convergencia Intertropical (ZCI), la que se caracteriza por tener una estación seca que va desde diciembre hasta abril y una estación lluviosa que sule de mayo a noviembre.

Precipitación

Boquete se encuentra a una altura aproximada de entre 300 m.s.n.m al sur y 3000 m.s.n.m al norte, lo que corresponde según la distribución definida por Holdrige a una clasificación de Bosque Muy Húmedo Premontano, con precipitaciones que van de

2,000 a 3,000 mm promedio anual, alcanzando una humedad relativa de 75.8 %.

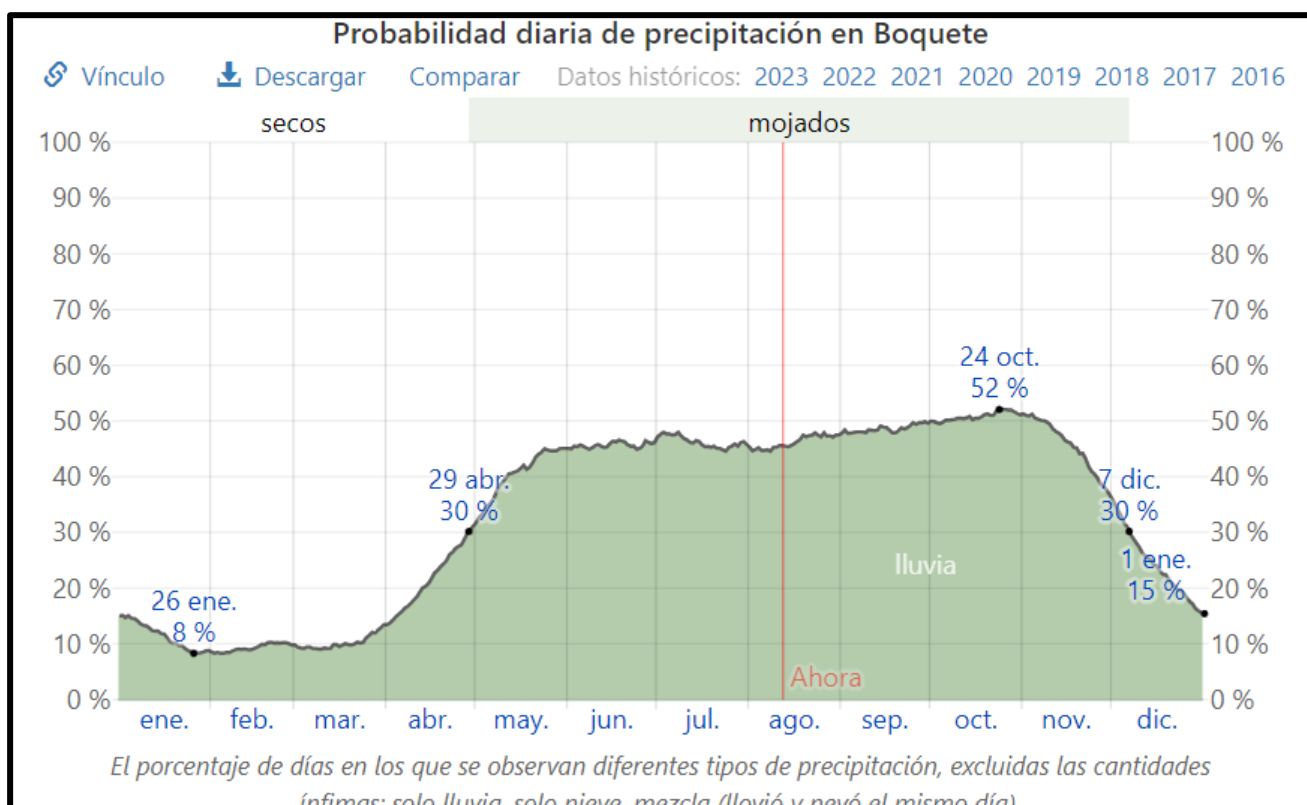


Figura # 5-8. Gráfico histórico de Precipitación Diaria. Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA)

Temperatura

Respecto a la temperatura Boquete, se encuentra sobre la región de tierras altas del país, lo que ubica a la región dentro el clima templado muy húmedo de altura, con lluvias copiosas todo el año y tropical húmedo, lo que establece una temperatura promedio que oscila entre los 20 a 30°C, todo el año.

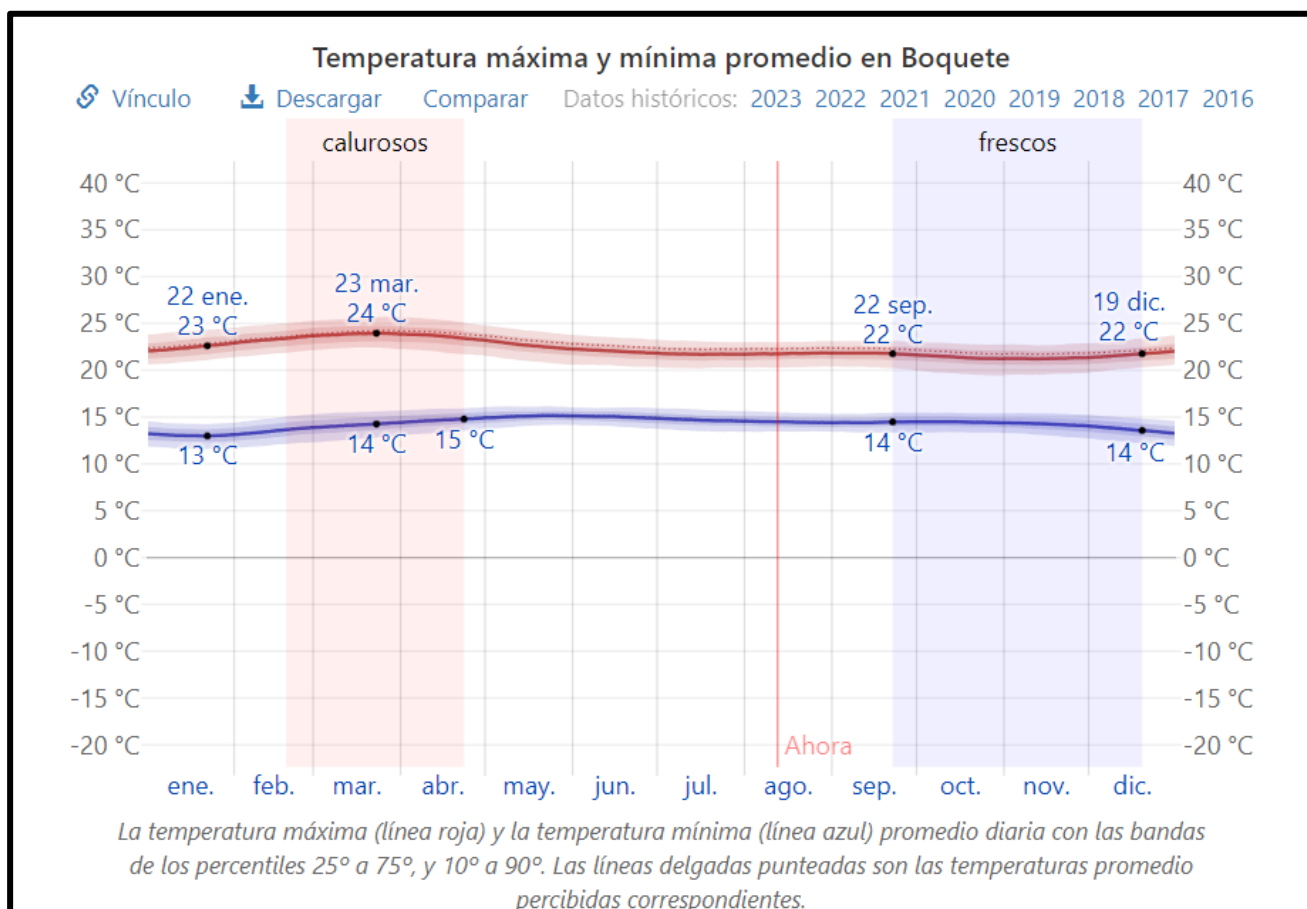


Figura # 5-9. Gráfico histórico de temperatura en la zona de Boquete Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA).

Humedad

Para determinar un rango de medición del efecto de la humedad se estableció como referencia como influye la humedad en las poblaciones, tomando como referencia el grado de incomodidad de este, donde según estudios realizados para la zona de análisis (Boquete), el periodo más húmedo del año dura 9-8 meses del año aproximadamente del 24 de marzo al 18 de enero, donde según la escala de trabajo en este periodo de tiempo el nivel de comodidad en cuanto a las afectación de la población por el nivel de humedad, calificó este en un nivel de orden bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 58 % del tiempo.

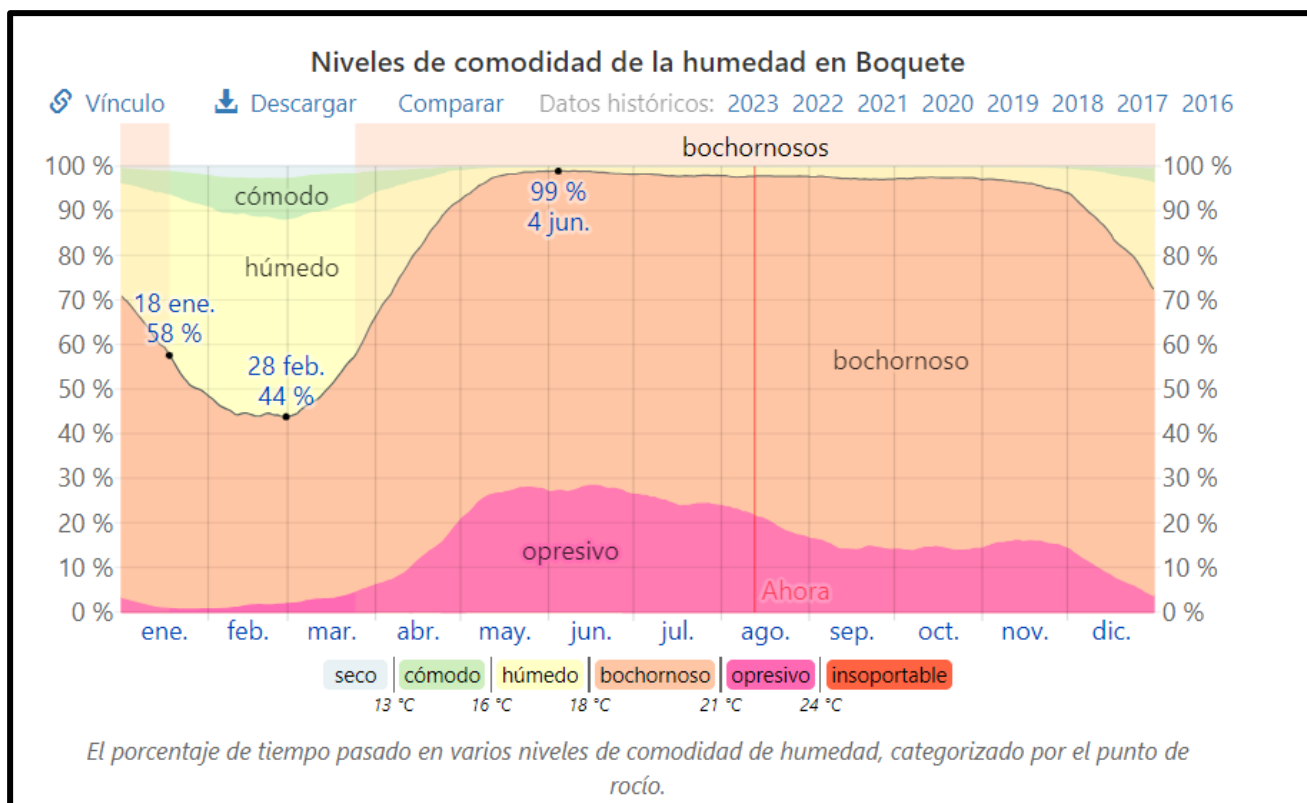


Figura # 5-10. Gráfico histórico de humedad relativa en la región de Boquete. Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá (IMHPA).

Presión Atmosférica

Panamá se ubica en una región donde se perciben pocas variaciones de presión atmosféricas, dado a que la misma va ligada a las variaciones de elevaciones. El aire próximo a la superficie terrestre se calienta al estar en contacto con esta, tanto el suelo como en la superficie los mares y oceánicos; al acercarse más las capas de aire a la superficie terrestre contienen mayor cantidad de aire por unidad de volumen, lo que se traduce a que el aire presenta mayor densidad.

5.5.2 Riesgo y Vulnerabilidad Climática y por Cambio Climático Futuro, Tomando en Cuenta las Condiciones Actuales en el Área de Influencia.

Los impactos producidos por el cambio climático es un reto que tiene el hombre de hoy en día. Estos impactos producen variaciones climáticas en cada región de Panamá. En algunos lugares se esperan periodos secos más intensos, mientras que en otros se esperan periodos de lluvias extremos. Debido al aumento esperado en la temperatura

global de la tierra, ocurrirá más evaporación lo que hará que más agua se acumule en las nubes y se generen eventos de precipitación con mayor acumulación de agua por evento y mayor frecuencia. Dicho efecto fue evaluado en la cuenca de estudio.

Respecto al riesgo y vulnerabilidad de la cuenca analizada en el proyecto actual, el cual se basa en el documento Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050 de Panamá, aprobado en el Decreto Ejecutivo N° 34 y publicado oficialmente el 4 de junio de 2019 en la Gaceta Oficial de la República de Panamá. Adicionalmente, se utilizó el documento Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá, publicado por el Ministerio de Ambiente en 2021 y una modelación hidráulica basada en modificaciones a la precipitación debido a una proyección a 2050. A continuación, se presentan diversos análisis de posibles efectos del Cambio Climático en la cuenca de Estudio.

5.5.2.1 Análisis de Exposición

El indicador de exposición a evaluar en este estudio es una anomalía en la precipitación basada en un supuesto caso escenario de cambio climático. Un escenario climático es una representación supuesta de una posible realidad a la cual una zona puede enfrentar debido a cambios radicales del clima. Dado a que son situaciones supuestas, es necesario investigar diversas condiciones dependientes a las tendencias mundiales. En Panamá se han desarrollado y se siguen generando estudios de cambio climático, para conocer con más detalle como estos diversos escenarios pueden afectar las distintas zonas del país. La tendencia actual es que la región occidental de Panamá experimente condiciones climáticas más húmedas, dado a la localización del proyecto se encuentra en esta zona, es de esperarse un mayor número de frecuencias de eventos de precipitación.

En este momento el Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá publicado en 2021 por el Ministerio de Ambiente, combina diversos factores como exposición, sensibilidad, capacidad adaptativa y clasifica las diversas regiones en zonas que van de baja, media, alta y muy alta vulnerabilidad al cambio climático. La zona de estudio se encuentra en una zona que varía entre media a alta vulnerabilidad al cambio climático.

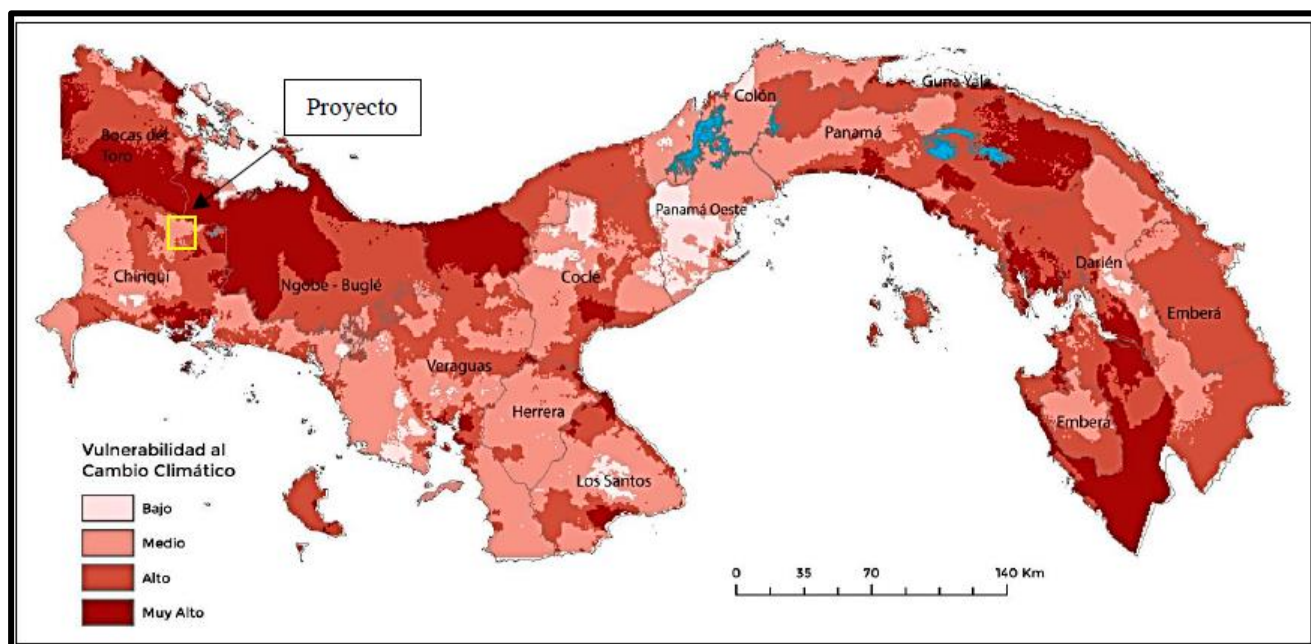


Figura # 5-11. Mapa de Índice de Vulnerabilidad Climática. Fuente: Ministerio de Ambiente.

El Plan estratégico Nacional de Cambio Climático 2050 presenta resultados de 8 modelos de cambio climático que fueron aplicados a distintas regionales del país donde se pudo predecir diversos casos o escenarios de cambio climático y su respectiva influencia sobre las precipitaciones mensuales, comparándolas con riesgo histórico comprendidos entre 1981 y 2014. Dado que no se cuenta con la información numérica de los diversos gráficos y que no todos los 8 modelos son fácilmente identificables en los gráficos, se utilizó el sitio web plot digitizer para obtener 12 puntos de control (uno por mes) para 5 casos escenarios de los diferentes modelos de cambio climático para la región de Chiriquí y poder representar las tendencias modeladas.

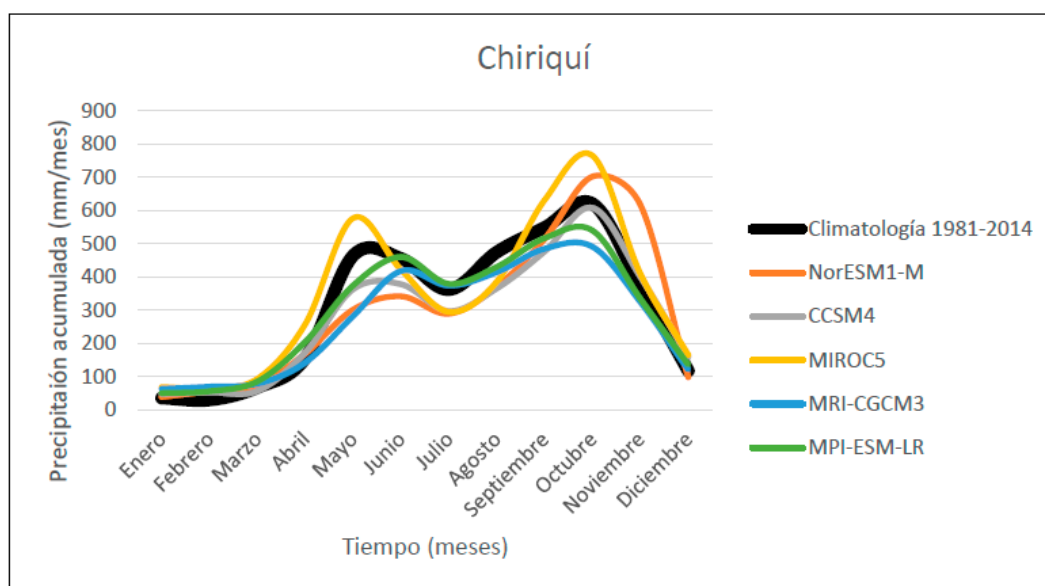


Figura #5-12. Modelaciones de Cambio Climático en Panamá, para la región de estudio. Digitalizado

del documento Estrategia Nacional de Cambio Climático de la República de Panamá a Través del Ministerio de Ambiente.

Con estas tendencias definidas, se calcularon los índices de aumento o disminución de precipitaciones comparando cada una de las 5 modelaciones con respecto a la climatología hasta 2014. Con estos índices se calculó un promedio mensual y se incrementaron las precipitaciones acumuladas mensuales. Como factor de seguridad se tomaron como valor 1 aquellos índices menores a la unidad. Una vez incrementados los valores mensuales con los índices utilizados, se calculó la precipitación acumulada anual y se calculó un nuevo índice anual el cual resultó en 6% de incremento. Las variaciones de precipitación por cambio climático en Panamá han sido estimadas en el rango del 5% al 20% en publicaciones como las de Fábrega et al. (2013), por lo cual la estimación es aceptable.

Análisis de la Variación de Precipitación Acumulada Anual Mediante Inclusión de Cambio Climático según Proyecciones a 2050.

Mes	Índice calculado	Índice utilizado	CHIRPS (mm)	Predicción (mm)
Enero	1.50	1.50	94	142
Febrero	1.98	1.98	56	111
Marzo	1.15	1.15	90	104
Abril	1.21	1.21	147	179
Mayo	0.82	1.00	441	441
Junio	0.89	1.00	409	409
Julio	0.90	1.00	365	365
Agosto	0.83	1.00	419	419
Septiembre	0.96	1.00	510	510
Octubre	1.00	1.00	626	626
Noviembre	1.11	1.11	416	463
Diciembre	1.16	1.16	184	212
Precipitación anual (mm)		3757		3981
Índice anual			1.06	

Fuente: Equipo Consultor.

5.5.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa

La capacidad adaptativa se refiere a la posibilidad que tiene un lugar a enfrentar las consecuencias positivas o negativas que se generan debido al cambio climático. Según el documento Índice de Vulnerabilidad Climática al Cambio Climático del Ministerio de Ambiente, una forma de medir la capacidad adaptativa de un lugar está basado en las distancias que tiene el proyecto a vías de comunicación terrestre. La zona de estudio está cerca de la ciudad de Bajo Boquete. Esta cercanía le permite al lugar a adaptarse ante un posible evento a cambio climático, tanto positivo como negativo, incluyendo un posible evento de inundación. El mismo documento categoriza la zona donde está el proyecto como una zona de alta capacidad adaptativa.

Este parámetro indica que entre más cerca esté la zona de una red vial, más alta será su capacidad de adaptación al cambio climático. En una posible situación de inundación debido a un evento extremo generado por cambio climático, la zona de estudio se encuentra a 11 km de Bajo Boquete, donde se podría recibir ayuda de diversas entidades y grupos humanitarios. Está localizado a 11.3 km hasta el Centro de Salud y Policlínica Dr. Ernesto Pérez Balladares. Adicionalmente, en caso de un traslado a una ciudad capital, el proyecto se encuentra a 53 km de la ciudad de David; cabe resaltar que, a pesar de estas cercanías a los distintos lugares, el primer kilómetro es de camino no pavimentado por lo que se utiliza vehículos con doble tracción.

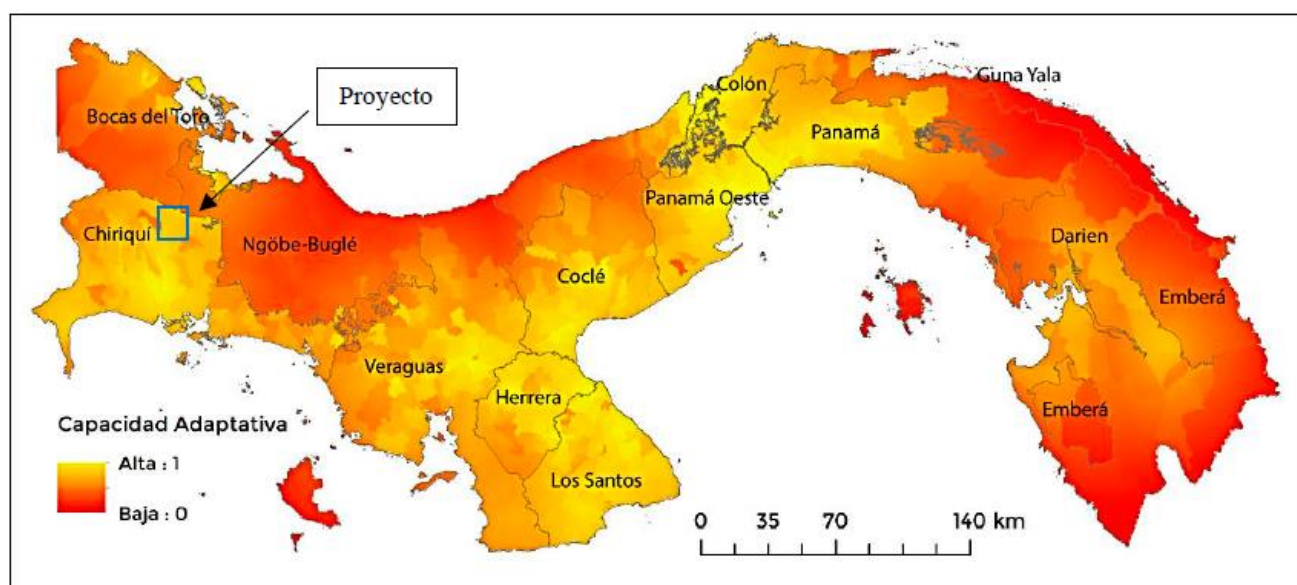


Figura #5-13. Mapa de Capacidad Adaptativa al Cambio Climático, para la región de estudio. Fuente: MiAMBIENTE.

5.5.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas

Basados en el incremento del 6 % de la precipitación anual, se tomó como 6% de incremento de la precipitación acumulada por los hietogramas sintéticos y mantenimiento las proporciones horarias de las IDF, para una nueva simulación hidráulica incluyendo cambio climático.

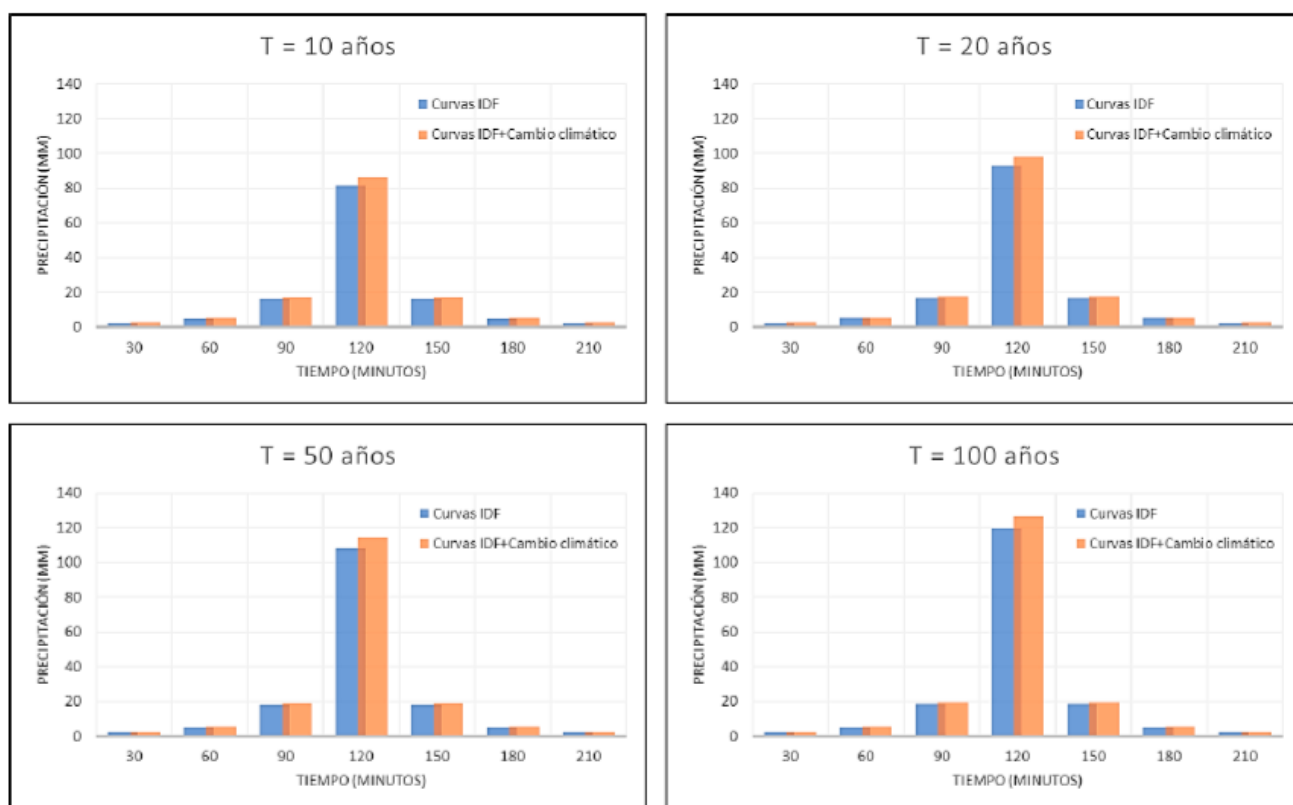


Figura #5-14. Hietogramas sintéticos incluyendo el modelo de cambio climático. Fuente: Equipo Consultor.

Se corrió una segunda modelación hidrológica con la modificación en los hietogramas incluyendo el incremento del 6% de lluvias debido al escenario de cambio climático. Los nuevos hidrogramas generados por HEC-HMS en la sección modelada del río se presentan en la siguiente ilustración, para los diferentes periodos de retorno, incluyendo el factor de cambio climático.

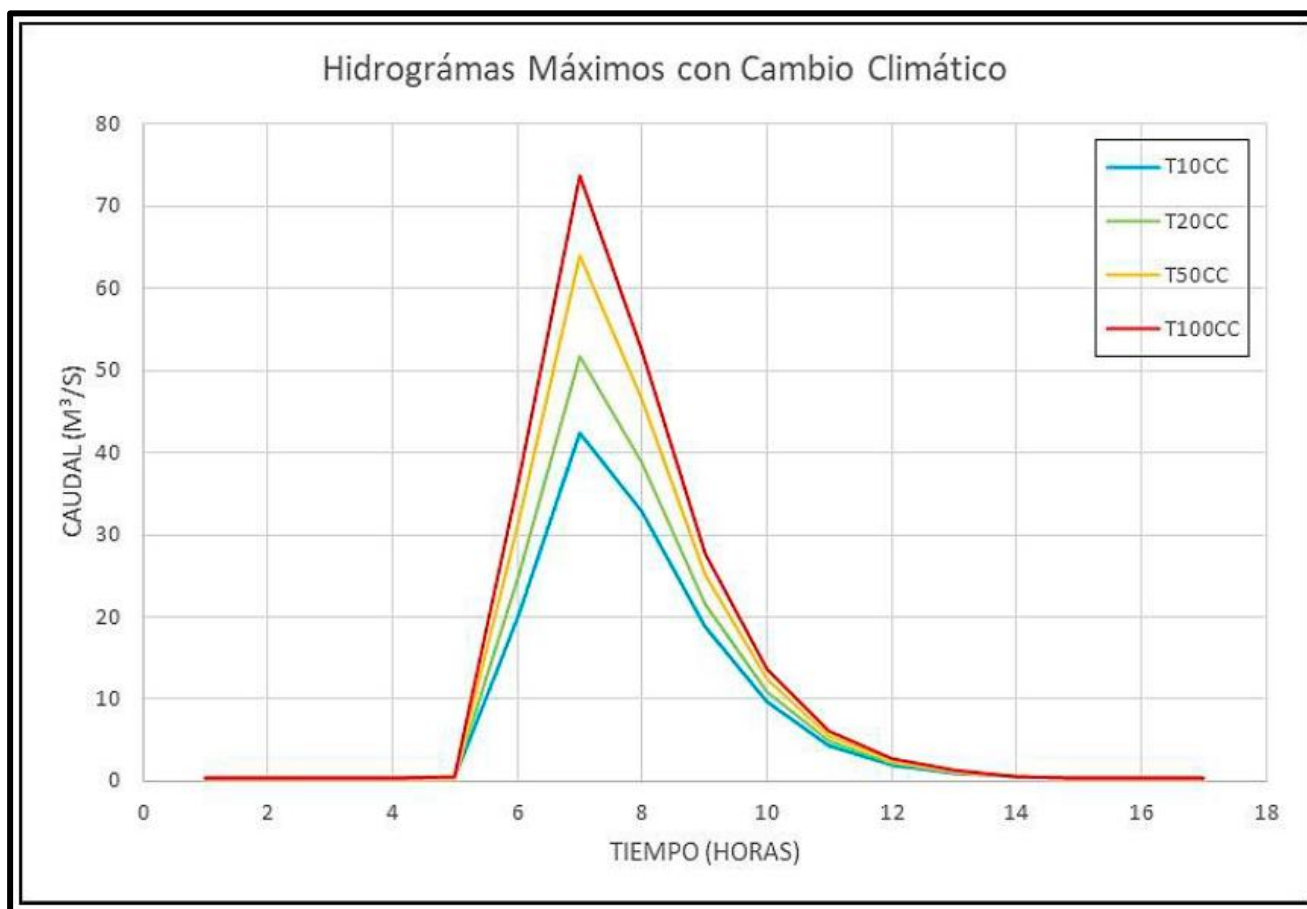


Figura #5-15. Hidrogramas generados a la salida de la cuenca para diferentes periodos de retorno incluyendo el modelo de cambio climático. Fuente: Equipo Consultor.

En estos hidrogramas se pueden observar un incremento de los caudales máximos que ahora varían entre 43-73 m³/s. Los resultados de análisis hidráulico incluyendo la variación de precipitación por cambio climático muestra que el área de cobertura de escorrentía del río en estudio aún no se extiende más allá de los niveles de los bancos (zona de depósito de material). Por lo que, podríamos concluir que, dada las condiciones proyectadas, la implementación del proyecto, no produce variaciones importantes en las características naturales de la zona, en todos los escenarios analizados.

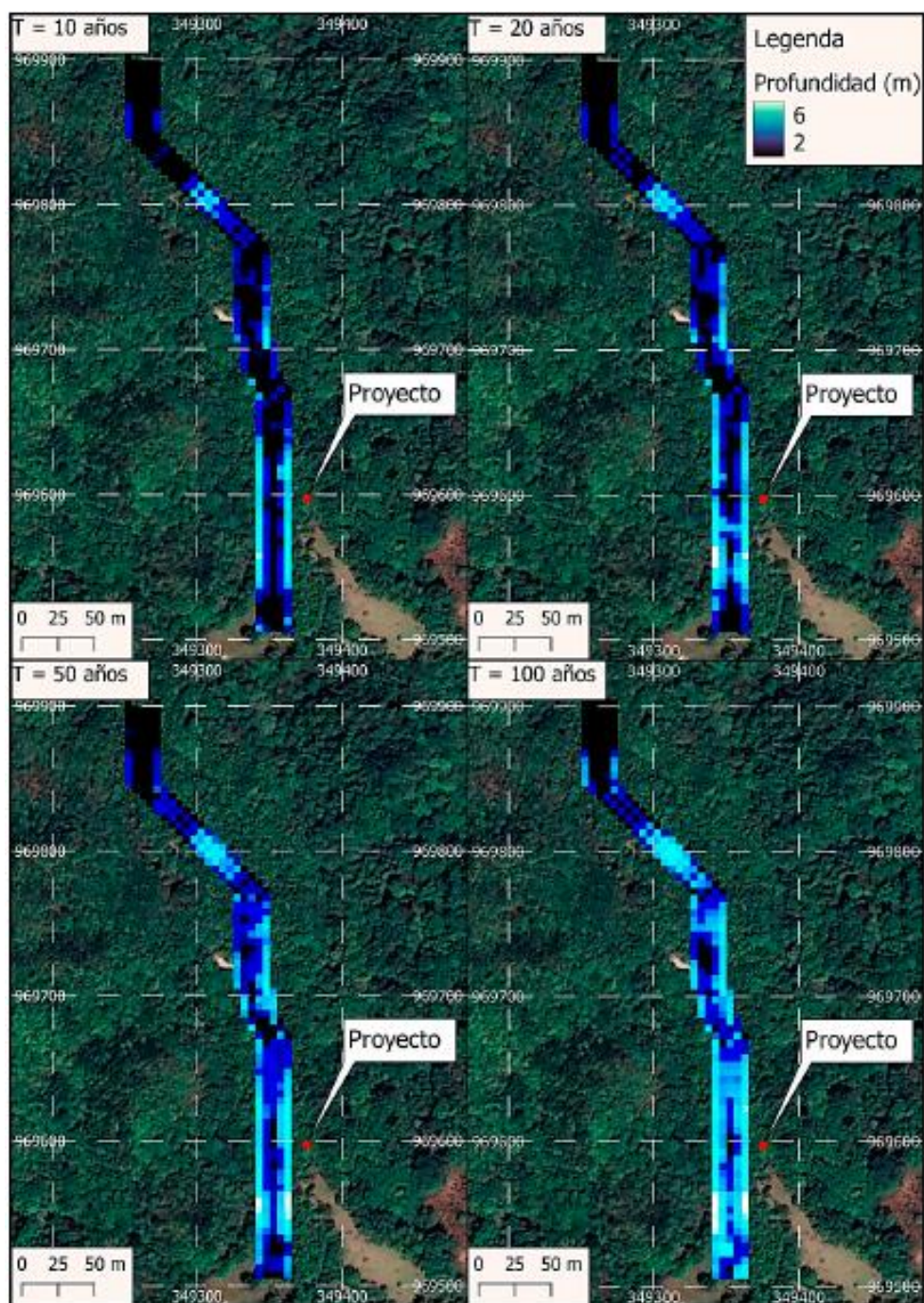


Figura #5-16. Mapas de escorrentía con profundidades máximas, incluyendo el escenario de cambio Climático. Fuente: Equipo Consultor.

5.5.3 Análisis e Identificación de Vulnerabilidad Frente a Amenazas por Factores Naturales y Climáticos en el Área de influencia

En cuanto a este componente y considerando la naturaleza de las obras que comprende el proyecto la vulnerabilidad fue evaluada en término del riesgo de inundación y su posible afectación al polígono donde se está localizado el proyecto. Para la evaluación se utilizaron los dos modelos hidráulicos tanto en condiciones actuales como posible escenario por cambio climático. Se colocó una sección transversal mirando en dirección hacia aguas abajo para comparar los niveles del terreno con los niveles máximos alcanzados en cada simulación. A manera de comparación, se graficaron todos los casos estudiados, incluyendo tanto condición actual como con la variable del cambio climático, donde se puede corroborar que, ante un posible evento de inundación, esta no cubre el área del proyecto. Esto se debe a que los taludes de las riberas de la fuente se mantiene a una elevación considerable, respecto al cauce.

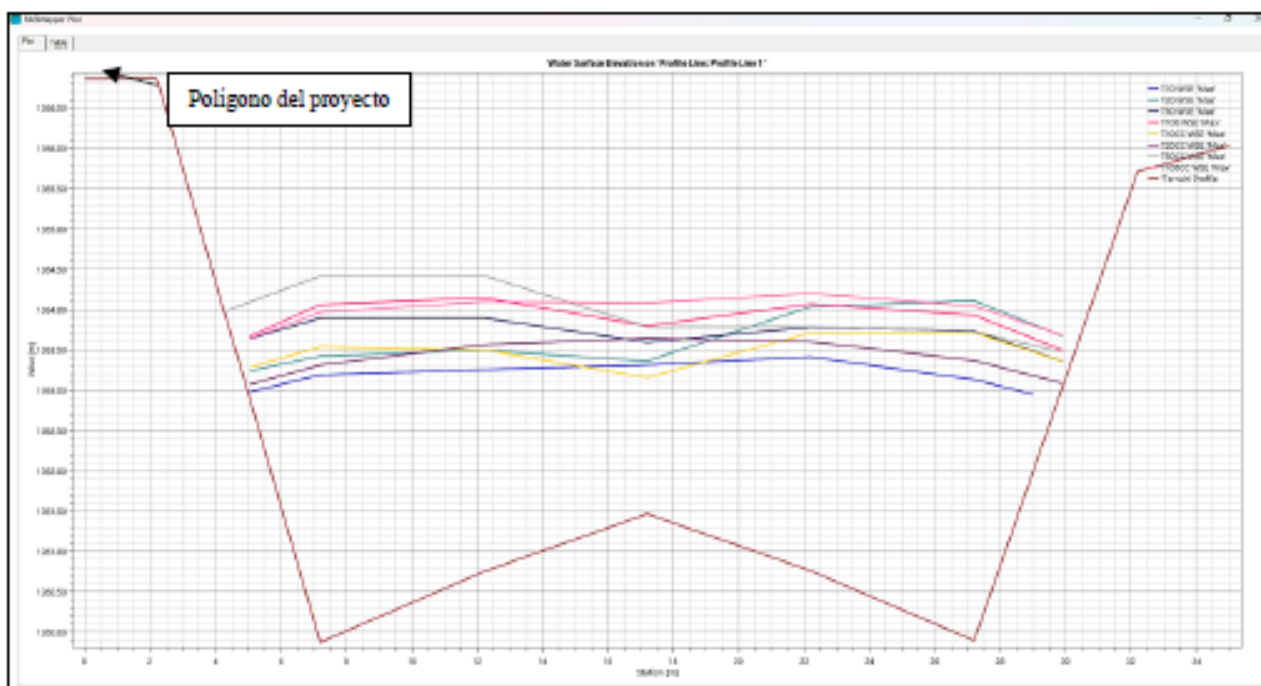


Figura #5-17. Vista de la sección transversal de la fuente hídrica estudiada, incluyendo todos los escenarios previstos. Fuente: Equipo Consultor.



Figura #5-18-19. Vista de la sección transversal de la fuente hídrica estudiada. Fuente: Equipo Consultor.

analizados, los mismos no superaban los niveles máximos permitidos por la norma de referencia **DGNTI-COPANIT 21-2019**, el resultado del informe realizado podrá ser visualizado en la sección de anexos.

5.6.2 Estudio Hidrológico

Como ha sido señalado en los párrafos previos, para determinar los parámetros a considerar en el área de análisis, se delimitó la cuenca hidrográfica del área de estudio, utilizando la información del modelo de elevación digital proveniente del Advanced Land Observatión Satellite (ALOS) de la NASA y JAXA con una resolución de pixel de 12.5 x 12.5 metros. La cuenca fue superpuesta sobre los mapas del Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, con una escala de 1:125, 000, la parte más alta de la cuenca alcanza una elevación aproximada de 1870 mm y se despliega, conformando un área de drenaje de aproximadamente 417 has.

La red de drenaje de la cuenca está compuesta principalmente por la quebrada sin nombre, la cual no tienen registros de cauda. Dada a la falta de datos registrados el Río India Vieja, se realizan diversas modelaciones hídricas e hidráulicas para determinar los diferentes caudales de descarga de la cuenca de estudio. Los histogramas sintéticos producen condiciones realizaras de la cuenca para estimar su nivel de escorrentía. Las tormentas de diseño provienen de las curvas de intensidad-duración-frecuencia (IDF) dispuestas por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), publicado en Gaceta Oficial N°. 29308-B para la cuenca del río Chiriquí. Utilizando el método de bloques alternos simétricos se obtiene los histogramas sintéticos para los periodos de retorno de 10, 20, 50 y 100 años. Los resultados de las precipitaciones acumuladas con las curvas IDF son similares a las estimadas utilizando la función de probabilidad del Valor Extremo I, por los cuales se utilizaron los histogramas producidos por las curvas IDF.

Tabla de Precipitaciones Estimadas con Valor Extremo I y con las Curvas IDF, para diferentes periodos de retornos

Periodo de retorno (años)	Método Valor Extremo I (mm)	Método de bloques alternos (mm)
10	122	141
20	133	156
50	148	176
100	159	190

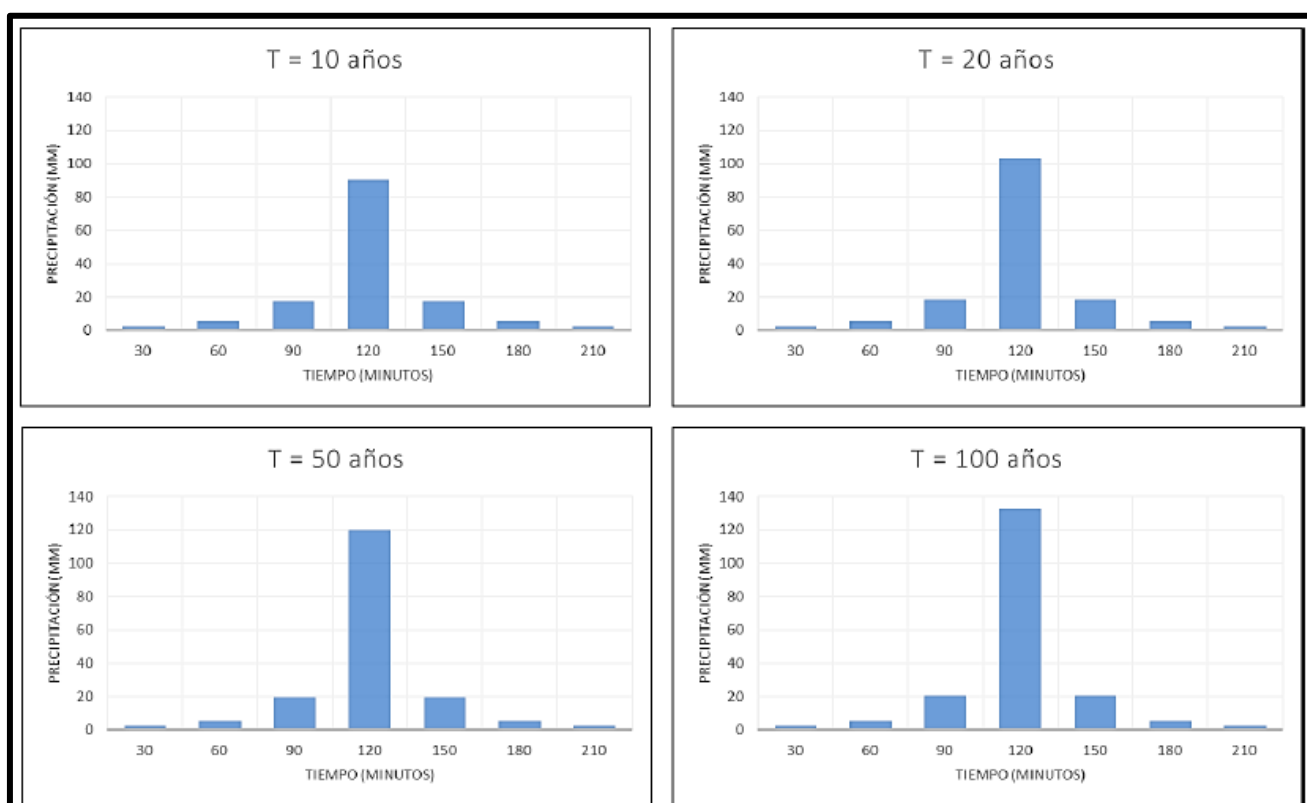


Figura # 5-21. Histogramas generados a partir de las curvas IDF. Fuente: Equipo Consultor.

La modelación hidrológica se realizó en el programa Hydrologic Engineering Center (HEC) Hydrologic Modeling System (HMS) del US Army of Engineers. Con el programa se estimaron los caudales máximos, mínimos y promedios para los diferentes periodos de retornos y condiciones típicas mensuales. Se generó un modelo unidimensional de una subcuenca. La precipitación se aplicó uniforme especialmente y la variación temporal está basada tanto en los registros de precipitación promedio de CHIRPS, así como los hietogramas sintéticos para una tormenta de 4 horas para eventos extremos (ver los detalles del cálculo hidrológico en la sección de anexos).

La modelación de caudales máximos fue realizada en HEC-HMS, se utilizó un modelo de una subcuenca con un valor de número de curva (CN) de 70 y un tiempo de concentración de 67.8 min. Los valores máximos obtenidos se dieron entre 38 y 67 m³/s.

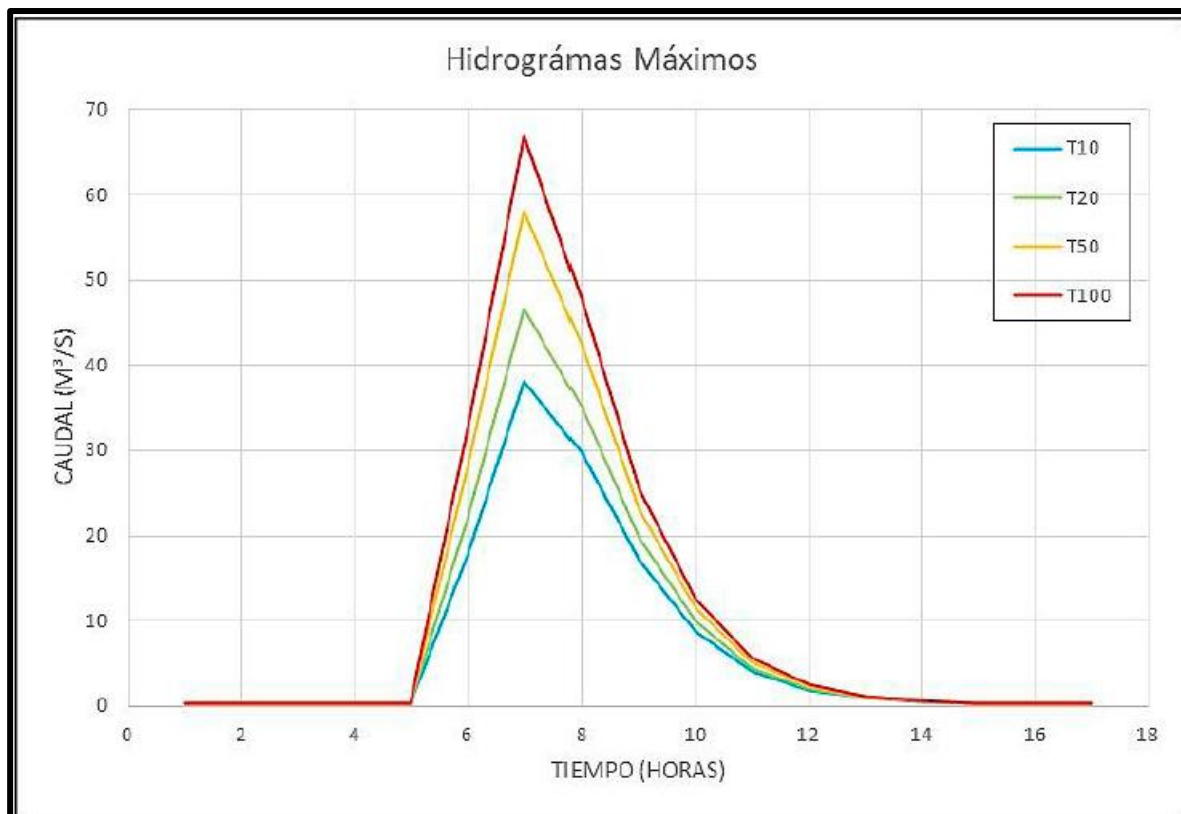


Figura # 5-22. Hidrográmas máximos generados a la salida de la cuenca para diferentes periodos de retorno. Fuente: Equipo Consultor.

En cuanto a los caudales mínimos de caudales máximos fue realizada en HEC-HMS. Se utilizó el modelo para caudales máximos y se modificaron los hietogramas. Los hietogramas mínimos se tomaron con una duración de 12 horas y repartidos uniformemente. Las precipitaciones mínimas se dividieron en los bloques, de diciembre a abril y de mayo a noviembre. Se pudo observar que el valor mínimo de precipitación para el bloque de diciembre a abril es de 10 mm de precipitación acumulada diaria con una recurrencia de cada 4 días, mientras que, para el bloque de mayo a noviembre, la precipitación mínima es de 20 mm de precipitación acumulada diaria con una recurrencia prácticamente diaria. (La información a detalle de los cálculos realizados podrá visualizarse en la sección de anexos).

5.6.2.1 Caudales (Máximo, Mínimo y Promedio Anual)

Respecto a los caudales modelados, una vez culminado la corrida de los modelos

matemáticos realizados, se obtuvieron como valores máximos de caudales resultados que oscilan entre 38 a 67 m³/s.

En cuanto a los caudales mínimo en el mes de enero se realizó un aforo realizado en el mes de enero donde el caudal es reportado igual a 0.33 m³/s, siendo este el valor de caudal mínimo registrado, para los meses de diciembre a abril el caudal mínimo varía entre 0.33 a 0.55 m³/s como valor mínimo. Para los meses de mayo a noviembre el caudal mínimo varía entre 1.2 a 1.5 m³/s, como valor mínimo de caudales.



Figura # 5-23. Hidrogramas máximos generados a la salida de la cuenca para diferentes periodos de retorno. Fuente: Equipo Consultor.

Respecto a los caudales promedios, las modelaciones realizadas se basaron en el efectuado para caudales máximos y se modificaron los Hietogramas, tomando una duración de 12 horas y repartidos uniformemente. Las precipitaciones promedio se dividieron, nuevamente, en dos bloques, de entre diciembre a abril con valores de precipitación acumulada diaria de 15 mm, con recurrencia de cada 4 días, mientras que, para el bloque de mayo a noviembre, la precipitación promedio es de 25 mm de precipitación acumulada diaria con una recurrencia prácticamente diaria. Para los meses de diciembre a abril el caudal promedio varía entre 0.5 a 0.9 m³/s, tomando 0.8

m^3/s como valor promedio, para los meses de mayo a noviembre el caudal promedio varía entre 1.5 a 2.0 m^3/s , tomando 1.8 m^3/s como valor promedio.

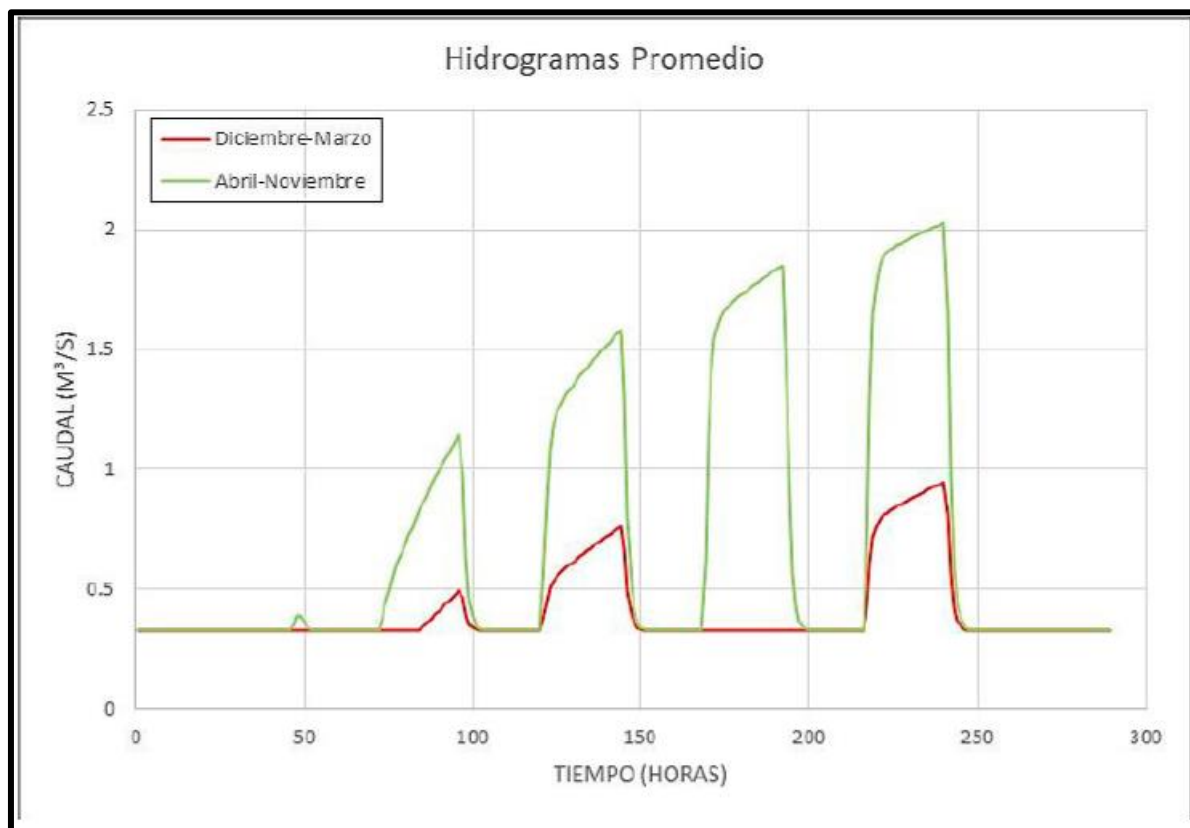


Figura # 5-24. Hidrogramas promedios generados a la salida de la cuenca para los diferentes meses.
Fuente: Equipo Consultor.

5.6.2.2 Caudal Ambiental y Caudal Ecológico

La literatura conceptualiza el caudal ecológico como, el volumen por unidad de tiempo de agua mínimo de una fuente hídrica, necesaria para conservar las condiciones de vida de la flora y fauna del cuerpo hídrico analizado. Donde el concepto de Caudal Ambiental se describe como el volumen de agua por unidad de tiempo, en términos de régimen de calidad y cantidad, requerido para mantener el funcionamiento y resiliencia de los ecosistemas acuáticos.

Comprendido los conceptos de Caudal Ambiental y Caudal Ecológicos, podemos determinar que, estos están definidos o parametrizados, para los casos en que, el desarrollo de una actividad humana ponga en riesgo o impacte, la calidad y cantidad de la fuente, ya sea a que el proyecto modifique las condiciones naturales de la fuente en cuanto a su composición física (mediante obras civiles), que evidencia una disminución del volumen de agua conducido por dicha fuente o minimice su capacidad

de recarga hidrológica.

La estimación del caudal ecológica y ambiental está basada como un porcentaje del caudal medio anual. Para la estimación del caudal medio anual se requiere el caudal medio de escorrentía y el caudal base. Para el caudal medio de escorrentía se utilizó la precipitación media anual calculada de la Ilustración 4 y se máximos, mínimos y promedios dividiendo el volumen de escorrentía (en milímetros) entre el volumen de precipitación (en milímetros) y se calculó un promedio. Con el coeficiente de escorrentía, precipitación anual promedio y el área de la cuenca se calculó media anual promedio y el área de la cuenca se calculó el caudal medio anual de escorrentía resultando en $0.17 \text{ m}^3/\text{s}$. A este caudal se sumó el caudal base de $0.33 \text{ m}^3/\text{s}$, lo que resulta en un caudal medio anual de $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$ (el detalle del cálculo podrá visualizarse en la sección de anexos).

Coeficientes de escorrentía promedio utilizadas para las simulaciones

Caso	Q (mm)	P (mm)	C
T10	52.13	127.55	0.41
T20	62.46	141.17	0.44
T50	76.11	158.49	0.48
T100	86.55	171.32	0.51
Dic-Abr min	2.20	38.40	0.06
May-Nov min	30.09	96.00	0.31
Dic-Abr prom	9.94	60.00	0.17
May-Nov prom	50.27	125.04	0.40
Promedio		0.35	

Para determinar el caudal ecológico y ambiental está basada en el método de Montana (Tennant, 1976), se seleccionó 30 %, como un valor adecuado dada las características del efluente, resultado en un caudal ecológico y ambiental de $0.15 \text{ m}^3/\text{s}$.

Clasificación de porcentajes de caudal medio recomendados dependiente de la calidad del efluente esperado.

Porcentaje (%)	Descripción
10	Flujo mínimo instantáneo para mantener a corto plazo la sobrevivencia de la mayoría de la vida acuática
30	Flujo base recomendado para mantener una buena sobrevivencia de la mayoría de la vida acuática

Flujo base recomendado para proveer un excelente hábitat para la mayoría de la vida acuática y la mayoría de los usos recreacionales.

Modelación Hidráulica

Respecto a la modelación hidráulica se realizó en el programa Hydrologic Engineering Centers (CEIWR-HEC) River Analysis System (Hec-RAS), con el cual se estimaron los niveles profundidades máximas esperadas y los mapas de escorrentía para los diferentes periodos de retorno. Se generó un modelo en dos dimensiones de los últimos 450 m antes del proyecto y 50 m después del proyecto. Esto se modeló con aproximadamente 3246 celdas de 5m x 5m. Abarcando alrededor de 100 m a cada lado del río.

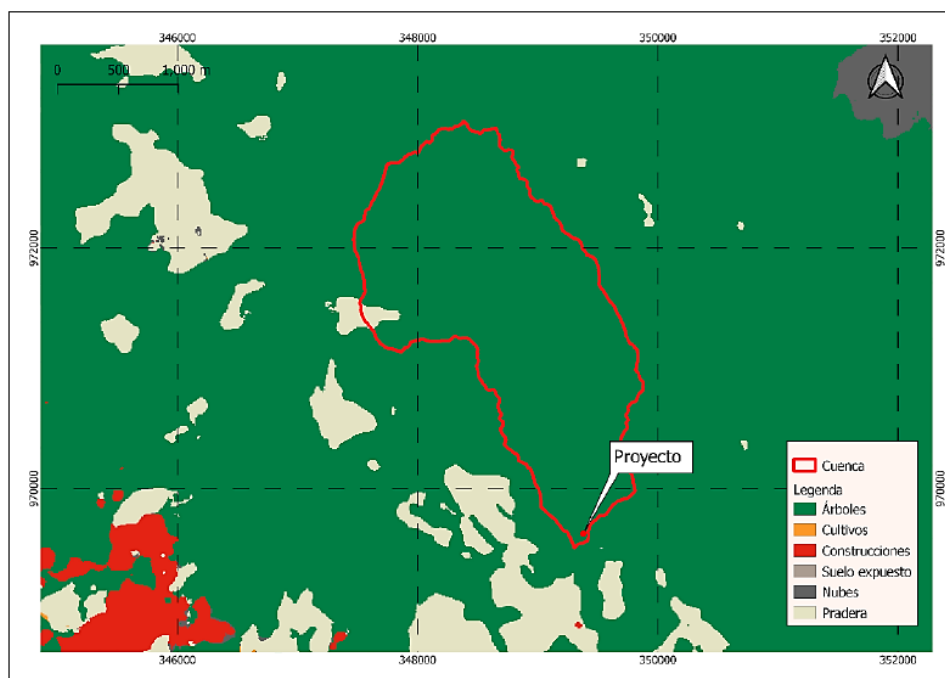


Figura # 5-25. Mapa de uso de suelo obtenido de Sentinel-2-10-Meter Land (E.S.R.I). Fuente: Equipo Consultor.

Por otra parte, la estimación de la razón de infiltración y el número de curva se utilizaron los mapas de uso de suelo Sentinel-2 10- Meter Land/Lan Cover descargado del sitio web de ESRI y el mapa de tipo de suelo hidrológico descargado del sitio web de EARTHDATA.

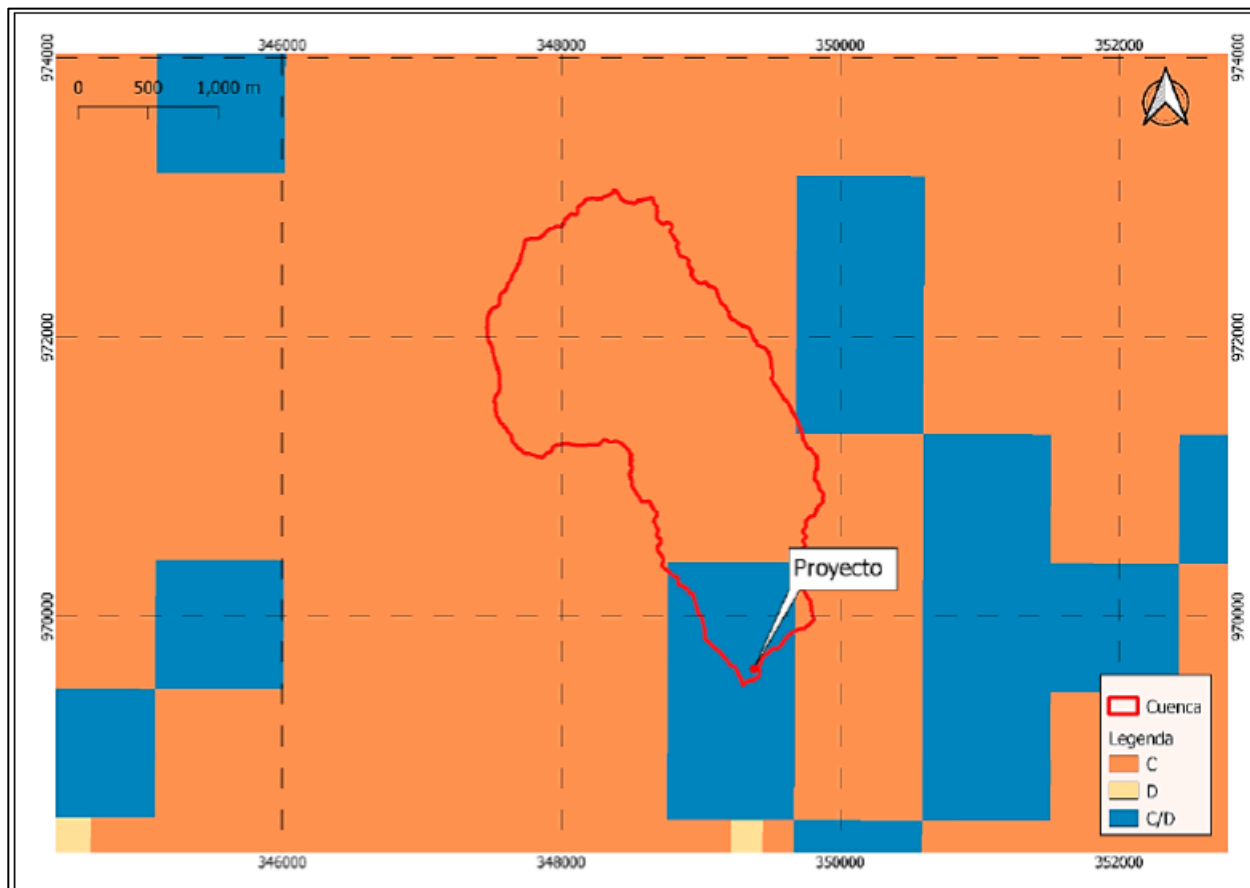


Figura # 5-26. Mapa de uso de suelo hidrológico de Global Hydrologic Soil Groups (EARTHDATA).

Valores de Número de curva, abstracción inicial e infiltración mínima utilizadas en el modelo de HEC-RAS

NoData: NoData	7	0.1
	5	
NoData: C	7	0.1
	5	
NoData: CD	7	0.1
	5	
Mixed Forest: NoData	7	0.2
	9	
Mixed Forest: C	7	0.2
	3	
Mixed Forest: CD	7	0.2
	8	
Pasture-Hay: NoData	8	0.1
	4	

Pasture-Hay : C	7	0.
	9	1
Pasture-Hay : CD	8	0.
	2	1

Profundidades Máximas

El modelo hidráulico generó el mapa de escorrentía de la sección modelada. Se modeló una sección transversal en la zona del proyecto para evaluar los niveles máximos alcanzados en diferentes periodos de retorno. Se puede observar que los niveles máximos varían entre 3.2 m y 4.2 m de profundidad sin alcanzar a superar los bancos del río (Ilustración 14).

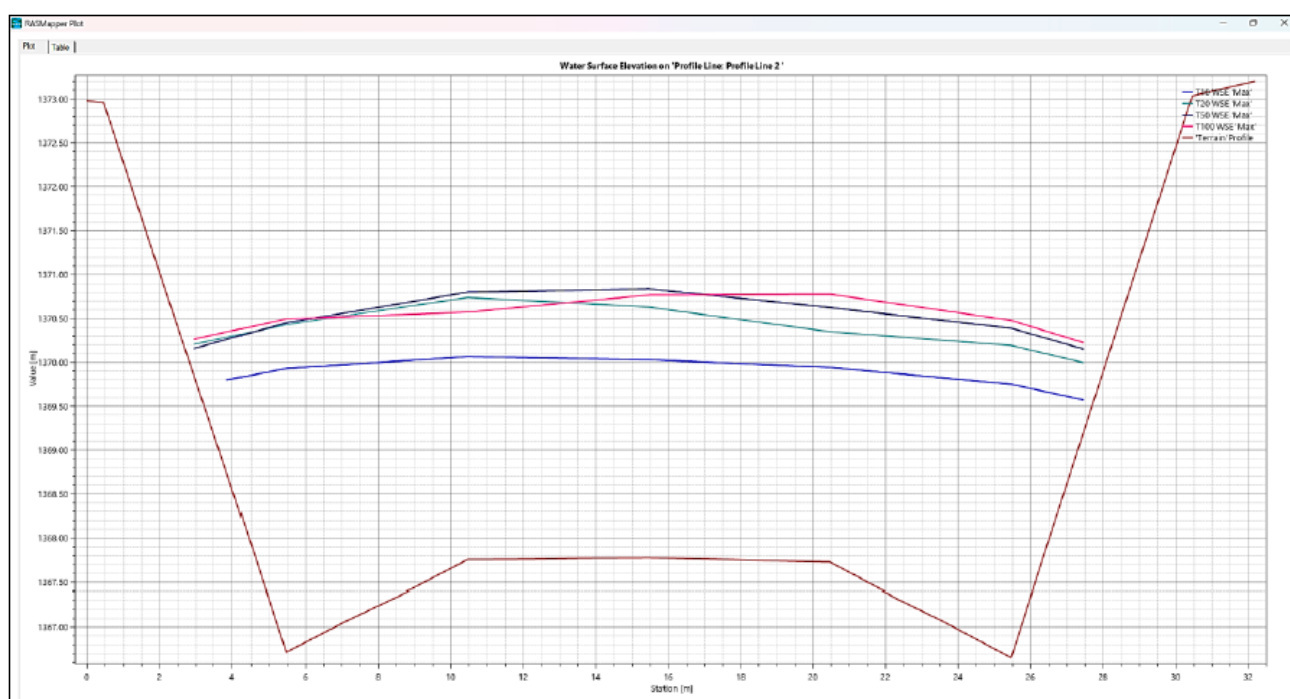


Figura # 5-27. Sección transversal con profundidades máximas generadas en el modelo hidráulico de HEC-RAS. Fuente: Equipo Consultor.

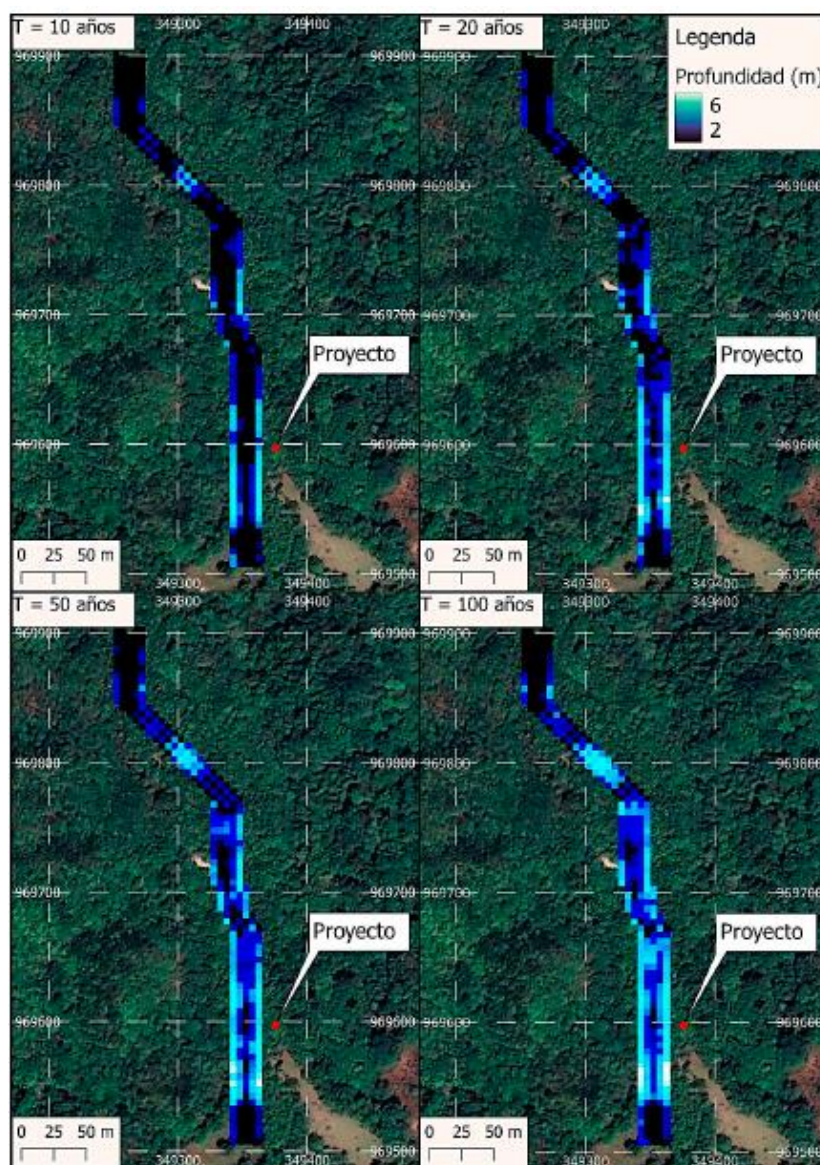


Figura # 5-28. Vistas de mapas de escorrentías y profundidades máximas en el modelo hidráulico de HEC-RAS. Fuente: Equipo Consultor.

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 la Legislación Correspondiente

Mapa de Cuerpos Hídricos

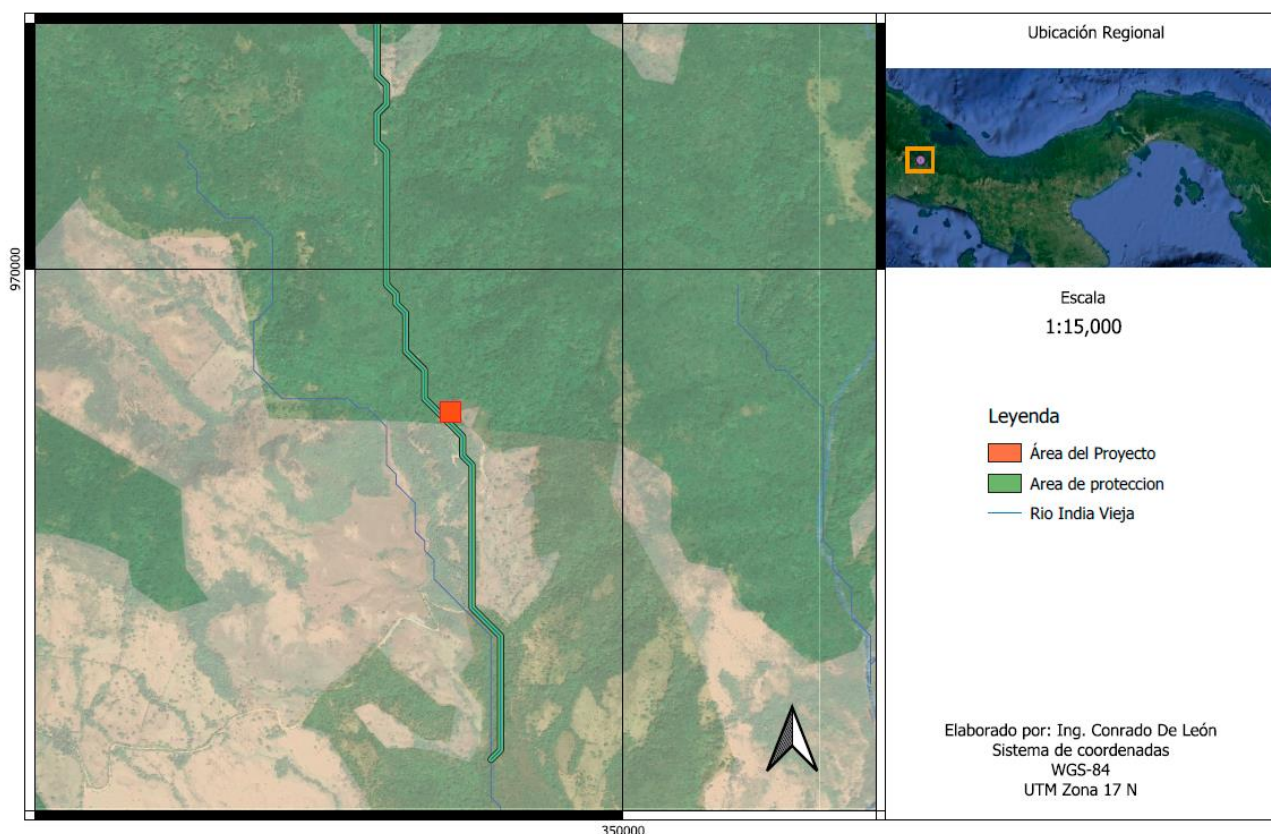


Figura # 5-29. Mapa de red hídrica en el área del proyecto y lugares aledaños con escala 1:25,000. Elaborado por el equipo consultor, el margen de protección según la Ley Forestal, para dichas fuentes es de 10 m a desde el borde del talud, a ambos márgenes de la ribera del río.

5.6.3 Estudio Hidráulico

Relacionado a las modelaciones hidráulicas, estas podrán ser visualizadas en la sección de anexos.

5.6.4 Estudio Oceanográfico

Relacionado a este punto, es de relevancia mencionar que, el proyecto se sitúa en la región de Boquete, zona de tierras altas de la república de Panamá, por lo que para el proyecto en análisis no aplica el desarrollo de este componente, dado a que, el proyecto no se sitúa sobre zona costera.

5.6.4.1 Corrientes, Mareas, Oleajes

Como fue señalado en el numeral previo, el área de influencia del proyecto no se ubica en zonas cercanas a la costa, es por ello por lo que, la descripción de este componente no aplica para el proyecto en análisis.

5.6.5 Estudio de Batimetría

En relación con el análisis de este componente, es de relevancia mencionar que, pese a la naturaleza de las infraestructuras que integran al proyecto, obras en cauce, dado a que el mismo consiste en la toma de agua cruda. Dado a las características de la fuente hídrica, la cual no mantiene profundidades importantes, aunado a que el proyecto no produce modificaciones importantes al fondo del canal de dicha fuente hídrica, luego de su análisis se consideró que, dado al alcance de obras, no se requiere de un estudio de batimetría, debido a que el proyecto no modifica de manera importante las condiciones de la sección transversal y fondo de la fuente hídrica.

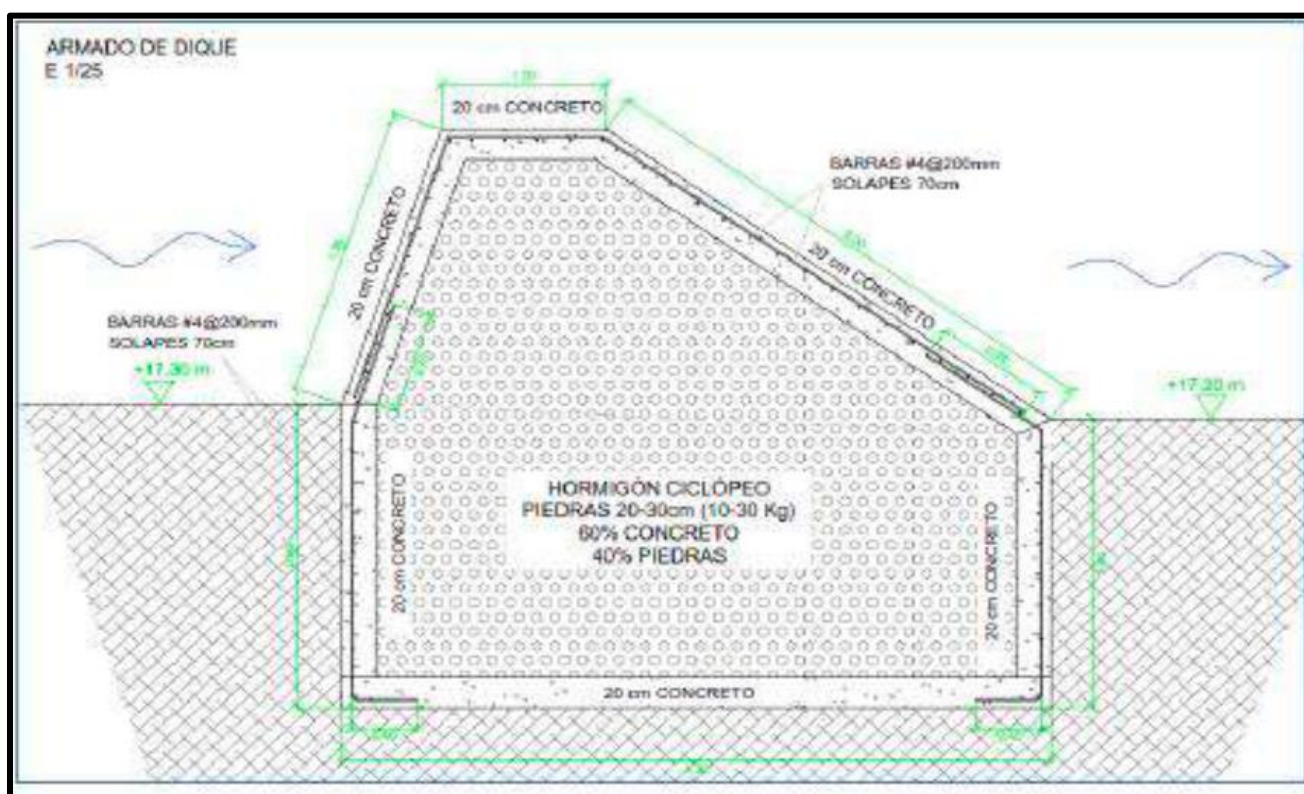


Figura # 5-29. Diseño ilustrativo de dique a construir para salvaguardar la toma de agua cruda. Elaborado por el equipo consultor.

5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas Subterráneas

La caracterización de aguas subterráneas así como la identificación y ubicación de los acuíferos se determinó de manera cualitativa recabando la información hidrogeológica correspondiente al área del proyecto, según lo descrito en el mapa hidrogeológico de Panamá con parámetros establecidos mediante el examen de las Características físicas de las rocas, en la formación Geológica Virigua (TM – Cavi) del grupo Cañazas, en la que se ubica el área del proyecto, tomando en cuenta la Capacidad imperativa de contención de las aguas subterráneas (Candanedo y Fábrega, 1999).

5.6.6.1 Identificación de Acuíferos

Según su hidrogeología, y composición estratigráfica, los acuíferos predominantes en la región del proyecto (formación Virigua, grupo Cañazas) corresponden a Acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, comprenden un conjunto de

volcanitas (lavas y aglomerados), las lavas son masivas y los aglomerados se encuentran compactos. Los pozos más productivos se localizan en las zonas fracturadas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

Esta unidad de acuíferos, cuya producción se restringe a zonas fracturadas, está conformada por andesitas/basaltos, tobas, brechas, dacitas, ignimbritas y aglomerados. La producción promedio de los pozos existentes es de 8 m³/h, aunque es posible obtener caudales muy superiores en los pozos perforados en zonas de fracturas.

La calidad química de las aguas es generalmente buena. El promedio del total de sólidos disueltos es de 138 ppm y la conductividad eléctrica promedio es de 164 micromho/25°C.

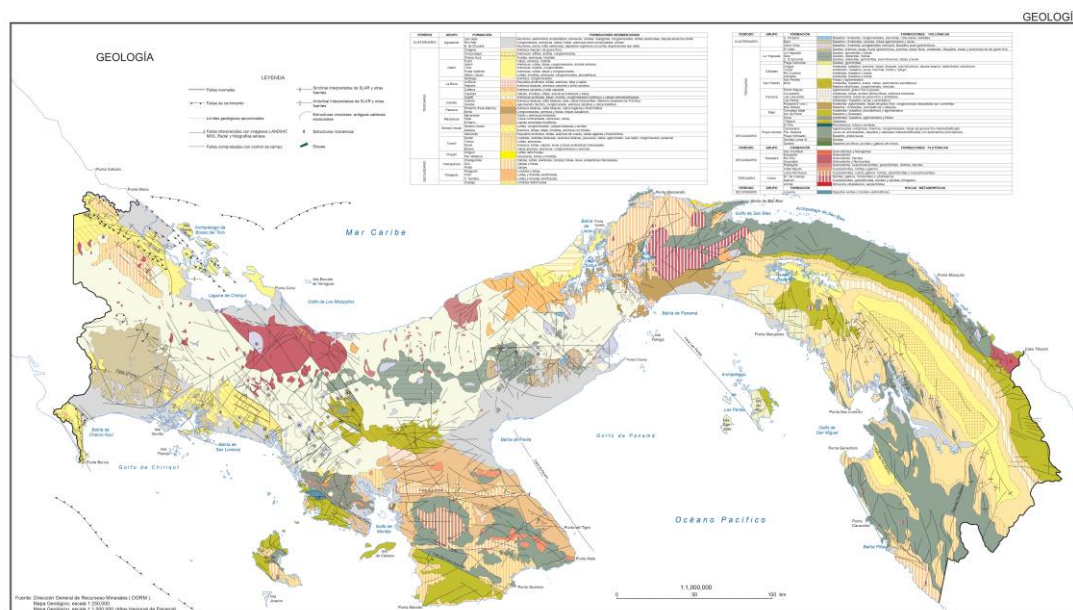


Figura #5-30 - Mapa Hidrogeológico de Panamá. Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá. Esta información podrá ser visualizado con mayor amplitud en la figura# 5-31.

Mapa Hidrogeológico del Área del Proyecto

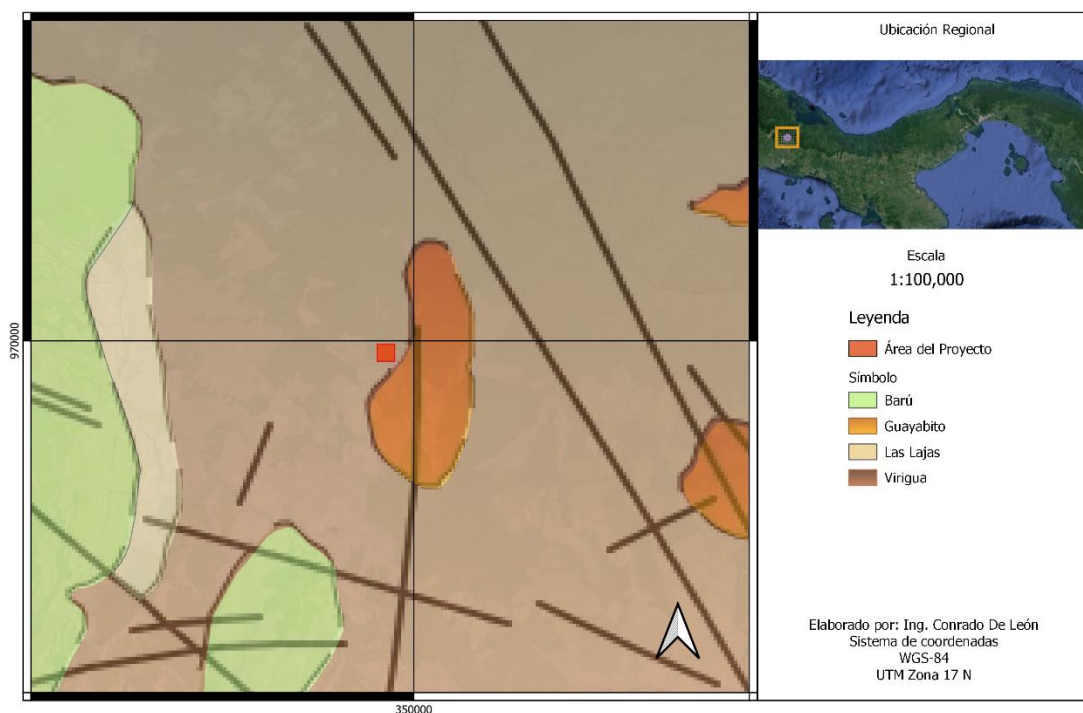


Figura 5-31- Mapa Hidrogeológico del área de estudio adaptado del Mapa hidrogeológico de Panamá. Elaborado por: Equipo consultor

5.7 Calidad de Aire

Se realizaron monitoreos de calidad de aire en el área del proyecto y se encontró que el área tiene una buena calidad de aire con valores dentro de los límites permitidos. En la sección de Anexos se puede encontrar los resultados del monitoreo de calidad de aire.

5.7.1 Ruido

Los análisis de ruido ambiental muestran que los valores de ruido se encuentran dentro de los valores permisivos por la norma. En la sección de Anexos se puede encontrar los resultados del monitoreo de ruido ambiental.

5.7.2 Vibraciones

Como ha sido señalado en los numerales previos, el área de influencia del proyecto no presenta en sus colindancias sectores de tipo industrial, que puedan producir niveles

de vibraciones que intervengan las condiciones actuales. Cabe mencionar que, la etapa actual del proyecto abarca la conceptualización de este y la elaboración de estudios previos, por lo que, en lo que concierne al levantamiento de la línea base en cuanto a este componente, luego del análisis realizado por el equipo consultor, en coordinaciones con los especialistas de los laboratorios contratados, se concluyó que, en esta fase de levantamiento de información de referencia (línea base), el desarrollo de mediciones de vibraciones, no sería efectiva, dado que el análisis de este componente, es factible una vez el proyecto se encuentre en construcción, condición que permitiría identificar si la ejecución de las actividades constructivas, debido al uso de maquinaria y equipos, podría generar vibraciones que modifiquen las condiciones actuales de la zona y que pudiese establecerse la referencia de las normativas aplicables, en adición a que la génesis del proyecto no rebasa la condición típica que caracteriza la construcción de obras civiles de este tipo y que el proyecto no consiste en actividades que puedan generar un incremento de vibraciones importante como: industrias, extracción de material pétreo, entre otras, que puedan afectar la región, condición que fue considerada en el EsIA y se plantean las correspondientes medidas de mitigación en el PMA, para atenuar posibles impactos en cuanto a este componente, por lo que como parte de los monitoreos propuestos en el presente EsIA, se contempla las mediciones de los parámetros concerniente a vibraciones durante la ejecución de las fases constructivas.

5.7.3 Olores Molestos

Luego del recorrido y análisis del área de influencia del proyecto, no se observó presencia de actividades en la región que, provoque la generación de olores molestos o desagradables, dado a que como ha sido descrito anteriormente, en la zona de análisis no se sitúan industrias o actividades que podrían clasificarse como focos generadoras de olores molestos o desagradables, adicionalmente no se percibieron olores, esto podría darse en conjunto a lo ya señalado a que, la región es un área que ha ido migrando del sector agropecuario hacia zonas urbanizadas, de orden turístico y a la influencia del viento y topografía plana, permite que las partículas suspendidas en el aire sean disueltas con efectividad.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

A continuación, se detalla la descripción del ambiente biológico del proyecto, específicamente la caracterización de la flora, fauna y los ecosistemas existentes en el área del proyecto.

6.1 Característica de la Flora

La caracterización de la flora se realizó tomando en cuenta la cobertura vegetal mediante observación directa por un recorrido diurno, de aproximadamente dos horas, entre la 1 y las 3 pm, para visualizar las especies se encontraban dentro del área de estudio, por medio de información secundaria como mapas de cobertura vegetal y literatura sobre la flora del área.

6.1.1 Identificación y Caracterización de Formaciones vegetales con sus Estratos, e Incluir Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción.

En el caso de las plantas, para la identificación de los nombres científicos se utilizaron páginas web como la de la biblioteca del Smithsonian donde se insertaban los nombres comunes, ya conocidos, de las especies y la aplicación iNaturalist para insertar las fotografías en el caso de las especies que no se pudiese identificar.

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

Se llevó a cabo una inspección al área del proyecto para realizar la categorización vegetal mediante un inventario forestal de manera que se obtenga la masa vegetal utilizando técnicas de Dasometría mediante la medición del diámetro a la altura de pecho (DAP) de árboles en el área y clasificando las especies de plantas mediante la opinión de expertos en Biología del equipo consultor.

Equipo:

- Ing. Roberto Caicedo – Ingeniero Forestal.
- Ing. Conrado De León – Ingeniero Ambiental, Ing. Agrícola y biológica.

- Lic. Virgilio Villalaz – Biólogo Ambiental

Materiales:

Inclinómetro, cinta para marcar, cinta métrica de 3 m, cinta métrica de 30 m, cinta diamétrica, cinta adhesiva de campo, cámaras fotográficas Canon Powershot SX 540 HS, celular Samsung Galaxy A03.



Figura #6.1-4 Materiales de campo usados para mediciones dasométricas.

Resultados de la Inspección de componentes biológicos - Caracterización vegetal e inventario forestal.

El área del proyecto está cubierta de dos tipos de hábitats distintos, en primer lugar, se encuentra un potrero de ganadería cubierto por vegetación herbácea/pastizales de gramíneas y las especies arbustivas o arbóreas son muy escasas. En segundo lugar, en

el lugar donde se encuentra la quebrada está cubierto por bosque tropical nuboso donde predominan árboles de gran tamaño y altura, helechos y especies de palmas (ver figura #6-5).

La caracterización de la flora se realizó con el objetivo de conocer los diferentes tipos de vegetaciones existentes en el sitio. En relación con la condición de la flora del sitio del proyecto se considera un lugar poco impactado por las actividades realizadas en el sitio.

La ejecución de este proyecto no pretende la ejecución de labores de tala, poda o desarraigue de árboles en la zona de servidumbre.

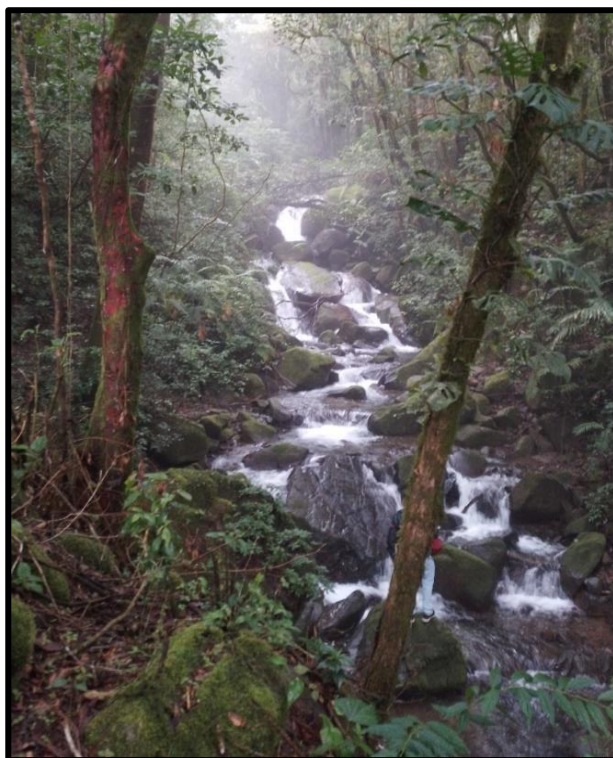
Tabla 6.1 – Taxonomía y nombre común de especies de plantas encontradas dentro del área del proyecto.

Clase Magnoliopsidas		Clase Liliopsidas		Clase Polipodiopsidas	
Lauraceae	<i>Ocotea floribunda</i>	Araceae	<i>Monstera deliciosa</i>	Cyatheaaceae	<i>Cyathea sp</i>
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	Cyperaceae	<i>Cyperus sp</i>	Dennstaedtiaceae	<i>Microlepia strigosa</i>
	<i>Spermacoce sp</i>				<i>Pteridium sp</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton schiedeana</i>			Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis sp</i>
Fabaceae	<i>Inga sp</i>			Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i>
	<i>Andira inermis</i>			Pteridaceae	<i>Adiantum sp</i>
Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>			Polypodiaceae	<i>Plecluma sp</i>
	<i>Sida sp</i>				
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>				
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>				
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>				

Proteaceae	<i>Panopsis suaveolens</i> (Roblito)				
Moraceae	<i>Ficus crocata</i>				
Lythraceae	<i>Cuphea appendiculata</i>				
Melastomataceae	<i>Miconia sp</i>				
Solanaceae	<i>Solanum viarum</i>				
	<i>Witheringia solanacea</i>				
Clethraceae	<i>Clethra mexicana</i>				
Santalaceae	<i>Dendrophthora sp</i>				
Araliaceae	<i>Sciodaphyllum sp</i>				
	<i>Oreopanax capitatus</i>				

Entre las especies exóticas o introducidas solo se encontró el Café, *Coffea arabica*, una planta que es cultivada en la zona para consumo.

Sólo se registró una especie Vulnerable en el país según la resolución N° DM-0657-2016 de Miambiente 2016, el Helecho Arborescente, *Cyathea sp*



Figura#6-5. Quebrada La India Vieja



Figura #6-6. *Blechnum occidentale*



Figura#6-7. *Adiantum sp*



Figura #6-8. *Nephrolepis sp*



Figura#6-7. *Cuphea appendiculata*



Figura#6-8. *Witheringia solanácea*

d. – Resultado del Inventario forestal.

El resultado de un inventario forestal permite conocer la cantidad de árboles existentes, que tengan un diámetro superior a 20 cm, se tomaron medidas del diámetro altura pecho del árbol y su altura comercial, la cantidad de familias y especies forestales presentes, la diversidad de especies, el volumen de madera que rinden estos árboles.

Para las mediciones se utilizan los siguientes instrumentos: cintas diamétricas, hipsómetro Sunnto, cinta métrica, libreta de campo, Brújula y GPS.

Para el cálculo de volumen de madera, se utilizó la fórmula de Smalian:

$$V = \frac{\pi}{4} * D^2 * L * Ff$$

En donde:

- V= Volumen de madera en metros cúbicos
- π = constante (3.1416)
- D= Diámetro a la altura del pecho, en metros
- H= Altura comercial en metros
- Ff= Factor de Forma

El factor de forma (también llamado factor mórfico) es un factor de reducción, porque el árbol no tiene la forma de un cilindro perfecto, sino que tiene un volumen menor. La obtención de dicho factor se efectúa tomando el volumen real y dividiéndolo entre el

volumen de un cilindro con el diámetro medido a una altura de 1.30 metros en el árbol. Cada especie tiene su característico factor de forma que también varía durante el tiempo de crecimiento. Se recomienda la reducción del cilindro con factores de forma entre 0.38 a 0.8 (Rojas Gutierrez, 1977).

Para estimar los valores del factor de forma según el tipo de tronco a utilizar se utilizaron los siguientes valores:

Tipo de diámetro	Factor de forma (Ff)
Cilíndrico	0.75
Paraboloide	0.6
Cono	0.39
Neloide	0.35

Fuente: Adaptado de Rojas Gutiérrez, 1977.

Tabla 6.2. Resultados del Inventario Forestal

Nombre Científico	Nombre Común	Dap (cm)	Forma del Tronco	Altura (m)	Factor de forma	Volumen (m3)
Anacardium excelsum	Espavé	37	Cilíndrico	15	0.75	1.21
Ficus crocata	Matapalo	25	Lenoide	10	0.35	0.17
Inga sp	Guabo	37.5	Cilíndrico	10	0.75	0.83
Anacardium excelsum	Espavé	23	Cilíndrico	12	0.75	0.37
Anacardium excelsum	Espavé	35	Cilíndrico	8	0.75	0.58
Anacardium excelsum	Espavé	34	Cilíndrico	8	0.75	0.54
Panopsis suaveolens	Roblito	28	Cilíndrico	8	0.75	0.37
Myrsine coriacea	Ratoncillo	33	Cilíndrico	7	0.75	0.45
Ficus crocata	Matapalo	35	Cilíndrico	7	0.75	0.51
Myrsine coriacea	Ratoncillo	38	Cilíndrico	13	0.75	1.11
Oreopanax capitatus	Cabellera de palo, Cucharo	31	Cilíndrico	14	0.75	0.79
Ficus crocata	Matapalo	29	Lenoide	15	0.35	0.35
Clethra mexicana	Aguacatillo	56	Cilíndrico	13	0.75	2.40

Anacardium excelsum	Espavé	40	Cilíndrico	14	0.75	1.32
Myrsine coriacea	Ratoncillo	27	Cilíndrico	10	0.75	0.43
Anacardium excelsum	Espavé	25	Cilíndrico	13	0.75	0.48
Anacardium excelsum	Espavé	37	Cilíndrico	9	0.75	0.73
Anacardium excelsum	Espavé	23	Cilíndrico	10	0.75	0.31
Volumen en m ³						12.94

En total se midieron 18 árboles con diámetro superior a 20 cm dentro del área de estudio los cuales pertenecen al bosque tropical nuboso y de galería que rodean la quebrada, de los que 16 (89 %) eran cilíndricos y 2 lenoide. El volumen estimado de madera es de aproximadamente 107 .60 m³.

A continuación se detallan las coordenadas de los árboles inventariados en el área del proyecto.

Coordenadas del Muestreo Realizado

# de árbol	X	Y
1	349428.656	969535.458
2	349420.92	969531.837
3	349435.366	969529.208
4	349429.386	969533.476
5	349429.018	969538.321
6	349432.446	969533.885
7	349428.13	969533.071
8	349440.038	969531.137
9	349433.363	969532.123
10	349441.272	969534.649
11	349436.534	969541.656
12	349438.941	969547.298
13	349436.715	969546.2
14	349439.987	969559.614
15	349441.102	969551.437
16	349440.638	969550.831
17	349432.776	969540.055
18	349436.137	969541.447

A continuación se muestran algunas imágenes referentes a las mediciones dasométricas realizadas a aquellos árboles que poseían más de 20 cm de diámetro. La medición del diámetro se realizó directamente mediante el uso de una cinta diamétrica.



Figura#6-8-9. Algunas imágenes de las mediciones dasométricas realizadas para el inventario forestal.

6.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo a una Escala que Permita su Visualización

A continuación se muestra un mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a escala 1:10,000, la cual permite visualizar el área del proyecto y zonas aledañas, el mapa en su escala correcta, se puede visualizar en las sección de anexos.

Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo

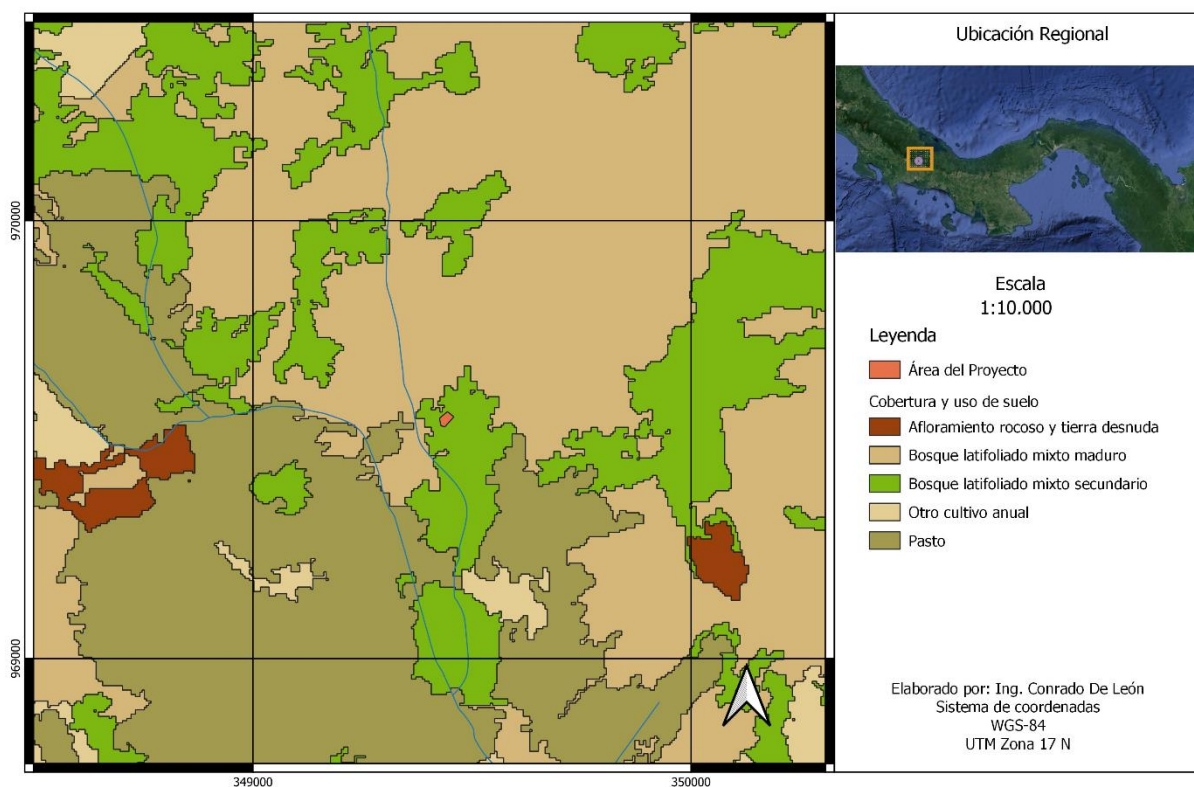


Figura # 6-10. Mapa de cobertura vegetal y Uso de Suelo según datos obtenidos de MiAMBIENTE (2021). Elaborado por el equipo consultor. En la sección de Anexos se puede encontrar el mapa a escala 1:10,000.

6.2 Caracterización de la Fauna

El siguiente punto describe las características del área de influencia del proyecto, respecto al componente fauna. El objetivo principal recae en registrar las especies de animales vertebrados que se encuentren dentro o próximos al área de estudio, aunque en general las especies animales fueron difíciles de divisar debido al clima nuboso del sitio (ver figura #6-11) y la lluvia.

Apesar de las condiciones climáticas se registraron 8 especies animales silvestres, 7 vertebrados de los que 6 eran aves en 6 géneros y 5 familias, un anfibio (ver figura 8) y un invertebrado, un molusco. En cuanto a la ictiofauna no se logró registrar ninguna especie, probablemente debido a la baja temperatura del agua, la altitud de la zona y lo abrupto de la quebrada, principalmente por la cantidad de rocas que en ella se encuentran. Además, se registró una especie de Hongo, *Auricularia delicata* (ver figura 9).



Figura #6-11. Vista del clima de la zona

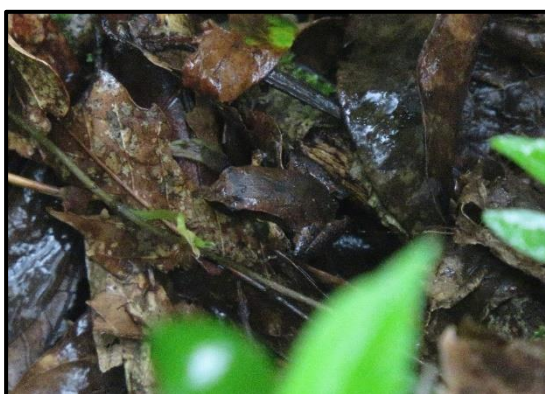


Figura #6-12. *Craugastor podiciferus*

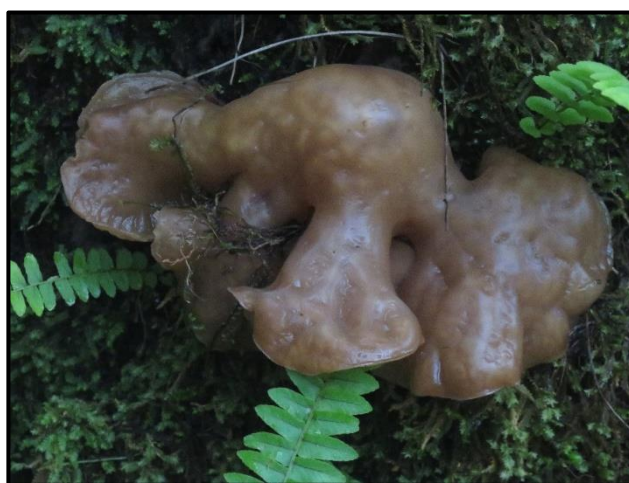


Figura #6-13. *Auricularia delicata*

Tabla 6.3 – Taxonomía y nombre común de las especies animales encontradas dentro del área del proyecto.

Clase Aves		Clase Anfibios		Clase Moluscos	
Familia	Especies	Familia	Especies	Familia	Especies
Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Craugastoridae	<i>Craugastor podiciferus</i>	Bulimulidae	<i>Drymaeus sp</i>
Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>				
	<i>Tyranus melancholicus</i>				
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>				
Turdidae	<i>Catharus aurantirostris</i>				
Fringillidae	<i>Euphonia luteicapilla</i>				

6.2.1 Descripción de la Metodología Utilizada para la Caracterización de la Fauna, Puntos y Esfuerzo de Muestreo Georreferenciados y Bibliografía

Para la identificación de la fauna se utilizaron binoculares Zeiss, una cámara fotográfica Canon Powershot, en el caso de las aves no se les pudo tomar fotografías debido a la nubosidad del ambiente (ver figura 1) un celular Samsung Galaxy A03, las guías The Birds of Panama a Field Guide de Angehr y Dean (2010) y Guía de Las Aves de Panamá, 2da ed. Ridgely y Gwynne (2005) y la aplicación Merlin en el caso de las aves, en el caso de los reptiles se utilizó el libro Los Reptiles de Centroamérica de Gunter Kohler (2003). El estado de conservación de las especies se realizó utilizando la Resolución N° DM-0657-2016 de Ministerio de Ambiente (2016) donde las abreviaturas EN significa En Peligro; VU, Vulnerable y CR en Peligro Crítico. En cuanto a la ictiofauna se utilizó una atarraya y mallas para atrapar las especies que se encontraban en la corriente de la quebrada (ver figura 10) además de reconocimiento visual.



Figura#6-14. Muestreo de la ictiofauna por medio de mallas en las corrientes de la Quebrada La India

6.2.2 Inventario de especies del Área de Influencia, e Identificación de Aquellas que se Enlistadas a Causa de su Estado de Conservación

Relacionado a este componente no se registró ninguna especie animal exótica ni clasificada bajo algún estado de amenazada en el lugar.

6.2.3 Análisis del Comportamiento y/o Patrones Migratorios

En general las especies de aves, solo se escucharon vocalizando a través de cantos y llamadas, solo algunos individuos se divisaron sobrevolando la zona, pero por la nubosidad del clima no se pudo realizar observación visual funcional. Solo se divisaron ranas del género Craugastor, dando saltos sobre la hojarasca y caracoles del género Drymaeus ascendiendo por los troncos de los árboles. En cuanto a las especies migratorias, no se observó ninguna.

6.3 Análisis de la Representatividad de los Ecosistemas del Área de Influencia

Relacionado a este componente, es de relevancia mencionar que, la región ha sufrido modificaciones importantes, respecto a su uso, dado a la implementación de actividades agropecuarias en la región, lo que ha llevado a la disminución de las formaciones boscosas en la zona, no obstante, en el sitio definido como área de influencia del proyecto, la predominancia de la vegetación es bosque secundario intermedio, por lo que, en función a dicha área de estudio, es la mayor cobertura vegetal existente.

6.4 Análisis de Ecosistemas Frágiles Identificados

El Bosque Tropical Montano y el Bosque nuboso son los predominantes en el sector de La India en el corregimiento de Jaramillo, conforme al sitio de estudio el que predomina es el Bosque de Galería que se encuentra en las riberas de la quebrada, no se identificó ecosistemas que podrían tipificarse como frágiles.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En el presente capítulo se presentan las características socioeconómicas del área de

estudio o zona de influencia del proyecto, las cuales serán descritos a continuación:

7.1 Análisis de Uso Actual del Suelo de la Zona de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad

El uso actual del suelo en la zona de influencia del proyecto corresponde a uso para ganadería extensiva, cultivos para agricultura de subsistencia y zona boscosa con bosques secundario y bosque primario en menor medida. Condición que ha provocado la degradación de las formaciones boscosas en la región.

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

El siguiente componente explica las características que mantiene el área de influencia del proyecto respecto al aspecto socioeconómico. Se consultó la base de datos del instituto nacional de estadísticas y censos (INEC) así como del banco de datos de información económica del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y otras fuentes de información pertinente para describir la información de las poblaciones aledañas al área del proyecto, las cuales serán presentadas a continuación.

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

La caracterización de la población concerniente al área de estudio se investigó tomando en cuenta los datos estadísticos obtenidos de indicadores demográficos, sociales y económicos de importancia en las regiones aledañas al área del estudio en el distrito de Boquete, tomando como fuente los datos del Censo de población y vivienda del año 2010 para el corregimiento de Jaramillo.

La provincia de Chiriquí tiene una población total de 435,877 habitantes, situándose como la tercera provincia con mayor población del país, según el censo de población y vivienda de 2010 y presenta una tasa de crecimiento natural de 0.63% (INEC, 2014). Según datos obtenidos del INEC, para el 2010 el distrito de Boquete poseía una población total de 21,370 habitantes con una proyección de 23, 405 habitantes para

2020, siendo así el quinto distrito con mayor población en la provincia. El corregimiento de Jaramillo posee 2,665 habitantes de los cuales el 55 % son hombres y 45 % son mujeres en su mayoría en edades entre 15 y 64 años. Las comunidades que se encuentran dentro del corregimiento de Jaramillo son: Agua Blanca, Alto Jaramillo, Jaramillo Abajo, Jaramillo Arriba, Jaramillo Centro, La Estrella y La India Vieja Abajo.

Los datos de migración según el censo de 2010 indican que la provincia de Chiriquí es la segunda provincia (después de Veraguas) en emigración hacia otras provincias, siendo en su mayoría hombres los que emigran, principalmente hacia la ciudad de Panamá. Para el 2010, el porcentaje de emigración en Chiriquí fue de 6.9 % y el de emigración hacia otras provincias fue de 22.6 % (INEC, 2014). Específicamente, el distrito de Boquete presenta un índice de eficacia migratoria de 9.5 y una migración neta de 428 (INEC, 2014). Es considerado un distrito de atracción en la migración actual, recibiendo a lo largo del año migrantes de diferentes provincias, así como también visitantes internacionales que logran en muchas ocasiones permanecer dentro del distrito por sus grandes atractivos naturales y su agradable clima.

A continuación, se detallan tablas con las características sociodemográficas concernientes poblaciones aledañas al área de estudio y su área de influencia.

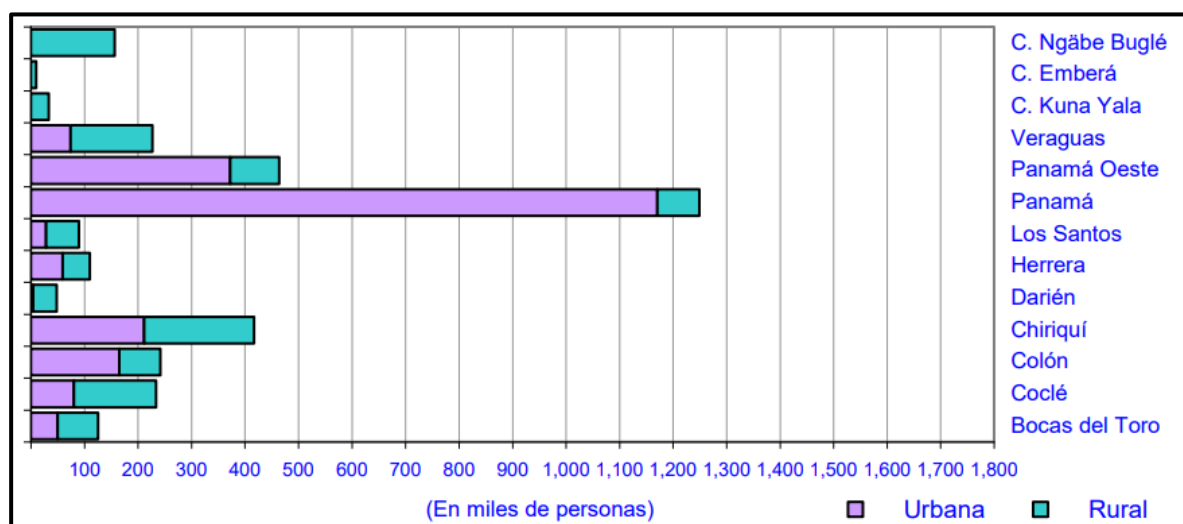


Figura #7.1 – Población por provincia, comarca y área según el Censo de 2010

Fuente: INEC, Unidad de análisis demográfico, 2014.

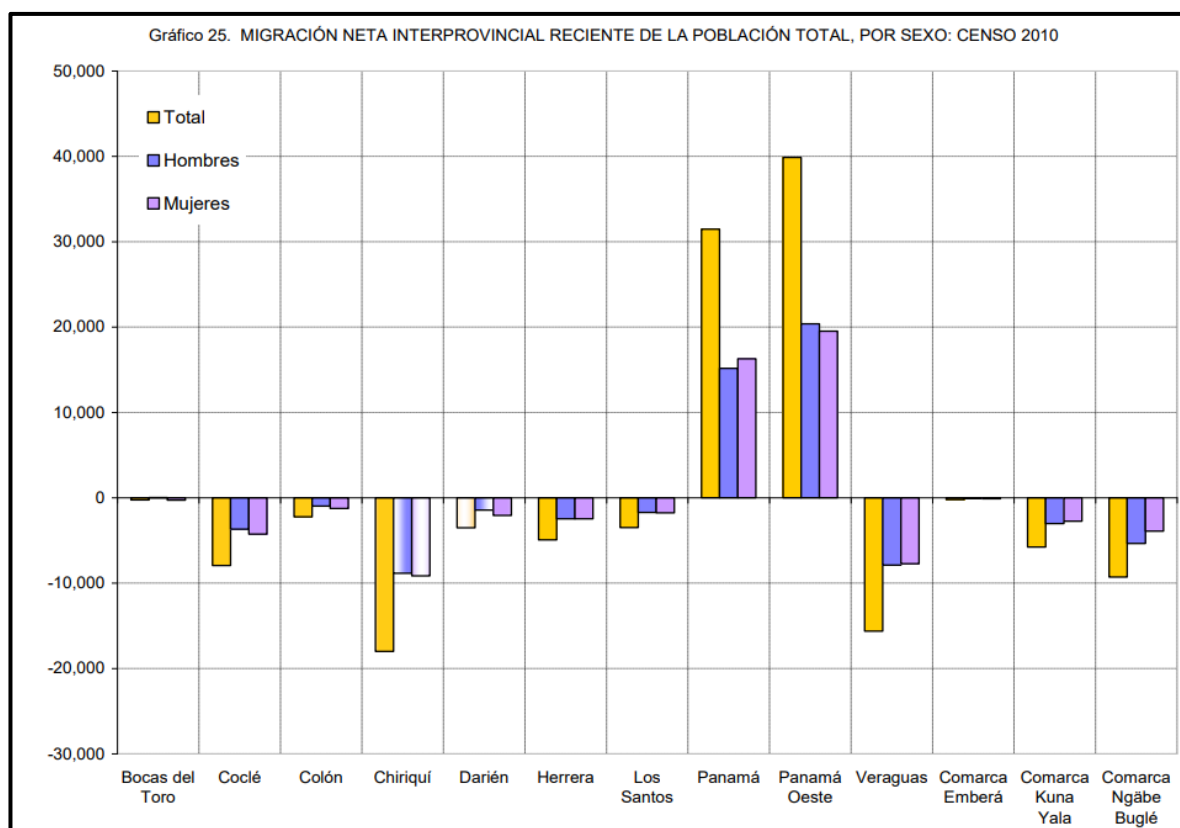
Cuadro #7.1 - Población del distrito de Boquete por corregimientos según el censo de 2010, adaptado del Censo de Población y Vivienda, 2010.

CORREGIMIENTO	Total
BAJO BOQUETE (CABECERA)	4 493
CALDERA	1 560
PALMIRA	1 776
ALTO BOQUETE	6 290
JARAMILLO	2 655
LOS NARANJOS	4 596

Fuente: INEC, agosto de 2023, Contraloría General de la República.

Cuadro# 7.2 - Población en el corregimiento de Jaramillo, por sexo, según el censo de 2010. Fuente: INEC, agosto de 2023, Contraloría General de la República.

Edades	Hombre	Mujer	Total
0-14	380	342	722
15-29	362	314	676
30-39	213	173	386
40-49	176	122	298
50+	316	257	573
Total	1447	1208	2655



Figura# 7.2 – Migración Neta Interprovincial de toda la vida de la población total, por sexo según censo de 2010.

Fuente: INEC, Unidad de análisis demográfico, 2014

Cuadro #7.3 – Distritos de atracción, por tipo de migración

Migración Meciente	
Distrito	Migración neta
Chame	517
Santiago	1975
Dolega	845
Boquete	428
Boquerón	266
Atalaya	158
San Carlos	151
Las Tablas	108
Sambú	8

Adaptado de: INEC, Unidad de análisis demográfico, 2014

7.2.2 Índice de Mortalidad y Morbilidad

El presente punto no es requerido para los estudios de impacto ambiental categoría II.

7.2.3 Indicadores Económicos: Población Económicamente Activa, Condición de Actividad, Categoría de Actividad, Principales Actividades Económicas, Tasas de Desempleo y Subempleo, Equipamiento Urbano, Infraestructura, Servicios Sociales, Entre Otros.

Entre las principales actividades económicas en el distrito de Boquete se encuentran la agricultura a pequeña y gran escala incluyendo productos para exportación, la ganadería y el turismo. Los principales rubros agrícolas que se producen son: cebolla, repollo, papa, tomate industrial o perita, zanahoria, entre otros.

La población económicamente activa en el distrito de Boquete para 2010 era de 16,077 personas, de los cuales 2,060 correspondían al corregimiento de Jaramillo. En las siguientes tablas se pueden apreciar los resultados correspondientes al censo agropecuario de 2011, relacionados a la ocupación laboral de la población en el distrito de Boquete.

Cuadro #7.4 – Algunas características importantes de la población en los lugares poblados de en el distrito de Boquete, por corregimiento y lugares poblados según el Censo de 2010.

Cuadro x. ALGUNAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES DE LA POBLACIÓN DE LOS LUGARES POBLADOS URBANOS DE LA REPÚBLICA, POR PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y BARRIOS QUE LOS INTEGRAN: CENSO 2010												
PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LOCALIDAD URBANA Y BARRIOS QUE LA INTEGRAN	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	DE 18 AÑOS Y MÁS DE EDAD	DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD							CON IMPEDIMENTO
					TOTAL	CON MENOS DE TERCER GRADO DE PRIMARIA APROBADO	OCUPADOS		DESOCUPADOS	NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA	ANALFABETA	
							TOTAL	EN ACTIVIDADES AGROPECUARIAS				
BOQUETE	21,370	11,235	10,135	14,439	17,380	2,119	7,943	2,155	585	8,641	1,288	776
ALTO BOQUETE	6,290	3,065	3,225	4,315	5,228	326	2,319	192	180	2,688	167	242
AGUA BLANCA (P)	67	36	31	44	54	13	27	9	1	26	5	1
ALTO BOQUETE	4,746	2,284	2,462	3,269	3,970	204	1,842	106	151	1,947	101	157
EL FRANCÉS ARRIBA	640	333	307	424	527	61	199	33	21	307	33	38
EL MACANO (P)	21	9	12	11	17	3	6	4	0	11	0	2
EL PEÑON	2	2	0	1	2	0	2	2	0	0	0	0
EL ROBLE	16	7	9	7	10	2	5	4	0	5	1	0
FINCA EL SOCO	15	7	8	11	11	1	8	7	0	3	0	0
HACIENDA LOS MOLINOS	87	47	40	64	68	2	12	0	0	47	1	2
JARAMILLO ABAJO (P)	7	3	4	4	4	1	2	1	0	2	0	1
LA TRANCA	355	171	184	240	287	15	118	4	3	164	10	15
LAS HUACAS	6	5	1	4	4	0	3	2	0	1	0	0
MANGA VIEJA	63	34	29	33	45	6	19	12	1	25	6	1
MATA FRANCES	72	31	41	53	62	13	33	6	2	27	7	9
RESIDENCIAL MONTAÑAS DE CALDERA	21	10	11	18	19	1	3	0	0	16	1	3
TORTUGA	28	12	16	17	19	3	7	2	1	11	2	4
URBANIZACIÓN BRISAS BOQUETEÑAS	90	46	44	73	82	0	16	0	0	66	0	6
URBANIZACIÓN LOS AMIGOS	2	1	1	2	2	0	0	0	0	2	0	0
URBANIZACIÓN NUEVO DAVID	52	27	25	40	45	1	17	0	0	28	0	3
JARAMILLO	2,655	1,447	1,208	1,809	2,175	284	1,044	270	80	1,030	145	84
AGUA BLANCA (P)	2	1	1	2	2	0	0	0	0	2	0	0
ALTO JARAMILLO	342	188	154	244	285	31	148	38	14	123	16	18
BUENOS AIRES	4	4	0	4	4	1	3	3	1	0	0	0
JARAMILLO ABAJO (P)	578	315	263	392	462	68	204	41	20	235	33	13
JARAMILLO ARRIBA (P)	753	396	357	514	619	65	295	92	18	298	38	21
JARAMILLO CENTRO	702	385	317	466	578	66	280	48	19	269	33	19
LA CASA DEL TIGRE	3	3	0	2	3	1	3	3	0	0	1	0
LA ESTRELLA (P)	257	143	114	174	210	47	103	39	6	101	20	12
LA INDIA VIEJA ABAJO	14	12	2	11	12	5	8	6	2	2	4	1

Fuente: Contraloría General de la República.

Cuadro #7.5 – Algunas características importantes de la población en los lugares poblados de en el distrito de Boquete, por corregimiento y lugares poblados según el Censo de 2010.

PRODUCTORES AGROPECUARIOS Y SUPERFICIE EN LA REPÚBLICA, POR ACTIVIDAD PRINCIPAL, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: AÑO 2010 (Conclusión)										
Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Productores Agropecuarios (1)									
	Total		Actividad Principal							
			Agrícola		Pecuaria		Acuícola		No agropecuaria	
	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)	Número de productores	Superficie (hectáreas)
Boquete.....	814	12.348,16	273	3.005,13	62	5.832,00	1	2,00	478	3.509,03
Bajo Boquete (Cabecera)...	93	1.892,54	31	401,68	6	1.097,38	-	-	56	393,48
Caldera...	111	4.332,71	4	68,25	21	2.625,19	-	-	86	1.639,27
Palmira.....	163	717,20	92	592,30	1	0,03	-	-	70	124,87
Alto Boquete.....	126	2.237,60	21	223,20	12	1.309,00	-	-	93	705,40
Jaramillo...	168	1.684,56	40	393,73	19	728,40	-	-	109	562,43
Los Naranjos...	153	1.483,55	85	1.325,97	3	72,00	1	2,00	64	83,58

Fuente: Censos Agropecuarios de 2011, INEC, Contraloría General de la República.

7.2.4 Indicadores Sociales: Educación, Cultura, Salud, Vivienda, Índice de Desarrollo Humano, Índice de Satisfacción de Necesidades Básicas, Seguridad, Entornos Sociales Difíciles, Entre Otros.

Según la información obtenida del censo de 2010, la provincia de Chiriquí un 33.44 % de la población asiste actualmente a la escuela y el grado más alto aprobado en promedio de la población el 8vo grado. El porcentaje de analfabetismo (para mayores de 10 años) es de 8.11 %. Específicamente en Boquete, el porcentaje de población que asiste a la escuela es del 30% aproximadamente con un aproximado del 28.98 % para el corregimiento de Jaramillo. El porcentaje de analfabetismo en Boquete es de 7.5 % y de 6.73% en el corregimiento de Jaramillo.

La población predominante de las distintas comunidades es de pueblos originarios o población indígena en su mayoría pertenecientes a la etnia Ngäbe, así como campesinos mestizos que se han dedicado a actividades mayormente de tipo agrícola y ganadería, así como en menor escala al sector artesanal. Para 2010, existían 732 viviendas en el corregimiento de Jaramillo, de las cuales aproximadamente el 5.5 % tenía piso de tierra, 4% no contaba con agua potable, 3% no tenía servicio sanitario y 17.6% no tenía servicio de luz eléctrica.

En cuanto a la situación de salud, la provincia de Chiriquí cuenta con aproximadamente

122 instalaciones de salud, de las cuales 8 son hospitales, 49 centros de salud y policlínicas y 55 subcentros y puestos de salud. En el distrito de Boquete se puede encontrar una sucursal de la Caja de Seguro Social, el Centro Médico San Juan Bautista y dos clínicas dentales. Además, se pueden encontrar farmacias en distintas localidades del centro de Boquete. También se pueden encontrar centros de salud en distintas localidades dentro o cerca del distrito de Boquete las que incluyen el Centro de Salud de Pueblo Nuevo, Centro de Salud de Potrerillos Abajo y Centro de Salud de Potrerillos Arriba. El 51.42% de la población de Boquete y 47.38 % de la población de Jaramillo no tiene seguro social.

Cuadro #7.6 – Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas de los lugares poblados de en el distrito de Boquete, por corregimiento y lugares poblados según el Censo de 2010.

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LOCALIDAD URBANA Y BARRIOS QUE LA INTEGRAN	VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS									
	ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS									
	TOTAL	CON PISO DE TIERRA	SIN AGUA POTABLE	SIN SERVICIO SANITARIO	SIN LUZ ELÉCTRICA	COCINA CON LEÑA	COCINA CON CARBÓN	SIN TELEVISOR	SIN RADIO	SIN TELÉFONO RESIDENCIAL
BOQUETE	5,905	305	189	119	714	818	2	1,388	1,570	4,277
ALTO BOQUETE	1,751	55	43	25	95	92	0	194	422	1,180
AGUA BLANCA (P)	22	1	1	1	4	6	0	6	4	22
ALTO BOQUETE	1,294	24	0	9	23	33	0	105	307	778
EL FRANCÉS ARRIBA	177	18	30	12	35	28	0	39	49	157
EL MACANO (P)	5	2	2	1	5	1	0	4	0	5
EL PEÑON	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
EL ROBLE	4	1	1	0	4	3	0	3	1	4
FINCA EL SOCO	4	0	0	0	2	0	0	2	1	4
HACIENDA LOS MOLINOS	34	0	0	0	0	3	0	2	13	19
JARAMILLO ABAJO (P)	2	0	0	0	2	2	0	2	0	2
LA TRANCA	102	3	0	0	5	6	0	8	20	97
LAS HUACAS	2	0	0	0	2	1	0	1	0	2
MANGA VIEJA	11	2	4	1	5	4	0	8	3	11
MATA FRANCES	22	2	3	1	4	0	0	6	5	22
RESIDENCIAL MONTAÑAS DE	9	0	0	0	0	0	0	0	4	6
CALDERA										
TORTUGA	6	1	1	0	3	3	0	2	3	6
URBANIZACIÓN BRISAS BOQUETEÑAS	37	0	0	0	0	1	0	2	8	26
URBANIZACIÓN LOS AMIGOS	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
URBANIZACIÓN NUEVO DAVID	18	0	0	0	0	0	0	2	3	17
JARAMILLO	732	40	29	22	129	100	0	193	193	616
AGUA BLANCA (P)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ALTO JARAMILLO	111	8	8	5	23	16	0	36	29	107
BUENOS AIRES										
JARAMILLO ABAJO (P)	154	15	5	3	34	21	0	48	42	138
JARAMILLO ARRIBA (P)	188	4	3	2	16	16	0	36	48	126
JARAMILLO CENTRO	193	6	4	4	26	18	0	39	52	160
LA CASA DEL TIGRE	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
LA ESTRELLA (P)	77	6	3	5	24	24	0	28	20	76
LA INDIA VIEJA ABAJO	7	1	5	2	5	4	0	5	2	7

Fuente: Contraloría General de la República.

Cuadro #7.6a – Principales indicadores sociodemográficos y económicos de la población en el distrito de Boquete y los poblados del corregimiento de Jaramillo.

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	PROMEDIO DE HABITANTES POR VIVIENDA	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE HOMBRE	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE MUJER	MEDIANA DE EDAD DE LA POBLACIÓN TOTAL	PORCENTAJE DE POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 65 Y MÁS AÑOS
CHIRIQUÍ	3.6	72.02	27.98	28	28.70	62.58	8.72
BOQUETE	3.5	76.32	23.68	28	27.29	62.15	10.55
JARAMILLO	3.5	79.09	20.91	28	27.19	64.03	8.78
AGUA BLANCA (P)	2.0	100.00	0.00	76	0.00	0.00	100.00
ALTO JARAMILLO	3.1	78.38	21.62	30	23.98	66.08	9.94
BUENOS AIRES	0.0	0.00	0.00	38	0.00	100.00	0.00
JARAMILLO ABAJO (P)	3.5	78.71	21.29	25	26.64	66.44	6.92
JARAMILLO ARRIBA (P)	3.8	77.04	22.96	29	27.89	62.28	9.83
JARAMILLO CENTRO	3.6	81.28	18.72	28	28.77	62.25	8.97
LA CASA DEL TIGRE	3.0	100.00	0.00	18	0.00	100.00	0.00
LA ESTRELLA (P)	3.3	77.92	22.08	28	28.02	64.59	7.39
LA INDIA VIEJA ABAJO	2.0	100.00	0.00	37	14.29	78.57	7.14

Cuadro #7.6b – Principales indicadores sociodemográficos y económicos de la población en el distrito de Boquete y los poblados del corregimiento de Jaramillo.

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE NO TIENE SEGURO SOCIAL	PORCENTAJE DE POBLACIÓN INDÍGENA	PORCENTAJE DE POBLACIÓN NEGRO O AFRODESCENDIENTE	PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE ASISTE A LA ESCUELA ACTUALMENTE	PROMEDIO DE AÑOS APROBADOS (GRADO MÁS ALTO APROBADO)	PORCENTAJE DE ANALFABETAS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)
CHIRIQUÍ	51.42	8.90	2.24	33.44	8.0	5.92
BOQUETE	48.50	21.88	0.98	30.02	8.0	7.50
JARAMILLO	47.38	22.15	0.75	28.98	7.5	6.73
AGUA BLANCA (P)	0.00	0.00	0.00	0.00	18.0	0.00
ALTO JARAMILLO	44.44	9.65	1.17	25.79	7.9	5.61
BUENOS AIRES	75.00	100.00	0.00	50.00	6.0	0.00
JARAMILLO ABAJO (P)	53.81	18.34	1.38	27.89	7.5	7.19
JARAMILLO ARRIBA (P)	45.95	35.72	0.66	28.01	7.8	6.22
JARAMILLO CENTRO	47.58	16.24	0.43	35.65	7.6	5.81
LA CASA DEL TIGRE	100.00	100.00	0.00	0.00	4.3	33.33
LA ESTRELLA (P)	39.30	20.23	0.00	21.98	5.5	9.52
LA INDIA VIEJA ABAJO	57.14	50.00	0.00	0.00	4.9	33.33

Cuadro #7.6c – Principales indicadores sociodemográficos y económicos de la población en el distrito de Boquete y los poblados del corregimiento de Jaramillo.

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	PORCENTAJE DE DESOCUPADOS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA DE 10 Y MÁS AÑOS	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR	PROMEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS POR MUJER
CHIRIQUÍ	8.11	325.0	426.0	2.4
BOQUETE	6.86	300.0	480.0	2.3
JARAMILLO	7.12	280.0	400.0	2.4
AGUA BLANCA (P)	0.00	0.0	3000.0	2.0
ALTO JARAMILLO	8.64	282.0	400.0	2.6
BUENOS AIRES	25.00	200.0	0.0	0.0
JARAMILLO ABAJO (P)	8.93	217.0	361.0	2.2
JARAMILLO ARRIBA (P)	5.75	300.0	472.0	2.2
JARAMILLO CENTRO	6.35	300.0	400.0	2.4
LA CASA DEL TIGRE	0.00	192.0	576.0	0.0
LA ESTRELLA (P)	5.50	275.5	327.0	2.7
LA INDIA VIEJA ABAJO	20.00	210.0	315.0	1.0

7.3 Percepción local sobre la Actividad, Obra o Proyecto, a través del Plan de Participación Ciudadana

El proceso de participación ciudadana es amplio, necesario y acorde con los compromisos internacionales para cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible, integrando las opiniones de los posibles afectados directa e indirectamente y de los beneficiados con la ejecución de los proyectos de tipo socioeconómico, como es la infraestructura eléctrica de un país.

En Panamá, la participación ciudadana es una herramienta fundamentada en la normativa, por ejemplo: Ley N° 8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente, en el 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”. Con estas normativas, se busca informar a la población en el conocimiento de los nuevos proyectos y su aporte para ser considerados en el desarrollo de las diferentes etapas de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y en la ejecución del proyecto después de ser aprobado.

Los promotores harán efectiva la participación ciudadana en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, a través de las siguientes técnicas de participación ciudadana:

Para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II se debe realizar de forma obligatoria la siguiente técnica:

- a.1. Entrevistas o encuestas, con una muestra representativa de público del área influencia escogida de manera aleatoria o al azar, a través de metodologías o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados.
- a.2. Cumplir con una de las siguientes opciones:
 - a.2.1. Entrega de volantes. Las volantes deben presentar el siguiente contenido:
 - a.2.1.1. Nombre del proyecto, obra o actividad y su promotor.
 - a.2.1.2. Localización de la actividad, obra o proyecto de inversión (localidad y corregimiento) y cobertura en el caso de acciones que involucran territorios locales, regionales o nacionales.
 - a.2.1.3. Breve descripción del proyecto, obra o actividad.
 - a.2.1.4. Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes.
 - a.2.2. Reuniones informativas.

La consulta pública aborda toda la vida de los proyectos y permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad cuyo objetivo principal es considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto resolviendo cualquier conflicto que se presente.

OBJETIVO

- ❖ Dar a conocer a la población circundante información y datos generales sobre el alcance del proyecto.
- ❖ Determinar la percepción u opinión de los miembros de las comunidades aledañas al proyecto, respecto a los impactos ambientales y sociales que se darán con la ejecución del proyecto y recopilar comentarios o recomendaciones por parte de los ciudadanos acerca del desarrollo del proyecto.

- ❖ Establecer canales de comunicación con las comunidades vecinas, aclarando dudas e interrogantes referentes al proyecto.

Tamaño poblacional (N): El área de impacto directo para Estudios de Impacto ambiental no ha sido definida por lo que se ha tomado como referencia la población que cuenta actualmente el corregimiento de que será la población que se verán directamente beneficiadas por el desarrollo del proyecto. Para determinar el Marco Muestral (N) se tomaron en considerando la población del Corregimiento de 2,655 habitantes indicada en el censo de población y vivienda del año 2010.

Cálculos para determinar el Tamaño de la Muestra (n)

$$n = \frac{Z^2 p(1 - p)}{C^2}$$

Donde:

Z = Nivel de confianza = 95%

P = 0.5

Margen de error: 13%

n = **56 encuestas**

Con 60 encuestas, estadísticamente, se obtiene una representación de la percepción de la comunidad, con un error de muestreo menor al 13 % y un nivel de confianza del 95%, por lo que los resultados de la encuesta sobre la ejecución del proyecto se consideran confiables.

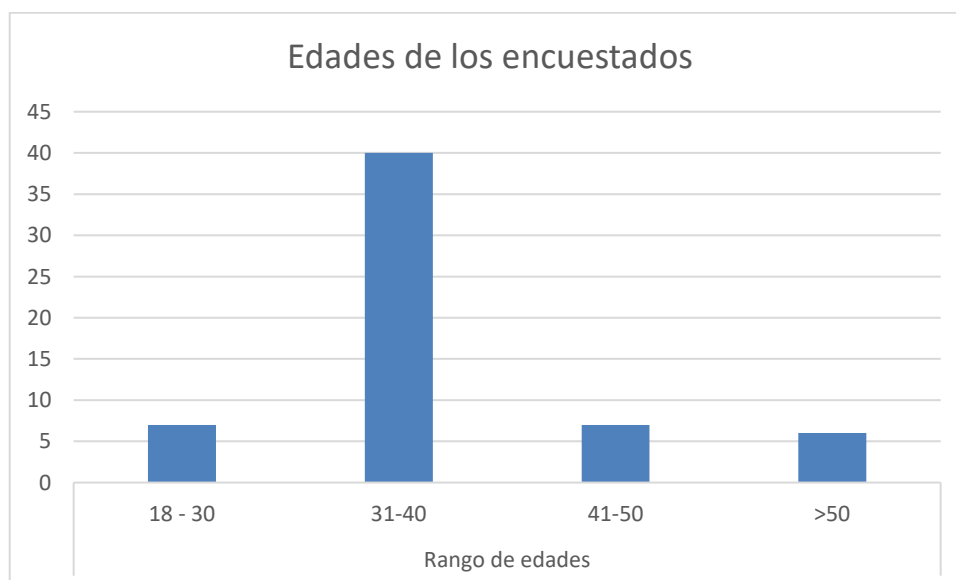
Se entregaron volantes informativos del proyecto con el contenido mínimo estipulado en el Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023.

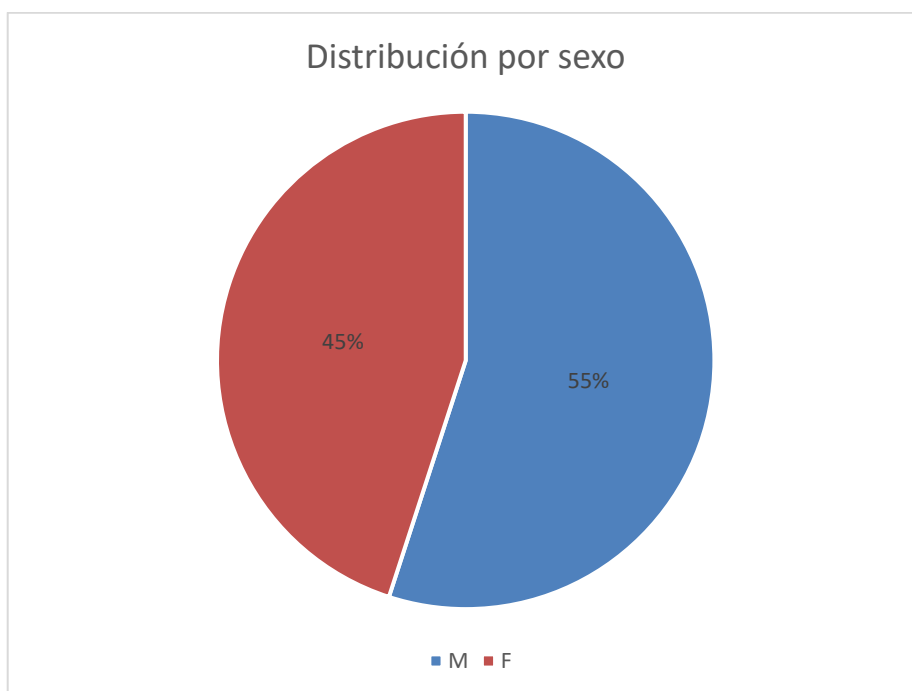
Para evaluar la percepción de los habitantes sobre el proyecto “**TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**” se realizaron encuestas en lugares poblados aledaños al proyecto. Además, se les informó a los pobladores sobre las generalidades del proyecto mediante una volante informativa.

La encuesta se aplicó a 60 personas. Los encuestados fueron todos mayores de edad

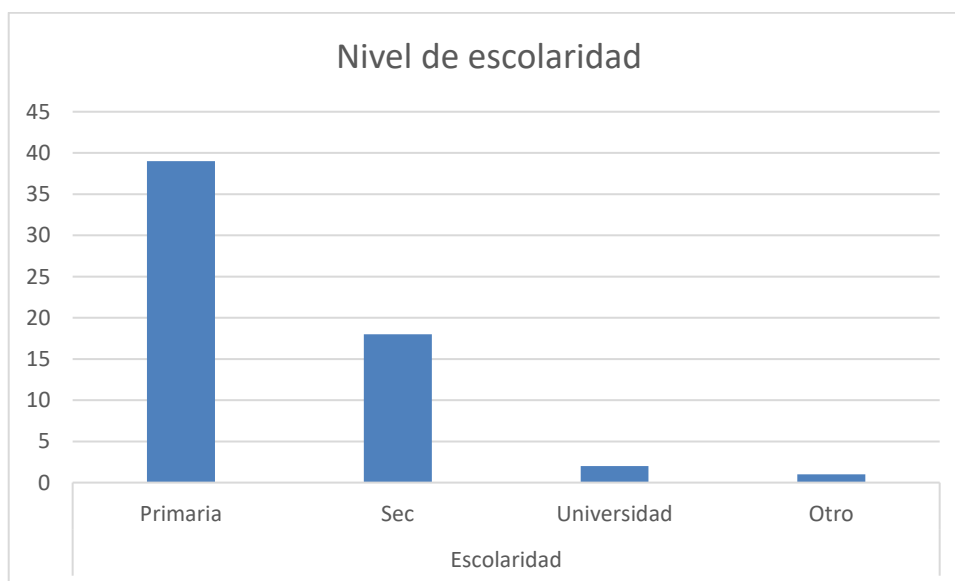
siendo en su mayoría personas entre los 31 a 40 años de edad. El 55% de la población encuestada fue masculina y el 55 % femenina, por lo que la representatividad de los encuestados por género fue muy cercana a la actual proporción indicada según el censo de población y vivienda de 2010 en el corregimiento de Jaramillo. el 70 % de los encuestados contestaron afirmativamente a que actualmente se encuentran laborando y un 30 % contestó que no. El 100 % manifestó tener algún grado de escolaridad. De este porcentaje en su mayoría contestaron que su mayor grado de escolaridad era de escuela primaria, mientras que otros algunos mencionaron completar su escuela secundaria y en menor porcentaje haber asistido a la universidad. A continuación, se pueden observar los gráficos con los resultados de las características generales de los encuestados.

Edad



Género**Situación laboral**

Máximo nivel de escolaridad

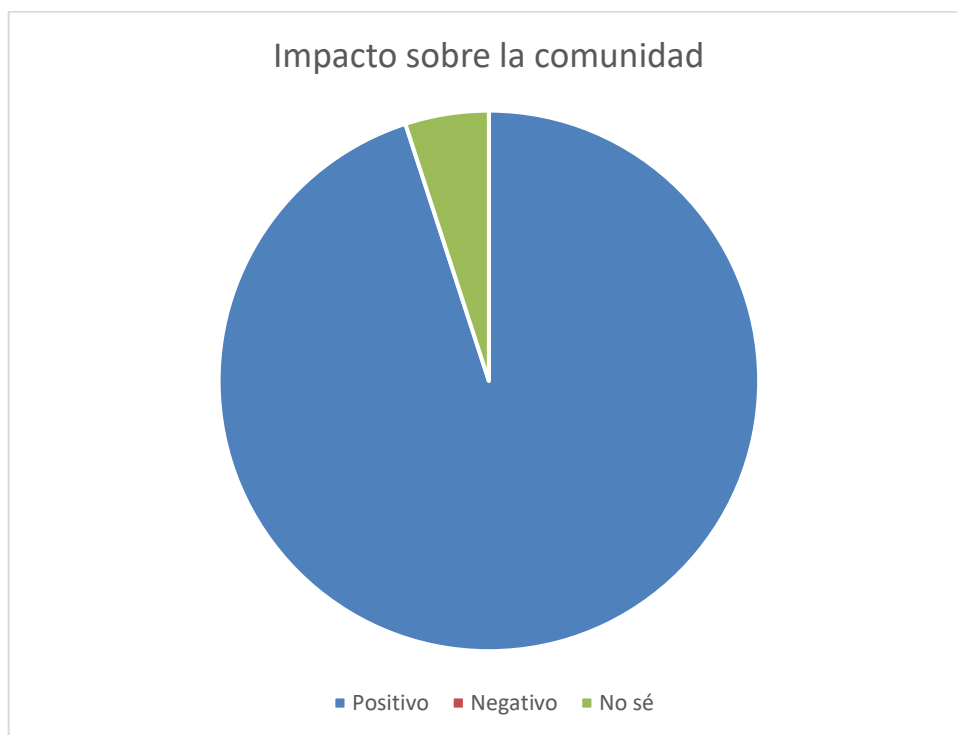


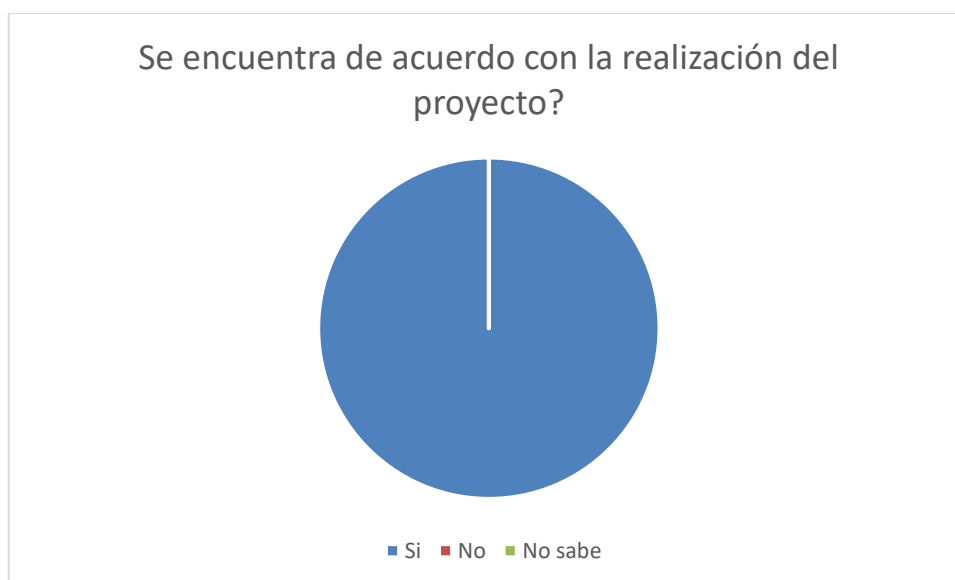
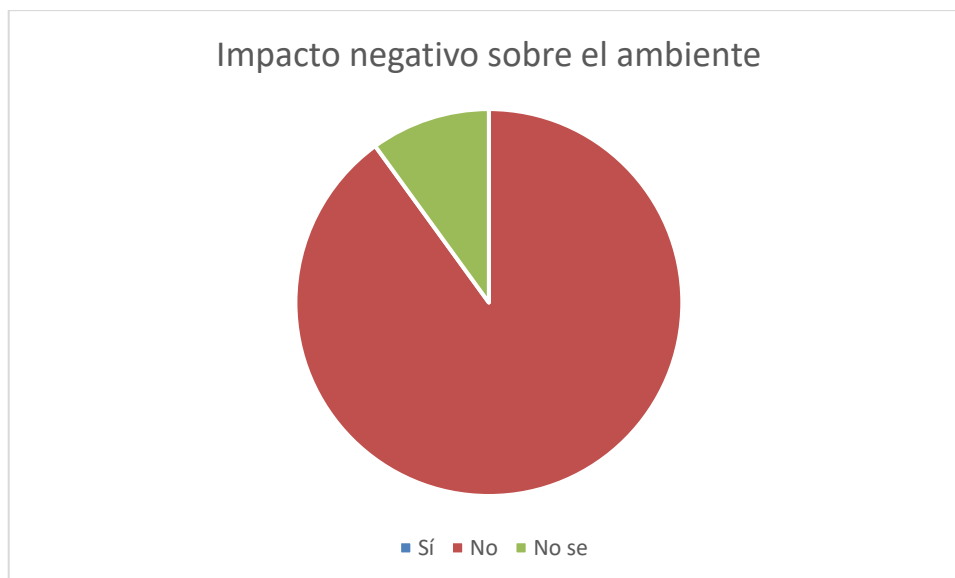
En cuanto al nivel de conocimiento del proyecto, todos los encuestados manifestaron tener conocimiento previo del proyecto. Para continuar con las demás preguntas y obtener una mejor información sobre la percepción de la población hacia el proyecto, se le brindó a los encuestados información a través de una volante informativa acerca del proyecto, la cual incluía mapas e información general del proyecto. La volante informativa, así como las encuestas se pueden encontrar en la sección de anexos del presente estudio. Una vez los encuestados contaban con la información del proyecto se procedía a continuar con las encuestas.



Se le consultó también a los encuestados su opinión sobre los posibles impactos del proyecto a la comunidad. 95 % de los encuestados indicaron que el proyecto afectaría positivamente la comunidad. Mientras que un 5% manifestó no saber sobre el posible impacto a la comunidad. Se le consultó a los encuestados además si consideraban si el proyecto propone posibles impactos negativos que el sobre el ambiente. 90 % de los encuestados indicaron que NO consideraban que el proyecto afectara negativamente el medio ambiente, mientras que aproximadamente 10% indicó no saber al respecto.

Finalmente, se le consultó a los encuestados si estaban de acuerdo con la realización del proyecto y el 100 % estuvo de acuerdo con la realización del proyecto “TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)”. A continuación se muestran los resultados de las encuestas en formatos gráficos para una mejor visualización y comparación.





Además, se le indicó a los encuestados que dieran su opinión general en relación con la construcción y ejecución del proyecto y los potenciales impactos positivos y negativos que podrían darse por el desarrollo del proyecto, a continuación, se detallan las respuestas dadas por los encuestados:

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

- No talar los árboles
- Cuidar los recursos naturales y ofrecer trabajo durante la construcción a las personas del área

- Proteger recursos naturales
- Trabajo para los residentes mientras dura la construcción
- Proteger recursos naturales
- Utilizar mano de obra de la comunidad
- Contribuir a la preservación del ecosistema en el área
- Guardar de manera adecuada las tuberías que no afecten ningún paso
- Proteger el medio ambiente
- Reforestar el área donde se vaya a tomar el agua
- Trabajo a los residentes de la comunidad
- Confío en que se respetarán las reglas y todo se hará de manera correcta
- Tener precaución y no contaminar las áreas por donde vayan a pasar
- No afectar el medio ambiente
- Trabajo para las personas de la comunidad
- Tomar en cuenta a personas de la comunidad y ofrecer trabajo durante su construcción y mantenimiento
- Buen proyecto, proteger el medio ambiente para asegurar este recurso que nos beneficia a todos
- Afectar lo menos posible a la fauna y flora del lugar
- Dar mantenimiento a las áreas aledañas de donde se extraerá el agua ya sea sembrando árboles a la orilla del río.

En conclusión, se puede observar que el proyecto tiene una alta aceptación por parte de la población quienes manifestaron estar de acuerdo con la realización del proyecto, pero indicaron también la importancia de tomar en cuenta medidas de protección de los recursos naturales. Además, fue común la opinión de considerar mano de obra local para la contratación de personal que trabaje en la obra.

A continuación, se muestran algunas fotos tomadas durante las encuestas realizadas para el plan de participación ciudadana.



Figuras #7.3-7 – Aplicación de encuestas en distintas localidades colindantes al sitio del proyecto.

7.4 Prospección Arqueológica en el Área de Influencia de la Actividad, Obra o Proyecto

Para determinar el valor arqueológico del terreno se realizó una inspección y prospecciones. Se realizó la prospección en el área destinada al proyecto de forma superficial y subsuperficial. Las intervenciones antrópicas son variadas, desde la utilización del espacio para la agricultura extensiva hasta la ganadería. Se verificó la

orilla de la quebrada que atraviesa la propiedad con la idea de poder identificar algún sitio con características arqueológicas, lo cual resultó negativo de evidencia prehispánica o colonial alguna. Se tomaron un total de 36 (treinta y seis) coordenadas, verificando cada sondeo con la intención de poder ubicar alguna evidencia con características arqueológicas. Todas las coordenadas resultaron negativas en el proceso de prospección, pero no se descarta la posibilidad de hallazgos en las otras fases del proyecto, tales como en la fase de movimiento de tierra o en la fase de construcción.

El área en donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida anteriormente con actividades relacionadas con intervenciones puntuales del bosque para actividades agrícolas y ganaderas, no se evidenció presencia de material arqueológico, correspondiente a la época prehispánica, ni del periodo colonial o Republicano. Por consiguiente, se concluye que dentro del área de influencia del proyecto no existen sitios históricos y culturales. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

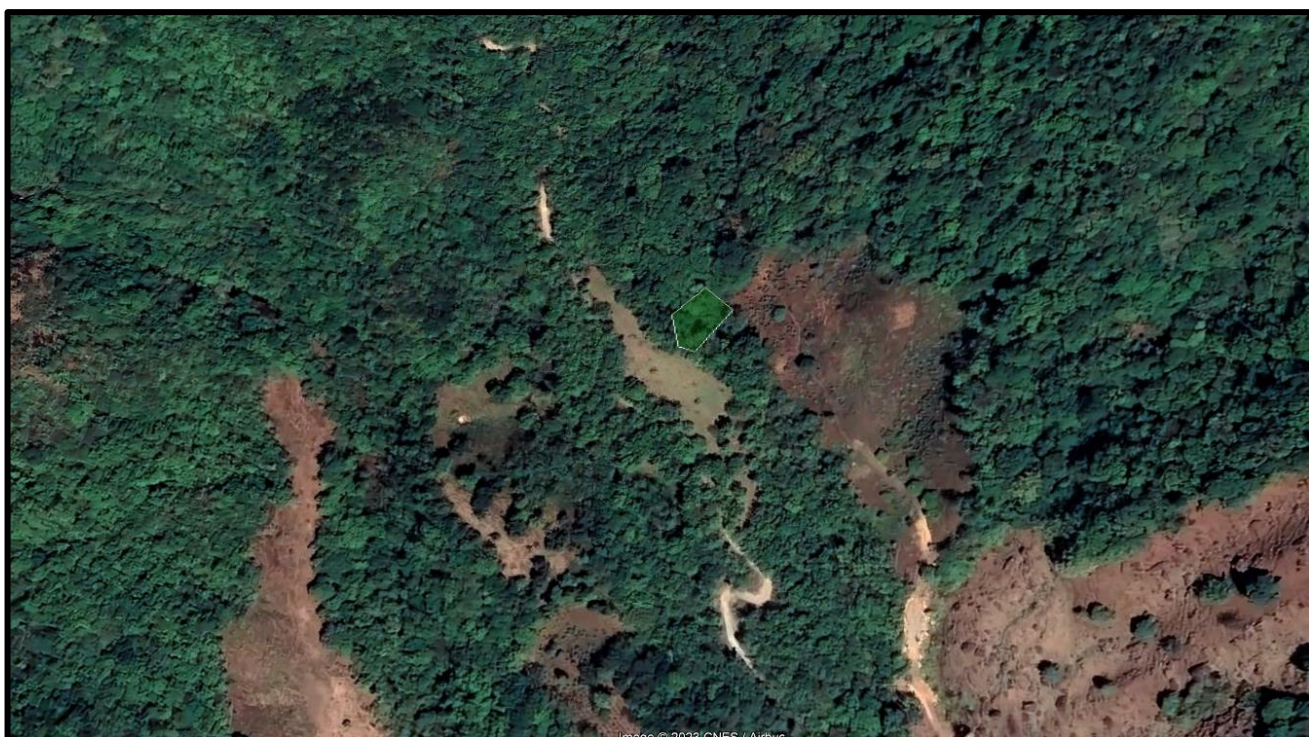
En el caso de que se encontraran objetos de valor arqueológico o histórico durante la ejecución del proyecto, el constructor debe detener inmediatamente los trabajos y notificar al promotor del proyecto y a la Dirección de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura para los procedimientos correspondientes. La información completa sobre las prospecciones e inspecciones arqueológicas pueden encontrarse en el estudio arqueológico en la sección de Anexos.

7.5 Descripción de los Tipos de Paisaje en el Área de Influencia de la Actividad, Obra o Proyecto

Relacionado al paisaje de la región tipificada como área de influencia directa del proyecto, cabe mencionar que, la zona es un área rural de características montañosas, donde el bosque de montaña se ha ido modificando con el pasar del tiempo dado al asentamiento de poblaciones en esta región, las cuales se ven en la necesidad de suplir las necesidades de dotación de sus servicios, lo que conllevó a los cambios de ocupación de los suelos, los cuales mantenían una vocación de bosque, con el pasar del tiempo se ha ido modificando hacia usos agropecuarios, como la siembra de

monocultivos, dado a la calidad de los suelos alto en nutrientes, así como también el clima, brinda los insumos óptimos para el desarrollo de ganadería de alta genética.

Cabe mencionar que, dado el incremento de la conciencia ambiental, aunado a las tendencias enfocadas al turismo que ha venido ganando territorio en la región, dando a los grandes recursos que posee esta zona, ha llevado a que las técnicas de producción agropecuarias convencionales sean utilizadas con menor frecuencia, migrando hacia técnicas enfocadas en la sostenibilidad.



Figuras #7-8– Vista del área del proyecto vs las transformaciones del paisaje de la zona por las actividades humanas. Fuente: Google Earth.

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

El siguiente componente del Estudio de Impacto Ambiental, realiza una descripción de las condiciones actuales del área de influencia del proyecto, las actividades que comprende el alcance del proyecto, con el fin de determinar la interacción de estas con el medio, identificar y cuantificar los impactos ambientales que son derivados del desarrollo de dichas actividades.

8.1 Análisis de la Línea Base Actual (Físico, Biológico y Socioeconómico) en Comparación con las Transformaciones que Genera la Actividad, Obra o Proyecto en el Área de Influencia, Detallando las Acciones que Conlleva en Cada una de sus Fases.

En cuanto a las características del área de influencia del proyecto, la región se caracteriza, evidenciar la transformación de un ecosistema de montaña (Bosque Maduro), donde con el pasar del tiempo en conjunto con el incremento de las actividades antrópicas en la zona por medio de la ejecución de acciones agropecuarias, como siembra de monocultivos como café, entre otras hortalizas, dado a la característica de la zona por tener suelos altamente cargados de nutrientes, acompañados de la cría de ganado y pastoreo, han provocado una modificación importante, en la región, reduciendo las grandes formaciones boscosas a las regiones más montañosas o cercanas a las fuentes hídricas. No obstante, dicha tendencia actualmente está sufriendo otra modificación, debido al crecimiento de la cultura del turismo en la región, así como también la adopción de acciones orientadas en la conservación del ambiente, ha llevado a modificar poco a poco las prácticas tradicionales de agricultura, dado al alto potencial turístico que actualmente, llevando el concepto de agroturismo, entre otros modelos económicos enfocados al turismo.

Respecto al componente físico, el proyecto se sitúa rodeado de una formación montañosa, situándose en el punto más bajo de esta (valle), lugar donde las pendientes tienen a reducirse, convirtiéndose el área de influencia directa del proyecto, en la región más plana de la zona, encontrándose elevaciones que varían de 1,689 a 1,692 m.n.m.

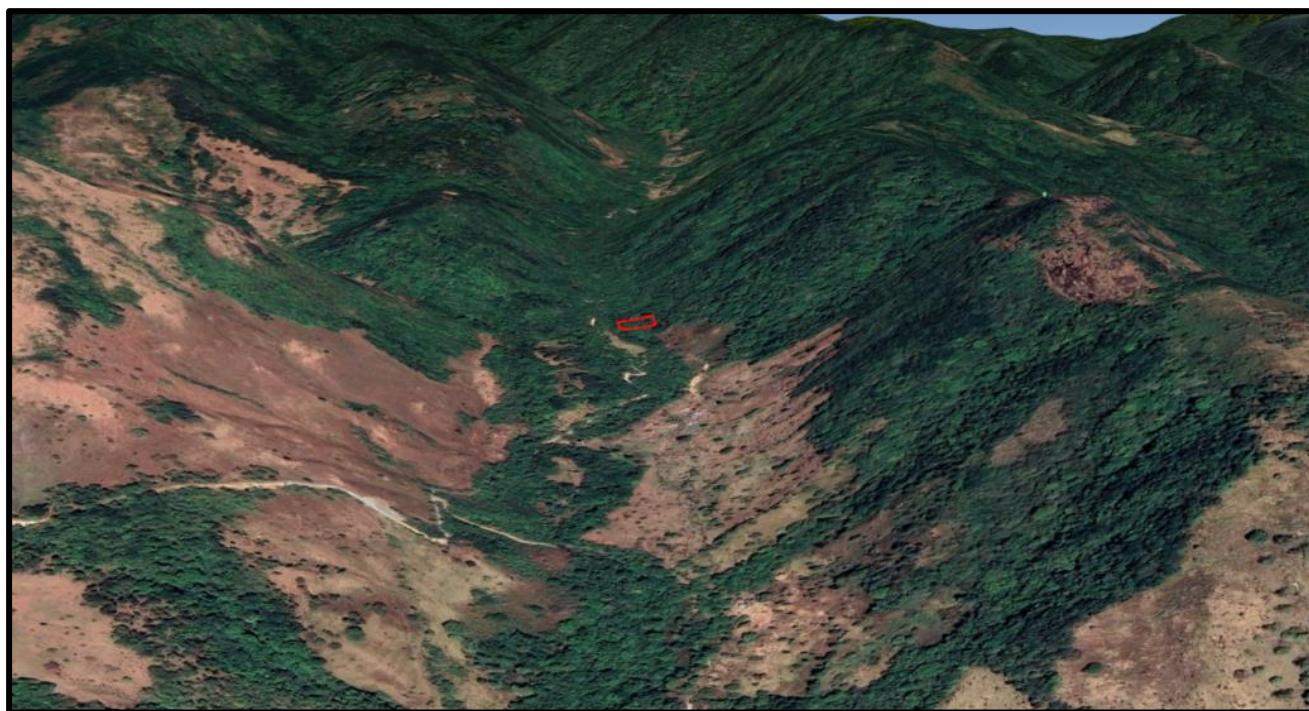


Figura # 8-1. Vista representativa del área de influencia del proyecto respecto a la formación montañosa existente y la disminución de la cobertura boscosa.

Relacionado a las posibles transformaciones esperadas por la implementación del proyecto, respecto al componente topográfico, es de relevancia mencionar que, el proyecto mantiene como su alcance la primera fase de un sistema de abastecimiento, lo que puntualiza esta primera fase a la instalación de una toma de agua cruda para los proyectos ejecutados por **LUCERO HOMES CORP.**, situado en el sector de Jaramillo, Boquete, provincia de Chiriquí, condición que considerada al momento del diseño de las infraestructuras, por lo que, se puede determinar dado al tipo de obras que comprende la edificación requerida para la toma, que la construcción de esta no modifica de manera significativa, las condiciones naturales, dado a que estas son favorables al diseño de la toma de agua cruda.

En cuanto al componente biológico, las obras se desarrollarán, sobre el área de servidumbre de la fuente hídrica conocida como río India Vieja, dado a que se trata de la infraestructura que concierne a la toma de agua cruda, por lo que requiere la intervención de ciertas secciones de la formación boscosa que ocupa la ribera de esta fuente, por lo que requiere de la intervención de una superficie aproximada de 632 m², de bosque secundario intermedio, siendo este componente uno de los que se podría indicar que el proyecto interviene con mayor severidad, es por ello que se le estableció

una significancia de orden medio, dado a que su intervención se ciñe a la superficie identificada como área de intervención, no obstante, según la metodología implementada para la valorización de dicho impacto, podríamos concluir que, es de orden significativo.

En cuanto a la fauna, es de relevancia mencionar que, dado a la magnitud de las obras civiles que esta involucra, se podría indicar que, la intervención a este aspecto ambiental es de magnitud baja, dado a la poca extensión de la huella de intervención, sin embargo, se implementará el correspondiente Plan de Rescate de Flora y Fauna, en el caso de avistamiento de fauna silvestre, dado a que esta región, podría clasificarse como la zona con mayor cobertura vegetal, por lo que es posible que exista tránsito de fauna; no obstante, la aplicación efectiva de las medidas de mitigación propuestas en el PMA, minimiza dicho impacto, por lo que se estima que la interacción del proyecto, con este este aspecto ambiental, es no significativa.

Relacionado al recurso hídrico, cabe mencionar que, dado a que el proyecto consiste en el aprovechamiento de este recurso, en necesario la intervención de la fuente, para lograr adecuarla e instalar el sistema de captación, el cual para su óptimo funcionamiento y protección de las infraestructuras requiere de la construcción de un dique, que tiene como objetivo establecer un tiempo de retención del caudal, lo cual provoca el incremento del nivel del espejo de agua unos cm por encima del nivel natural; no obstante, vale la pena indicar que, dicha obra no detiene el flujo natural del agua dado a que dicha infraestructura está diseñada que una vez, completado el periodo de retención, el tirante de agua sobrepase el nivel de la cresta del dique, continuando así el flujo de dicho caudal por la sección natural de la fuente hídrica analizada. Dicho esto, podríamos señalar que, dado a que se requiere realizar obras sobre la sección de la fuente, la interacción del proyecto en cuanto a este aspecto ambiental es de carácter significativo, siendo este aspecto en conjunto a la intervención de la formación boscosa riverense, los aspectos ambientales donde se prevén los impactos ambientales de mayor magnitud generados por el proyecto.

Relacionado al componente socioeconómico, es de relevancia mencionar que, en la sección de la fuente hídrica, no se registraron usuarios dado a que está en gran parte, se encuentra incluida en predios privados, adicionalmente, que dado a las condiciones de diseño, como fue expuesto previamente, la estructura de retención o dique, no

impide el flujo continuo del caudal, sobre el cauce natural, por lo que no se prevé, afectaciones a posibles futuros usuarios de esta fuente aguas abajo del proyecto, es por ello que, los posibles impactos ambientales generados por las obras no son de magnitud significativa en cuanto a este aspecto ambiental.

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

El siguiente componente abarca el análisis de los Criterios de Protección Ambiental, dispuestos en el artículo 22, del Decreto Ejecutivo¹ de primero de marzo de 2023 y su interacción con el proyecto.

Análisis de los Criterios de Protección Ambiental

CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	INTERACCIÓN		
	No Ocorre	Directo	Indirecto
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	
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.		X	

CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	INTERACCIÓN		
	No Ocorre	Directo	Indirecto

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		
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	X		
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	X		

Los criterios de protección ambiental descritos en el Decreto Ejecutivo 1 del primero de marzo de 2023, tienen como objetivo, establecer conceptos de referencia que podrían ser generados por el desarrollo del proyecto, obra o actividad, permitiendo afianzar los impactos ambientales que son producidos por el proyecto en análisis, en función a su interacción con las características físico, biológicos y socioeconómico del área de influencia del proyecto y al análisis realizado según la metodología escogida, determinar la magnitud de estos.

Relacionado al ápice a) del Criterio de Protección Ambiental, que guarda relación al manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, podemos analizar lo siguiente: Es de relevancia mencionar que, el proyecto mantiene residuos típicos de la construcción de obras civiles, por lo que se generan residuos que dado a su naturaleza puede, ser clasificados como peligrosos (disolventes, residuos de hidrocarburos, pinturas, entre otros); no obstante, cabe resaltar actualmente existe normativas, políticas y procedimientos específicos, que rigen sobre la gestión de este tipo de desechos, a lo que al agregar planes de control y seguimiento como los propuestos en el PMA y descritos en el numeral que **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**, los impactos ambientales producidos son de magnitudes bajas o no significativas.

Respecto al ápice b) del criterio uno (1), relacionado a la generación de ruido, es de relevancia mencionar que, como todo proyecto de orden civil, genera ruidos durante su etapa de construcción dado al uso de equipo y maquinaria que producen ruido, sin

embargo, el impacto contaminación sonora, es de carácter negativo, pero de magnitud baja (no significativa), dado a que dicho impacto es de extensión puntual y su periodo es únicamente durante la fase constructiva.

Análisis de los Criterios de Protección Ambiental

CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	INTERACCIÓN		
	No Ocurre	Directo	Indirecto
a. La alteración del estado actual de suelos	X		
b. La generación o incremento de procesos erosivos		X	
c. La pérdida de fertilidad en suelos	X		
d. La modificación de los usos actuales del suelo	X		
e. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	X		
f. La alteración de la geomorfología	X		
g. La alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		X	
h. La modificación de los usos actuales del suelo	X		
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	X		
j. La alteración del régimen de corrientes, mareras y oleajes.	X		
k. La alteración del régimen hídrico	X		
l. La afectación sobre la diversidad biológica.	X		
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	X		
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.		X	
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna flora u otros recursos naturales	X		
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	X		

En cuanto al análisis de los factores que componen el criterio de protección ambiental número dos (2), es de relevancia mencionar que, dado a las características físicas y biológicas del área de influencia del proyecto, se puede concluir que, el desarrollo de las actividades que componen el proyecto incide sobre el literal (b), La generación o

incremento de procesos erosivos, cabe mencionar que, se considera la interacción de este criterio, dado a que toda obra civil podría generar procesos erosivos, no obstante, la implementación efectiva de las medidas de mitigación propuestas en el PMA, minimizan la magnitud de dicho impacto, aunado a que el alcance de obras (en cuanto a sus dimensiones) son pequeñas y se ajustan a la topografía natural, por lo que, consideramos que dicho impacto es bajo o no significativo, literal (g) La alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea, dado a que como ha sido señalado se requiere de la intervención de la fuente, dado a la construcción de infraestructuras sobre su cauce (obras en cauce), por lo que se considera que dicho impacto pese a que es de orden temporal la posible modificación de la calidad del recurso, la obras a realizar son de carácter permanente (hasta que en caso que el proyecto deje de funcionar y sea removida), por lo que considera dicho impacto de magnitud significativa (moderada). Conjuntamente dichas obras interactúan con el literal (n) La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna, debido a que para la construcción de estas infraestructuras se requiere de la remisión de una sección del bosque ribereño, por lo que, pese a que contempla implementar planes de reforestación que enriquezcan el bosque ribereño en otras secciones, así como también el respectivo pago por indemnización ecológica, por el servicio ambiental que este ofrece, estas medidas son de orden de compensación, por consiguiente el impacto generado por la construcción de las obras requeridas para el proyecto al componente flora, es de magnitud significativa (moderada).

CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico	INTERACCIÓN		
	No Ocurre	Directo	Indirecto
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o zonas de amortiguamiento.	X		
b. La afectación, intervención o explotación de área con valor paisajístico, estético y/o turístico.	X		

c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	X		
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	X		
e. Afectaciones al patrimonio natural /y/o al potencial de investigaciones científicas.	X		

En cuanto al análisis de la interacción entre este criterio de protección ambiental, respecto y el desarrollo del proyecto, podemos concluir que el área de influencia del proyecto, no se sitúa sobre áreas protegidas o superficies con valores de importancia o patrimonio natural o cultural, por lo que, podemos concluir que, el proyecto no incide sobre dicho criterio de protección ambiental.

CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de gruposhumanos, incluyendo los espacios urbanos.	INTERACCIÓN		
	No Ocorre	Directo	Indirecto
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.	X		
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X		
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.	X		
d. Afectación a los servicios públicos	X		
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como de actividades sociales o culturales de seres humanos	X		
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	X		

Respecto al análisis de este criterio de protección ambiental, es de relevancia mencionar que, el desarrollo del proyecto, respecto a la magnitud o alcance que conllevan las actividades de lo conforman, se pudo concluir que el proyecto evaluado,

no impacta o modifica la dinámica demográfica del sector, por lo que consideramos que, el mismo no interviene los parámetros de referencia definidos en este criterio de protección ambiental.

CRITERIO 5. Sobre los sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural.	INTERACCIÓN		
	No Ocurre	Directo	Indirecto
a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.	X		
b. La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	X		

Culminado el análisis de los criterios de protección ambiental, los cuales son una referencia de los factores ambientales que podrían verse intervenidos, por el desarrollo del proyecto, tomando en consideración los impactos ambientales que podrían derivarse de las actividades que comprenden este y la línea base física, biológica y socioeconómica, se concluye que, el proyecto produce impactos de carácter negativo, con magnitudes medias, por lo que se podría considerar que este produce impactos significativos por lo cual, según el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, se concluye que los impactos ambientales producidos por el desarrollo del proyecto pueden ser gestionados mediante un Estudio de Impacto Ambiental categoría II.

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

En el presente numeral, describiremos la metodología implementada para la identificación de los impactos ambientales, la cual consiste en el desarrollo de una matriz (causa-efecto), donde se ejecutó el análisis del alcance del proyecto, considerando todas las actividades requeridas para su desarrollo, y la interacción con las características físicas, biológicas y socioeconómicas (aspectos ambientales), del área definida como área de influencia del proyecto.

En este numeral, se expone la metodología implementada para la valoración y

jerarquización de los impactos ambientales, la cual consiste en una modificación de la metodología de Vicente Conesa (1995), desarrollada por Lago Pérez (2004), la cual establece un análisis cuantitativo del impacto ambiental, en función de los criterios de valorización definidos por la metodología, cuyo principal insumo es la línea base del área de impacto y la modificación que se dé del mismo, por la ejecución de la obra.

Definidos los impactos ambientales generados por el proyecto, se procede a elaborar una Matriz de valoración del impacto identificado, la cual está compuesta por el análisis cruzado entre los impactos vs los criterios de valoración, cuyo producto consiste en la asignación de un valor cuantitativo, para posteriormente calcular la significancia del impacto ambiental (SF), utilizando una ecuación, la cual refleja el nivel de alteración que sufre el aspecto ambiental analizado cuyo resultado arroja, que tanto cambia las condiciones evidenciadas en la línea base.

$$SF = \pm[3(I) + 2(EX) + SI + PE + RO + AC + RC + RV + IMP]$$

Una vez evaluados los impactos ambientales, se elaboró una Matriz de Valoración de Impactos, la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos. Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo con el criterio evaluado. Posteriormente, se determinó la significancia del impacto (SF), la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto. Dicha significancia del impacto se obtuvo mediante el empleo de la siguiente expresión:

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto, se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia del impacto. El valor que puede tener cada uno de los impactos, variará entre 10 y 100; y en función de dicho valor se determinó la siguiente escala de clasificación;

Escala de Calificación del Impacto Ambiental

Escala	Clasificación del Impacto
≤ 25	Bajo (B)
$>25 - \leq 50$	Moderado (M)
$>50 - \leq 75$	Alto (A)
>75	Muy Alto (MA)

Fuente: Matriz de Identificación de Impacto Vicente Conesa (1995).

Valoración de Impactos

Criterios de Valoración de Impactos				
	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	Carácter del Impacto			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales	(+)	Positivo	Genera beneficios
		(-)	Negativo	Produce afectaciones o alteraciones
		(+/-)	Neutro	Las condiciones existentes se mantienen
(I)	Intensidad del impacto			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en que actúa	(1)	Baja	Afectación mínima
		(2)	Media	
		(4)	Alta	
		(8)	Muy Alta	
		(12)	Total	Dstrucción total del elemento
(E)	Extensión del impacto			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	(1)	Puntual	Efecto muy localizado en el AID
		(2)	Parcial	Incidencia apreciable en el AID
		(4)	Extenso	Afecta una gran parte del AII
		(8)	Total	Generalizado en todo el AII
		(12)	Crítico	El impacto se produce en una ubicación crítica, se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía
(SI)	Sinergia			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y	(1)	No Sinérgico	Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento

	relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado			
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado
		(4)	Muy Sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	Persistencia			
	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	(1)	Temporal	Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción
		(2)	Persistencia a Media	Se extiende más allá de la etapa de construcción
		(4)	Permanente e	Persiste durante toda la vida útil del proyecto
(EF)	Efecto			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa- efecto	(D)	Directo	Su efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental, siendo la representación de la actividad consecuencia directa de ésta
		(I)	Indirecto	Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden
(R)	Riesgo de Ocurrencia			
	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	(1)	Improbable e	Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto.
		(2)	Probable	Los pronósticos de la ocurrencia de un impacto no son claramente determinados
		(4)	Muy Probable	Existen altas expectativas que se manifieste el impacto
		(8)	Seguro	Impacto con 100% de Certeza de Certeza de ocurrencia
	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
(AC)	Acumulación			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la			Es el impacto que se manifiesta sobre un

	manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera	(1)	Simple	solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia
		(4)	cumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto
(RC)	Recuperabilidad			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las	(1)	Recuperable a Corto Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales en menos de 1 año
	condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación)	(2)	Recuperable a Mediano Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
		(4)	Mitigable	El efecto puede recuperarse parcialmente
		(8)	Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana
(RV)	Reversibilidad			
	Posibilidad de regresar a las	(1)	Corto Plazo	Retorno a las condiciones
	condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por el			iniciales en menos de 1 año

	entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales	(2)	Mediano Plazo	Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
		(4)	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un período mayor de 10 años
(IM)	Importancia			
	Cantidad y calidad del recurso afectado	(1)	Baja	El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y pobre calidad
		(2)	Media	El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad
		(4)	Alta	El efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y calidad
Valoración del Impacto				
(SF)	● Significancia del Efecto			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente	SF = □ [3(I) + 2(EX) + SI + PE + RO + AC + RC + RV + IMP]		
(CL)	● Clasificación del Impacto			
	Partiendo del análisis del rango de la valoración de la significancia del efecto (SF)	(B)	Bajo	Sí el valor es menor o igual que 25
		(M)	Moderado	Sí el valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(A)	Alto	Sí el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(MA)	Muy Alto	Sí el valor es mayor que 75

Fuente: Matriz de Identificación de Impacto Vicente Conesa (1995).

Para realizar el ejercicio de identificación y valorización de los impactos ambientales generados por el proyecto se tomaron a consideración los siguientes criterios.

- a) Naturaleza de la acción implementada
- b) Variables ambientales afectadas
- c) Características ambientales del área de influencia involucrada.

Descripción de Impactos Ambientales Etapa de Construcción

Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales
Aire	A-1	Contaminación Atmosférica
Ruido	R-1	Contaminación Sonora
Suelos	S-1	Aumento en los procesos erosivos
	S-2	(Disminución de la Calidad del Suelo) Contaminación de suelos
Cobertura Vegetal	V-1	Pérdida de la Cobertura Vegetal
Recurso Hídrico	H-1	Modificación de la Sección Transversal del Cauce
Social	So-1	Afectación de posibles futuros usuarios
Paisaje	P-1	Cambio del paisaje
Económico	E-1	Generación de empleos
	E-2	Contribución económica a nivel local, regional y nacional

Descripción de Impactos Ambientales Etapa de Operación

Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales
Suelos	S-2	Contaminación de suelos
Económico	E-1	Generación de empleos
	E-2	Contribución económica a nivel local, regional y nacional

Fuente: Equipo consultor.

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 determinarán la Significancia de los Impactos

Mediante la matriz de identificación de impactos (Etapas de construcción) se identificaron un total de diez (10) impactos ambientales, haciendo énfasis en las actividades que podrían originar la mayor cantidad de impactos al entorno, las cuales podemos señalar las siguientes: Delimitación y adecuación del predio a intervenir (10) y la construcción de las obras concernientes a la edificación de la obra en cauce e infraestructuras complementarias (8), instalaciones temporales (6), cierre y limpieza (5). Mientras que, en la etapa de operación, las actividades de Mantenimiento de las Infraestructuras (3) y Operación de la toma de agua cruda (3).

En las tablas **Descripción de Impactos Ambientales** se presentan los probables impactos generados por el Proyecto. Con base en la **Matriz de Valoración Impactos Ambientales**, se identificaron un total de 10 impactos en la etapa constructiva. De éstos, 8 resultaron negativos durante la etapa de construcción y se identificaron 2 impactos positivos, donde dos (2) impactos de los identificados presentan una significancia moderada (que son considerados significativos) y ocho (8) impactos fueron de magnitud baja (no significativos). La etapa de operación, por su parte el análisis arrojó un total de 3 impactos ambientales, resultó con 1 impacto negativo, 2 impactos positivos, todos de significancia baja.

Identificación de Impactos en Función a las Fases del Proyecto

	Etapa de Construcción				Etapa de Operación	
Elementos Ambientales	Delimitación y adecuación del predio a intervenir	Construcción de las Obras Concomitante a la Edificación de la obra en cauce e infraestructuras complementarias	Instalaciones temporales (centro de operaciones para oficinas, almacenamiento de equipos y materiales).	Cierre y limpieza del área	Mantenimiento de Infraestructura.	Operación de la toma de agua cruda
AIRE	A-1	A-1	A-1	A-1		
RUIDO	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1
SUELOS	S-1/ S-2	S-2	S-2	S-2		
VEGETACIÓN	v-1					
RECURSO HÍDRICO	H-1	H-1				
SOCIAL	So-1	So-1				
PAISAJE	P-1	P-1	P-1			
ECONÓMICO	E-1/ E-2	E-1 / E-2	E-1 / E-2	E-1 / E-2	E-1 / E-2	E-1/ E-2
Total	10	8	6	5	3	3

Matriz de Valoración de Impactos Ambientales (Etapa de Construcción)

Impacto / Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
R-1	(-)	1	2	1	1	D	2	1	2	1	4	19	BAJO
S-1	(-)	1	2	1	1	D	8	1	4	1	1	24	BAJO
S-2	(-)	1	2	1	1	D	8	1	1	1	1	21	BAJO
V-1	(-)	4	2	1	4	D	8	1	4	1	4	39	MODERADO
H-1	(-)	2	2	1	1	D	8	1	2	1	4	28	MODERADO
So-1	(-)	1	2	1	2	D	2	1	1	2	4	20	BAJO
P-1	(-)	1	1	1	1	D	1	1	2	1	1	13	BAJO
E-1	(+)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
E-2	(+)	1	2	1	1	D	2	1	2	1	2	17	BAJO

Fuente: Equipo Consultor

Matriz de Valoración de Impactos Ambientales (Etapa de Operación)

Impacto / Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
S-2	(-)	1	2	1	1	D	1	1	4	1	1	17	BAJO
E-1	(+)	1	2	1	2	D	4	1	4	1	2	22	BAJO
E-2	(+)	1	2	1	2	D	4	1	4	2	2	23	BAJO

Fuente: Equipo Consultor

8.5 Justificación de la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental Propuesta, en Función al Análisis de los Puntos 8.1 a 8.4

Luego del desarrollo del análisis que permite identificar los posibles impactos ambientales producidos por el desarrollo del proyecto, tomando como referencia los Criterios de Protección Ambiental descritos en el Decreto Ejecutivo 1 de primero de marzo de 2023, así como también las actividades que integran la ejecución del proyecto y las características del entorno descritas mediante la línea base ilustrada a lo largo del presente EsIA, se pudo concluir que, dichos impactos ambientales se enmarcan dentro de magnitudes de clasificación bajas o no significativas, lo que según el concepto definido en el Artículo 23, del precitado decreto señala: “...Categoría II: Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto, genera impactos ambientales negativos medios o moderados, sobre las características, físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia del proyecto donde se pretende desarrollar...”. Calificación basada en el siguiente análisis de los impactos ambientales de carácter negativo:

Impactos Ambientales producidos durante la etapa de construcción

Contaminación Atmosférica (A-1): Este impacto guarda relación a las actividades concernientes a la adecuación del terreno y construcción de las obras concernientes al proyecto, derivadas del incremento de las partículas suspendidas (sólidos en suspensión), producto del movimiento de tierra y emisiones de los equipos de combustión interna utilizados; no obstante, introducido este alcance al método implementado que consiste en una modificación de la metodología de Vicente Conesa (1995), desarrollada por Lago Pérez (2004), arroja un valor de trece (13), lo que clasifica al impacto de significancia baja, dado a que su extensión de acción es puntual, dado a que dicho impacto se manifestaría únicamente sobre el área de influencia directa, no produce sinergia, es de persistencia temporal, de acumulación simple, conjuntamente las medidas de mitigación planteadas permiten atenuar dicho impacto, y garantizan su aplicación, ya que son de fácil aplicación.

Contaminación Sonora (R-1): Al igual que el impacto previamente descrito este impacto deriva de las actividades constructivas mayormente, dado al uso de los equipos requeridos para ejecutar el proyecto, donde el análisis arrojó un valor de diecinueve

(19), donde su intensidad es baja, extensión es parcial, dado a que su acción se restringe a la longitud de onda e intensidad del ruido, así como también al medio de dispersión, el cual dado a que es un espacio abierto, no es de carácter acumulativo y es reversible dado a que únicamente sería producido durante la operación de dichos equipos, conjuntamente las medidas de mitigación planteadas permiten atenuar dicho impacto, y garantizan su aplicación, ya que son de fácil aplicación.

Aumento de los procesos erosivos (S-1): Este impacto surge de las actividades de construcción de la edificación concerniente a la toma, no obstante, dicho impacto de intensidad baja, debido a que la topografía es relativamente plana en esta sección lo que permite un control eficiente de este componente, su extensión es puntual ya que se ciñe al área de influencia del proyecto, y permite la ejecución del proyecto sin modificar las condiciones ya existentes del suelo, por lo que se obtuvo una valoración de significancia de veinticuatro (24), conjuntamente las medidas de mitigación planteadas permiten atenuar dicho impacto, y garantizan su aplicación, ya que son de fácil aplicación.

Contaminación del Suelo (S-2): Al igual que los impactos ambientales previamente señalados, este se deriva de las actividades constructivas, es de extensión puntual, ya que se ciñe únicamente al área de trabajo, presente un riesgo de ocurrencia probable debido al uso de derivados de hidrocarburos, sin embargo, en caso de producirse algún vertido, este puede ser controlado de manera fácil, así como también se puede implementar mecanismos de saneamiento y contingencia de fácil aplicación, no es acumulativo ni sinérgico y es de orden temporal, dado a que mantiene podría manifestarse únicamente en caso de vertidos, por lo que se le estableció un valor de significancia de veintiuno (21), conjuntamente las medidas de mitigación planteadas permiten atenuar dicho impacto, y garantizan su aplicación, ya que son de fácil aplicación.

Pérdida de la Cobertura Vegetal (V-1): conforme a los impactos ya descritos, este impacto deriva de la construcción del proyecto, lo cual requiere de adecuar el sitio de la edificación que refiere a la toma, la cual se ubica a un costado del talud de la fuente, por lo que requiere del desmonte de la capa vegetal (bosque secundario) que forma parte del bosque ribereño, lo cual modifica la superficie ocupada por el bosque de esa sección, cabe mencionar que el PMA, propone la aplicación de un plan de reforestación

de la zona, donde se propone la reforestación de otras secciones del bosque de ribereño, al igual que el respectivo pago por indemnización ecológica como mecanismo de compensación; sin embargo, el impacto se restringe únicamente a la zona delimitada como área de influencia directa, por lo que su extensión es menor y es de orden puntual, dado a la pérdida de la vegetación de esa zona se determinó que dicho impacto es de magnitud moderada o media, por lo que, es considerado como un impacto significativo, donde el resultado del análisis arrojó una magnitud de treinta y nueve (39).

Modificación de la Sección Transversal del Cauce (H-1): Dado a que el proyecto tiene como génesis la construcción de un sistema de captación de agua cruda, es necesario la construcción de un dique, que tiene como objetivo, el establecer un tiempo de retención del caudal para elevar el espejo de agua, cabe señalar que, esta estructura no interrumpe el flujo continuo del caudal en el cauce, dado a que, una vez obtenido la elevación del espejo de agua este sobrepasa la cresta del dique, continuando el flujo de caudal por el cauce natural de la fuente. No obstante, dado a que requiere realizar dicha obra en cauce, esta modifica las condiciones naturales del cauce en dicha sección de la fuente hídrica, por lo que se considera, al impacto de una magnitud moderada o media, por lo que concluye que se produce un impacto significativo, estableciéndose una significancia de veintiocho (28).

Afectación de posibles futuros usuarios (So-1): Este posible impacto ambiental se relaciona a la proyección de otros usuarios aguas abajo del proyecto, durante la construcción del proyecto, no obstante, es poco probable que dicho impacto se manifieste, dado a que, como ha sido señalado, la fuente hídrica no interrumpe el flujo de caudal, sobre el cauce natural, aunado a que las modelaciones hidrológicas e hidráulicas realizadas evidencia la capacidad de dotación de la fuente al proyecto, sin comprometer la cantidad, dado a la alta precipitación registrada en la zona y la rápida recarga hídrica, incluso con las proyecciones realizadas considerando las variables de cambio climático, es por ello que, el resultado del análisis realizado arrojó una significancia baja para dicho impacto, otorgándose un valor de veinte (20).

Cambio del paisaje (P-1): Este impacto guarda relación al cambio de uso del área de influencia directa del proyecto, ya que ahora el predio albergará infraestructuras y estructuras concerniente al desarrollo de este, no obstante, cabe mencionar que, pese a que existe formación boscosa, la superficie de intervención definida es pequeña, lo que

hace que la extensión del impacto sea poca, además que las infraestructuras a construir no se de gran magnitud, lo que reduce la contaminación visual, permitiendo la regeneración de la vegetación a sus alrededores, es por eso que el análisis arrojó una significancia baja, otorgándole un valor de trece (13).

Impactos Ambientales producidos durante la etapa de operación

Contaminación del Suelo (S-2): Este impacto, guarda relación a la gestión de los residuos sólidos de orden domésticos, ya que va relacionado a los residuos proveniente de los operadores de la toma durante las actividades de mantenimientos de esta; no obstante, es de relevancia mencionar que la manifestación del mismo es de carácter poco probable, ya que la implementación eficiente de las medidas de control de la gestión de los residuos, así como también la contingencia de estos mediante el uso de infraestructuras contenedoras limitan la posibilidad en caso de algún vertido el contacto con el suelo, es por ellos que se otorgó un valor de diecisiete (17).

8.6 Identificar y Valorizar los Posibles Riesgos Ambientales de la Actividad, Obra o Proyecto, en Cada una de sus Fases

El siguiente componente del EsIA, analiza la gestión del riesgo ambiental producido por el desarrollo de las actividades concernientes al desarrollo del proyecto, para el cual se utilizó como referencia la Matriz de evaluación de riesgo implementado por el Centro Nacional de Producción Más Limpia (CONEP). Es de relevancia mencionar que, dado a la naturaleza del proyecto y las características del entorno descritas, dentro de los aspectos ambientales, descritos y analizados en el componente de identificación y valoración de los impactos ambientales, podemos señalar que los riesgos que atañen al proyecto son de carácter de salud ocupacional, lo que concierne a los trabajadores, durante las fases de construcción y operación del proyecto.

Los criterios de calificación implementados para el desarrollo de la matriz de riesgo en base a la metodología empleada se describen a continuación:

SEVERIDAD	Valor	Consecuencias del peligro	
		Traumáticas	Enfermedades Ocupacionales
Se evalúa el efecto negativo que el peligro tiene sobre la salud de las personas expuestas	10	Puede generar muerte o incapacidad permanente con secuelas y/o invalidez.	Sospechoso o confirmados efectos cancerígenos, teratogénicos o mutagénicos, generador de muerte o secuelas (efectos crónicos) e incapacidad permanente con o sin invalidez
	6	Causa lesiones con incapacidad Lesiones incapacitantes permanentes.	Causa efectos agudos o crónicos en la salud, con incapacidad permanente, sin secuelas, e invalidez
	4	Causa lesiones menores sin incapacidad no permanentes.	Causa efectos agudos en la salud sin incapacidad, ni secuelas.
	1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o daños menores.	Causa efectos a la salud sin secuelas
PROBABILIDAD AD	Valor	Consecuencias del peligro	
		Traumáticas	Enfermedades Ocupacionales
Se evalúa la probabilidad de ocurrencia del efecto negativo, por la presencia del peligro, teniendo en cuenta: la probabilidad de ocurrencia, la concentración o magnitud de la exposición (TLV) y la frecuencia con que se expone al peligro	10	Es el resultado más probable y esperado por la presencia del peligro, es evidente y detectable. El peligro ocurre muchas veces en la jornada, o de manera permanente, o está presente en más del 30% de la jornada laboral.	La evaluación del peligro supera más de 2 veces el TLV existente
	6	Es completamente posible, tiene una probabilidad del 50%, el riesgo ya se ha materializado en el lugar o en condiciones similares de peligro. El peligro se presenta frecuentemente, o está presente en menos del 30% de la jornada laboral.	La evaluación del peligro sobre pasa entre 1 y 2 veces el TLV existente
	4	Sería una coincidencia, tiene una probabilidad del 20%, nunca ha sucedido el riesgo, pero se tiene información que no descarta su ocurrencia.	La evaluación del peligro no alcanza a

		El peligro es ocasional, no se repite a diario u ocurre pocas veces a la semana.	sobrepasar el TLV existente
	1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo, pero es concebible. Probabilidad del 5%.	La evaluación del peligro esta por debajo del TLV existente
REQUISITOS LEGALES	Valor		
Se evalúa el peligro frente al cumplimiento del requisito legal o norma técnica específica	10	Existe un requisito legal o norma técnica específica que no se cumple totalmente. Se desconoce el requisito legal o norma técnica específica. No se tiene cuantificado el peligro y por eso no se sabe el cumplimiento del requisito legal o norma técnica.	
	1	Todos los requisitos legales o normas técnicas específicas se cumplen o no aplica un requisito legal	
ESCALA DE PRIORIZACION GENERAL			
Estas valoraciones permiten jerarquizar los riesgos y establecer su Grado de Peligrosidad (GP), indicador de la gravedad ante la exposición a estos, calculado por medio de la siguiente ecuación:			
GRADO DE PELIGROSIDAD $GP = \text{Consecuencias} \times \text{exposición} \times \text{Probabilidad}$ ($GP = (C) \times (E) \times (P)$)			
Una vez establecido el grado de peligrosidad, el valor obtenido se ubica dentro de la siguiente escala, obteniéndose la interpretación (alto, medio o bajo):			

Tabla de Magnitud de Riesgos

Clasificación del Riesgo	Magnitud	Clasificación por Color
Bajo	1-300	
Medio	300-600	
Alto	600-100	

Análisis de Riesgo Fase de Construcción

IDENTIFICACIÓN DE FOCOS DE PELIGROS						EVALUACIÓN DE RIESGO							
ACTIVIDAD	CONDICIÓN OPERACIÓN	FACTOR DE RIESGOS	FUENTE GENERADOR A	PELIGRO	RIESGO (CONSECUENCIA - DAÑO)	VALORACIÓN DEL REQ. LEGAL	No. DE EXPUESTOS (trabajadores)	SEV (S)	EXP (E)	PROB (P)	VALORACIÓN DEL RIESGO (S) x (E) x (P)	VALORACIÓN DEL RIESGO + R LEGAL	NIVEL DEL RIESGO
Limpieza	ocasional	Uso inadecuado del equipo	Equipo Pesado implementado	Accidentes por uso del equipo	Lesiones a los colaboradores	1	10	10	1	1	100	101	Bajo
Levantamiento de obras (edificaciones)	ocasional	Uso inadecuado del equipo	Equipo de construcción	Accidentes por uso del equipo	Lesiones a los colaboradores	1	10	10	1	1	100	101	Bajo
Repello y acabados	ocasional	Uso inadecuado del equipo	Equipo de construcción	Accidentes por uso del equipo	Lesiones a los colaboradores	1	4	10	1	1	40	41	Bajo
Instalación de mobiliario y carpintería	ocasional	Uso inadecuado del equipo	Equipo de construcción	Accidentes por uso del equipo	Lesiones a los colaboradores	1	2	10	1	1	20	21	Bajo

Fuente: Equipo consultor, uso de referencia la Matriz de valoración de Riesgo CONEP.

Análisis de Riesgo Fase de Operación

IDENTIFICACIÓN DE FOCOS DE PELIGROS						EVALUACIÓN DE RIESGO							
ACTIVIDAD	CONDICIÓN OPERACIÓN	FACTOR DE RIESGOS	FUENTE GENERADOR A	PELIGRO	RIESGO (CONSECUENCIA - DAÑO)	VALORACIÓN DEL REQ. LEGAL	No. DE EXPUESTOS (trabajadores)	SEV (S)	EXP (E)	PROB (P)	VALORACIÓN DEL RIESGO (S) x (E) x (P)	VALORACIÓN DEL RIESGO + R LEGAL	NIVEL DEL RIESGO
Actividades de Mantenimiento de las Estructuras	diario	Uso inadecuado del equipo	Conserjes	Accidentes por uso del equipo	Lesiones a los colaboradores	1	3	6	1	1	18	19	Bajo

Fuente: Equipo consultor, uso de referencia la Matriz de valoración de Riesgo CONEP.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En el siguiente componente del EsIA se describe los programas y planes conceptualizador para dar gestión a los impactos producidos por el desarrollo del proyecto, en función a los impactos ambientales identificados en el capítulo previo.

9.1 Descripción de las Medidas Específicas a Implementar para Evitar, Reducir, Corregir, Compensar o Controlar, a cada Impacto Ambiental y Socioeconómico, Aplicable a Cada una de las Fases de la Actividad, Obra o Proyecto

El objetivo fundamental de este plan es proponer acciones para la prevención, mitigación, minimización y compensación para cada uno de los impactos negativos identificados en este estudio. Esto será realizado mediante el diseño y elaboración de programas conformados por medidas propuestas para alcanzar el objetivo antes mencionado.

1. Programa de control de la calidad del aire y ruido;
2. Programa de protección de suelos;
3. Programa de mitigación al ambiente biológico;
4. Programa socioeconómico.

Los programas específicos del plan de mitigación se describen en detalle a continuación, pero además las medidas que lo componen se presentan en la Medidas de Mitigación y Seguimiento) que se encuentra al final del capítulo. En esta también se incluye la frecuencia del seguimiento de las medidas por considerar que facilita la lectura y comprensión a las autoridades que deben evaluar y dar la aprobación al presente informe, así como al encargado ambiental designado para darle seguimiento al mismo. Por su parte, el Plan de Monitoreo y Seguimiento de las respectivas etapas de aplicación

9.1. (a) Programa de Control de la calidad del Aire y Ruido, Medidas para el Control de la Contaminación Atmosférica y Sonora

Para minimizar y prevenir los posibles impactos a la calidad del aire durante la etapa de construcción del proyecto se recomiendan las medidas listadas a continuación:

- a) Rociar con agua las áreas con terreno descubierto donde se realizarán los movimientos de tierra o superficies generadoras de partículas de polvo, al menos dos veces al día durante la época seca o durante largos períodos con ausencia de precipitación durante la estación lluviosa.
- b) Usar lonas para cubrir el material de relleno o de construcción, cuya manipulación y movilización pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente.
- c) Ubicar lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción y agregados (cemento, arena, cal, material pétreo, combustibles, etc.).
- d) Establecer un cronograma para la operación de equipos a motor a fin de minimizar el tiempo de operación de las fuentes de emisión.
- e) Realizar mantenimientos preventivos y/o reparaciones de forma periódica a todos los camiones y vehículos particulares utilizados en el proyecto, de forma tal que se reduzcan en lo posible emisiones de gases y partículas de polvo.
- f) Cubrir y confinar los materiales almacenados para evitar el arrastre de este por el viento y la escorrentía de lluvias.
- g) Adaptar a los filtros de los vehículos y equipos diésel utilizados para la construcción (cuando aplique), un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las emisiones de CO, HC y partículas.
- h) No se incinerarán, en ninguna circunstancia, desechos sólidos en el área del proyecto.
- i) Contar con un sistema adecuado para la disposición final de los desechos.
- j) Apagar todo equipo que no esté en uso.
- k) Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del aire durante la etapa de construcción.

Medidas para el Control en el Aumento en los Niveles de Ruido (Contaminación Sonora)

Para controlar la emisión de ruido generado por fuentes fijas y móviles (personal laborando, vehículos, equipos y maquinaria), las medidas de mitigación serán

principalmente de tipo preventivo y estarán relacionadas con el mantenimiento y uso adecuado de los equipos, maquinaria y vehículos. A continuación, se indican:

- ✓ Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y con sistemas de silenciadores funcionando correctamente.
- ✓ Realizar de forma periódica el mantenimiento, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general como a los vehículos utilizados durante la ejecución del proyecto, para evitar la generación de ruido adicional producto de malas condiciones mecánicas.
- ✓ Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- ✓ Realizar los trabajos de construcción en horarios diurnos preferiblemente.
- ✓ Minimizar el uso de bocinas, silbatos, timbres, sirenas y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.
- ✓ Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles, las labores de construcción que produzcan altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen afectarlos.
- ✓ Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- ✓ Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).
- ✓ Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas, considerando la utilización del equipo de protección personal, se deberá limitar la exposición del personal mediante la disminución de la jornada de trabajo. El nivel máximo de exposición permisible a ruido en una jornada de trabajo de 8 horas, según el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, es de 115 dB(A) durante 7 minutos.
- ✓ Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- ✓ Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de los niveles de ruido durante la etapa de construcción.

9.1.(b). Medidas para el Control del Aumento en los procesos Erosivos y Contaminación de Aguas Continentales

Las medidas para la conservación de los suelos y protección de la playa deben aplicarse donde se vayan a dar movimientos de tierra o remoción de material consolidado durante la estación lluviosa. Las medidas incluyen:

- a) Construir a lo largo de sitios de drenajes y flujos superficiales, trampas de sedimentos para evitar que los procesos erosivos alcancen cuerpos de aguas cercanos.
- b) Durante la estación seca realizar el rociado de las zonas desprovistas de vegetación para evitar el arrastre de partículas por el viento.
- c) Planificar la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca para minimizar el impacto de la compactación de los suelos.
- d) Restringir la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- e) Facilitar la regeneración y crecimiento de la vegetación natural en las zonas que no interfieran con la ejecución del proyecto.
- f) Estabilizar o proteger las superficies de los suelos con grama o material estabilizador.

Relacionado al impacto de modificación del cauce de la fuente hídrica, es de relevancia mencionar que, el diseño del proyecto tiene como principal objetivo minimizar dicho impacto, dado a que la infraestructura a construir (dique), tiene como única función provocar un aumento del espejo de agua en la sección donde se ubica la toma (captación), aumentando la retención en ese espacio de tiempo, sin embargo, una vez suplido dicho periodo (el cual es corto debido al caudal de la fuente mantiene las condiciones necesarias para suplir dicho periodo en un retorno corto), el agua rebosa sobre la cresta del dique, siguiendo el curso natural del cauce de la fuente de agua.

Medidas para Controlar la Contaminación del Suelo

Además de las medidas contempladas para mitigar la erosión listadas en el punto anterior, la contaminación de los suelos debe ser mitigada utilizando las siguientes medidas:

- a) Establecer un programa de control permanente de la utilización y el mantenimiento del equipo rodante y maquinarias que se utilicen en la

construcción del proyecto, para evitar pérdidas de combustible o lubricantes. Este programa debe garantizar la operación del equipo de manera eficiente y sin ningún tipo de fugas.

- b) Construcción de la barrera de contención de sedimentos para evitar su deposición final en los drenajes naturales.
- c) Construcción de barreras de contención para probables derrames de combustibles. En caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo, dependiendo de su magnitud, se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes.
- d) Los mantenimientos de la maquinaria y equipos deberán realizarse obligatoriamente en talleres fuera del área del proyecto. De requerirse en casos excepcionales el mantenimiento en el sitio, se debe contar con un área debidamente habilitada la cual tendrá pisos impermeables cubiertos de concreto o algún material absorbente (arena, arcilla, etc.) y disponer de recipientes herméticos para la disposición o reciclaje de estos desperdicios y disponer de un kit antiderrame en caso de eventos de este tipo.
- e) Los combustibles y lubricantes deben ser dispuestos en recipientes cerrados.
- f) Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante.
- g) Realizar las capacitaciones periódicas en temas relacionados con los riesgos asociados a derrames y accidentes en el transporte y manejo de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes.
- h) Se deben coleccionar todas las aguas contaminadas con cualquier sustancia química para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos o cuerpos de agua cercanos al proyecto.
- i) Todos los desechos generados durante la construcción del proyecto deberán ser recolectados, depositados en sitios de almacenamiento temporales adecuados y trasladados al sitio autorizado para su disposición final.
- j) Durante el periodo de construcción del proyecto se deben colocar letrinas portátiles para el uso de los trabajadores (una por cada 14 trabajadores).
- k) Brindar a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces

por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final de la etapa de construcción del proyecto.

- l) Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.

9.1.(c). Programa Socioeconómico

Para el control de los desperdicios generados por las actividades de la obra, así como por los trabajadores, se han identificado las siguientes medidas de mitigación a aplicar.

- ❖ Capacitar a los obreros en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de estos.
- ❖ Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo (1/15 trabajadores) durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.
- ❖ Disponer de sitios, tanques y recipientes para la disposición correcta de los mismos de los desechos generados.
- ❖ Recolectar diariamente los residuos sólidos y trasladarlos en camiones con lona o malla con una frecuencia de dos a tres veces por semana a un relleno sanitario.
- ❖ Limpiar frecuentemente el área donde se han depositado los desechos para evitar emanaciones desagradables.
- ❖ En los frentes de construcción del proyecto deberán colocarse recipientes para disponer de la basura orgánica. Además, asegurarse, que la recolección de las basuras se realice de manera periódica y continua.
Colocar letreros que informen sobre la prohibición de arrojar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada en los predios del proyecto
- ❖ Disponer de áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.
- ❖ Contar con personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.
- ❖ Recoger residuos peligrosos generados en la etapa de construcción como aceites usados, solventes, lubricantes, combustibles, pinturas, etc. y evitar que los mismos terminen en los drenajes y los cuerpos de agua cercanos.

Medidas para Reducir la Alteración del Tráfico por Congestionamiento Vehicular

Las siguientes medidas ayudarán a controlar la alteración del tráfico en las vías de acceso al proyecto.

- ❖ Coordinar el movimiento de los camiones y equipo pesado por las vías principales para que no coincidan, en la medida de lo posible, con el movimiento de otros vehículos pesados que aún están transitando.
- ❖ Priorizar el movimiento de materiales e insumos en horas de la noche.
- ❖ Evitar el movimiento de camiones y equipo pesado en las horas pico.
- ❖ Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias del contratista a lo largo de las vías utilizadas.
- ❖ Las empresas utilizadas para el transporte deberán cumplir con la reglamentación correspondiente de Pesos y Dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- ❖ Contratar a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.
- ❖ Hacer del conocimiento de los operadores de vehículos y equipo rodante tanto las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), como las regulaciones particulares de este proyecto en materia vial.
- ❖ Revisar periódicamente el estado y condiciones de conservación de los vehículos involucrados en la ejecución de los trabajos del proyecto.
- ❖ Solicitar apoyo de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) y a la Policía Nacional, para la asignación de policías de tránsito en la ruta y en las calles de acceso y salida del proyecto para facilitar la circulación en el área

Medidas para gestionar el impacto ambiental Incremento de Accidentes Vehiculares.

Para mitigar este impacto se recomienda las siguientes acciones a seguir:

- ❖ Establecer señalización de tránsito que permita orientar tanto al peatón como a los conductores.
- ❖ En caso de congestionamiento, asignar a personal que permita gestionar el flujo vehicular, permitiendo así una rápida y segura movilización de los vehículos dentro de la zona del complejo de salud.

Medidas para el Control de Cambios en el Paisaje Natural

- ❖ No apilar materiales pétreos, escombros, chatarras, basura u otros desechos.
- ❖ Permitir la regeneración natural y cuando aplique realizar tareas de revegetación en las áreas afectadas, ya sea por contaminación o pérdida accidental y que no serán parte del proyecto, preferentemente con especies nativas del área.
- ❖ Evitar la dispersión de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- ❖ Depositar el sobrante de materiales del proyecto en un solo lugar, para evitar que se altere mayormente la morfología y el paisaje natural del área.
- ❖ Remover todos los materiales e instalaciones temporales una vez finalizada la etapa de construcción. medidas señaladas en el diseño, para que la obra a construir sea amigable con el ambiente y el paisaje natural.

Medidas para Potenciar la Generación de Empleos

Es recomendable que este impacto positivo beneficie en la medida de lo posible a la población de las comunidades más próximas al área de influencia del proyecto y a los ciudadanos de nacionalidad panameña residentes en estas comunidades. Las acciones propuestas para llevar a cabo lo anterior son las siguientes:

- ❖ Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.
- ❖ Velar de que informen de manera clara, tanto los Promotores como los Contratistas, la política de contratación de mano de obra, indicando el número de puestos de trabajo requeridos y los requisitos mínimos, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales establecidos por la empresa.
- ❖ Incorporar en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población local, a través de afiches, volantes y los medios de comunicación masiva que se consideren pertinentes.

9.1.1 Cronograma de Ejecución

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FASE DE CONSTRUCCIÓN/ OPERACIÓN				
	2do Semestre 2023	1er Semestre 2024	Operación		
Programa de Control de la Calidad del Aire y Ruido, Medidas para el Control de la Contaminación Atmosférica y Sonora					
Medidas para el Control del Aumento en los Procesos Erosivos					
Programa Socioeconómico					

Fuente: Equipo Consultor

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

El siguiente componente describe el periodo recomendado para el monitoreo de los parámetros concernientes a los componentes ambientales evaluados en el EsIA, los cuales serán indicados a continuación:

Monitoreos	Período	Encargado de la gestión
Calidad de Aire	Cada seis (6) meses durante el periodo de construcción	Representante legal y/o consultor ambiental
Ruido ambiental	Cada seis (6) meses durante el periodo de construcción	Representante legal y/o consultor ambiental
Vibración ambiental	Cada seis (6) meses durante el periodo de construcción	Representante legal y/o consultor ambiental
Calidad de Agua Río India Vieja	Cada seis (6) meses durante el periodo de operación del proyecto	Representante legal y/o consultor ambiental

Fuente: Equipo Consultor.

9.2 Plan de Resolución de Posibles Conflictos Generados o Potenciales por la Actividad, Obras o Proyectos

Relacionado a este componente, es de relevancia mencionar que, cercano al área de influencia directa del proyecto, no se ubican comunidades, dado a que el proyecto se sitúa sobre fincas privadas, no obstante, la comunidad más cercana identificada es la de

Jaramillo, la cual se encuentra a una distancia considerable del área del proyecto, no obstante, se propone las siguientes acciones, a través de un Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) para evitar que se generen conflictos por el desarrollo del proyecto:

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) contiene las medidas de prevención y mitigación de los potenciales impactos sociales identificados por la ejecución del Proyecto, así como los lineamientos que regulan las relaciones entre la población y el promotor y la integración de las comunidades dentro del área de influencia directa del proyecto en las actividades de la fase de construcción de este.

En este sentido el PRC, es una herramienta de gestión de riesgos y potenciales conflictos con las comunidades asentadas en el área de influencia del proyecto.

El PRC incluye lineamientos para establecer nexos de confianza y armonía con la población involucrada, basados en el respeto a su cultura y en el apoyo al desarrollo de la misma. Así este plan es un conjunto de prácticas recomendadas “básicas” para manejar las relaciones con los actores sociales en un contexto dinámico.

La elaboración del presente documento parte del conocimiento de la situación de la población local y de las condiciones de vulnerabilidad de la población del área de influencia por la construcción del proyecto, identificados dentro de la evaluación Socioeconómica del Estudio de Impacto Ambiental, mediante el cual se busca establecer un proceso de participación ciudadana, logrando la aproximación paulatina a las comunidades aledañas, para generar lazos de relación positiva entre el promotor y las poblaciones locales.

Cuando las actividades de consulta se llevan a cabo principalmente para dar cumplimiento a las reglas y exigencias establecidas, suelen convertirse en un conjunto de reuniones públicas que se realizan una sola vez, normalmente en torno al proceso de evaluación

ambiental y social del proyecto en cuestión. Estas consultas rara vez se prolongan de manera significativa más allá de la etapa de planificación del proyecto, y casi nunca se integran en las actividades básicas de la empresa ni se evalúan en términos de su eficacia para establecer relaciones de trabajo constructivas.

Políticas de Relaciones con la Comunidad

El promotor del proyecto está comprometido en mantener altos estándares de desempeño y el uso de las mejores prácticas, al accionar de manera respetuosa tanto con las comunidades aledañas como con el ambiente; así como al trato justo con los empleados, contratistas, proveedores, autoridades, comunidades vecinas y público en general.

- Establecer lazos de solidaridad entre el **promotor del proyecto** y las comunidades aledañas al proyecto identificadas como área de influencia directa, con el objetivo de crear una cooperación mutua entre actores.
- Incentivar el desarrollo social y cultural de las comunidades de influencia directa del proyecto de manera que la intervención de la empresa en el área marque con huellas positivas su gestión en ámbitos de Salud, Seguridad y Ambiente, resaltando la responsabilidad social de la empresa.
- Mantener una participación de las comunidades en el área de influencia directa del proyecto, desde etapas de estudio del proyecto hasta la culminación de la etapa de construcción del proyecto, a manera de que se respete la diversidad cultural del área de influencia directa.

Objetivo General

- Establecer los lineamientos que permitan mantener, durante la construcción del proyecto, relaciones de respeto y confianza entre las comunidades aledañas al área de

influencia del proyecto y sus organizaciones, trabajadores, contratistas, subcontratistas y representantes del **promotor** durante el tiempo de ejecución de este.

Objetivo Específico

- ❖ Establecer metodologías que permitan mantener un constante flujo de información veraz, entre las comunidades aledañas al área de influencia del proyecto y representantes del **promotor**, considerando la diversidad cultural y étnica de los integrantes de las comunidades aledañas.
- ❖ Identificar oportunamente y prevenir posibles impactos sociales del proyecto, adicionales a los considerados dentro de la Evaluación Socioeconómica y del Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental elaborado para el referido proyecto.
- ❖ Apoyar actividades orientadas al desarrollo social de las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto.
- ❖ Considerar como primera opción la contratación de mano de obra calificada local, siempre y cuando se tenga en disposición la mano de obra requerida y en estricto cumplimiento de los requisitos establecidos por **promotor**.

Estrategias propuestas en el PRC

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) establece estrategias coherentes con la política corporativa de responsabilidad social y ambiental del promotor, enmarcadas en el respeto por el ambiente, las poblaciones y culturas asentadas en el ámbito de operaciones del proyecto o sus cercanías las cuales se enuncian a continuación:

- Estricto cumplimiento de la normatividad ambiental nacional. El **promotor**, al igual que sus contratistas, operará considerando altos estándares de trabajo en salvaguarda de los recursos naturales y de las poblaciones aledañas al área del proyecto.

- El contacto directo y transparente del **promotor**, a través de los representantes de relaciones comunitarias, con las comunidades, favorecerá la consolidación de relaciones constructivas y pertinentes entre las partes.
- Aplicación de un enfoque integral en la gestión de las normas y políticas de Relaciones Comunitarias, Salud, Seguridad y Medio Ambiente del promotor, para asegurar su cumplimiento y mantener relaciones constructivas con las poblaciones y actores sociales presentes en el ámbito del proyecto.
- Implementación de un sistema de monitoreo y evaluación interno constante, resultado de las evaluaciones periódicas del personal, actividades y demás del promotor, lo cual permitirá que el Plan de Relaciones Comunitarias se actualice y mejore periódicamente.

Contenido del Plan de Relaciones Comunitarias

Las estrategias del El PRC se concretan en programas diseñados para alcanzar los objetivos propuestos.

Los programas considerados en el PRC son:

- a) Programa de Comunicación y Participación Ciudadana.*
- b) Programa de Empleo Local.*

Los responsables de la ejecución del PRC, desarrollarán un plan operativo incorporando las acciones propuestas en todos los programas. Este Plan debe ser formulado antes del inicio del Proyecto, monitoreado periódicamente y evaluado durante la etapa de construcción y al concluir el proyecto

PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

Introducción

El programa de comunicación y participación ciudadana plantea acciones de información y diálogo que permitirán establecer los canales de comunicación entre la empresa y los grupos de interés del Proyecto.

Los grupos de interés del proyecto son diversos y responden a características culturales y étnicas diferentes, por lo tanto, el programa tendrá como principio el reconocimiento y valoración del derecho a la diversidad cultural, e implementará estrategias de comunicación pertinentes para grupos de interés.

La Participación Ciudadana es un proceso comunicacional en dos sentidos y con ésta buscamos mantener la participación de la comunidades aledañas, una comunicación fluida y conciliar la protección del medio ambiente utilizando la percepción y conocimiento que tienen las personas y grupos sociales sobre su entorno con el desarrollo de las acciones que se pretenden realizar en él. Esto favorece el ahorro de tiempo y dinero a los proyectos al evitar conflictos, adelantando medidas de mitigación para los impactos potenciales y cordialidad entre proyecto y comunidades aledañas.

Por un lado, informa a la comunidad organizada respecto al proyecto y por otro, propicia el derecho a participar permitiendo a los interesados expresar sus inquietudes durante la etapa de construcción del proyecto.

Objetivos

El plan de Participación Ciudadana del Proyecto ha definido los siguientes objetivos:

- Involucrar a la ciudadanía en lo referente al proceso de análisis de impacto ambiental, a través del intercambio de información mediante diversos métodos como: encuestas, volantes, reuniones, etc.
- Crear una atmósfera de entendimiento entre el promotor y la comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema en el sitio, sin recurrir a la intervención de alguna institución o cuerpo de justicia.
- Lograr la participación de la mano de obra calificada y no calificada local, durante la etapa de construcción del proyecto.

Ámbito de acción.

En vista al área de influencia directa (AID) del proyecto, se considerará también como primera opción de mano de obra calificada y no calificada, recurso humano del área de influencia indirecta (AII) del proyecto, durante la etapa de construcción del mismo.

En el presente proyecto los actores principales del proyecto del AID y AII están dentro del sector de estudiado.

Procedimiento Operativo del Programa

La operatividad del programa se basa en mantener una comunicación y participación efectiva de las comunidades aledañas, logrando con esto participación de la mano de obra local calificada y no calificada.

Manteniendo a la comunidad y autoridades competentes informadas de las actividades que se desarrollen, durante la fase de construcción del proyecto.

Reuniones informativas

El promotor, realizará según considere necesario, reuniones informativas con la comunidad de las áreas de influencia del proyecto, con la finalidad de permitir a los interesados conocer el proyecto desde su fase de estudio hasta la fase de construcción.

Las reuniones informativas tendrán valor en ambos sentidos de la comunicación, de manera que permitirán el flujo de información entre el promotor y las áreas de influencia tanto directa como indirecta del proyecto y viceversa.

Se empleará de ser necesario, material didáctico y equipos de apoyo visual para el desarrollo de las reuniones informativas.

El objetivo primordial de estas reuniones es mantener informados a los grupos que conforman el área de influencia del proyecto tanto directa como indirecta, de modo que la

percepción que tengan sobre el proyecto corresponda a la realidad y no a información infundada.

Se integrará hasta donde sea posible y necesario la participación de las autoridades competentes, durante las reuniones informativas que se realicen con la comunidad a fin de mantener una misma información con todos los actores involucrados durante la fase de construcción del proyecto.

PROGRAMA DE EMPLEO LOCAL.

Introducción

El programa de empleo local busca desarrollar la metodología mediante la cual se tomará como primera opción de mano de obra calificada y no calificada, la oferta laboral de las comunidades aledañas, del proyecto.

Con esto se logrará la interacción con la comunidad del área de influencia directa e indirecta en la fase de construcción del proyecto, lo que permitirá obtener efectos positivos producto de la oportunidad de empleo a la comunidad local.

De no haber disponibilidad de la mano de obra requerida dentro del AID del proyecto, se procederá a obtener la misma de personal fuera del alcance del área.

Objetivos

Promover la participación de la comunidad local como mano de obra calificada y no calificada durante la fase de construcción del proyecto, con lo que se espera minimizar conflictos de índole social con las comunidades que conforman el AID y AII del proyecto.

Ámbito de acción

Para el programa de empleo local, se considerará como primera opción la mano de obra calificada y no calificada disponible dentro del AID y AII proyecto, en calidad de mayoría

de edad y siempre y cuando cumpla con las políticas de reclutamiento del promotor y contratistas.

Procedimiento Operativo del Programa

Para hacer el programa operativo, el mismo deberá estar acorde a las necesidades de fuerza laboral de la empresa y cumplir con los requerimientos de reclutamiento de la empresa, durante la etapa de construcción del proyecto.

Reclutamiento y Selección del Personal

El proceso de reclutamiento y selección de la fuerza laboral requerida para la fase de construcción del proyecto tendrá un carácter participativo para las comunidades que conforman el AID y el AII del proyecto, para tales efectos, los miembros de la comunidad interesados en formar parte del equipo laboral de la empresa, podrán hacer llegar las hojas de vida de los posibles candidatos directamente a las oficinas administrativas del proyecto. Una vez recibidas las hojas de vida de los posibles candidatos, se procederá con una etapa de revisión y selección de los posibles candidatos según los requerimientos de recurso humano del proyecto.

Para tales efectos se considerarán los siguientes aspectos:

- Según los requerimientos de mano de obra del proyecto, calificada y no calificada, se realizará una evaluación de las hojas de vida que se hayan recibido durante la etapa de construcción del proyecto para la selección del personal.
- Se informará a las comunidades del AID y AIID del proyecto, de la necesidad de mano de obra, en el momento que se necesite la misma. Esta información se hará del conocimiento de la comunidad durante el desarrollo de las reuniones informativas que se llevan a cabo, acorde al plan de participación ciudadana.
- Los candidatos al momento de aplicar deberán tener mayoría de edad y presentar la documentación que solicite el departamento de reclutamiento del promotor y/o contratistas.

- Se establecerán, en la medida de lo posible, igualdad en la participación de hombres y mujeres, como mano de obra calificada y no calificada, atendiendo requerimientos del proyecto.

Inducción del personal y controles de primer ingreso y seguimiento

Todo personal que sea contratado como mano de obra calificada y no calificada durante la etapa de construcción del proyecto, ingresará a un programa de capacitación en temas de Salud, Seguridad, Medioambiente, el cual abarcará también temas de índole social.

Se llevará un registro del personal desde su ingreso, con el objetivo de dar un seguimiento en temas de salud ocupacional y verificar que las condiciones de trabajo sean saludables y en identificación, evaluación y control de los riesgos de trabajo, para lo cual se tomará como referencia lo descrito en el Plan de Seguridad del proyecto.

Dentro de los planes de Salud, se ingresará al personal al programa de inmunizaciones y exámenes médicos desde el inicio hasta posteriores seguimientos en concordancia con el referido plan.

9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales

Para el inventario de factores de riesgos laborales y sus consecuencias, consideramos las situaciones en tres categorías: Riesgos de sustancias, actividades de operación y Factores externos (naturales o de error humano). Permitiéndonos identificar los eventos iniciadores de situaciones riesgosas, mediante el uso del árbol de fallas.

En cuanto la significancia de los factores de riesgo, por las características de diseño, construcción y uso del proyecto, al igual que por las características de localización y ambientales del polígono, hemos determinado que todos los factores de riesgo son de mediana y baja significancia.

Tabla # 9.3-1 Riesgos Potenciales

#	Factor de Riesgo	Descripción	Consecuencia
1.	Químicos	Vapores/gases, emanados durante el uso de maquinarias y materiales como el cemento, y actividades de tirado de asfalto, otros.	Vómitos, inconciencia e incapacidad, efectos agudos y crónicos sobre la salud de trabajadores y residentes en la población y propiedades adyacentes.
2.	Físicos	Térmico (calor). Por exposición cercana a motores, maquinarias y equipos en operación y recipientes de alquitrán, o por estar en techos calientes.	Quemaduras, aumento de la temperatura corporal y/o en la temperatura del medio ambiente, sequedad en la piel y los ojos, explosión, incendios, contaminación atmosférica, incapacidades.
3.	Físicos	Ruido, vibraciones y Presión barométrica	Trauma acústico, malestar, irritabilidad, disminución
		generados por operación de los equipos.	progresiva de la audición.
4.	Locativos	Falta de orden y señalización pobre.	Choque con objetos fijos, caídas, inmersiones por choque y caídas, lesiones personales, daños materiales.

5.	Ergonómicos	Levantamiento y transportede pesos (cargas)	Problemas musculares, Dolores musculares, enfermedades de articulaciones, lesiones de columna.
6.	Condiciones deseguridad	Inadecuada puesta en práctica de medidas de seguridad, por inexistencia o por una inadecuada comunicación.	Heridas, incapacidad, muerte.
7.	Mecánicos	Inadecuado manejo de vehículos que transportanel diesel y los residuos.	Lesiones personales. Fatalidad.
8.	Psicolaborales	Sobrecarga laboral, manteniendo horarios de trabajo diurnos, cambio de faenas y por unas no buenas relaciones jerárquicas.	Fatiga, estrés, aburrimiento
9.	Mecánicos	Herramientas cortopunzantes.	Cortaduras leves o graves.
10.	Eléctricos	Conexiones eléctricas en mal estado y/o falta de línea puesta a tierra.	Descarga eléctrica, heridas, incapacidad, muerte, daños a equipos e infraestructuras

11.	Químico/Condiciones de seguridad /Eléctrico	Incendio, por descarga eléctrica o mal manejo de las fuentes de calor.	Lesiones personales, incapacidad, muerte, pérdida de materiales, daños a equipos e infraestructura, daños a la flora fauna, y cuerpos de aguas superficiales. Impacto sobre las propiedades y comunidades adyacentes.
12.	Condiciones de seguridad	Explosiones por concentración de vapores	Lesiones personales, incapacidad, muerte, pérdida de materiales, daños a equipos e infraestructura, daños a la flora y la fauna.
13	Climáticos	Terremotos	Lesiones personales, incapacidad, muerte, pérdida de materiales, daños a equipos e infraestructura, daños a la flora y la fauna.

Como enfoque general del control de riesgos, es posible reducir la exposición reduciendo la concentración o la duración o frecuencia de la tarea. Dado que la exposición en la construcción es intermitente de por sí, los controles administrativos que se basan en reducir la frecuencia o la duración de la exposición son menos prácticos que en otras industrias. Por consiguiente, la manera más eficaz de reducir la exposición consiste en reducir la concentración de riesgos. Otros aspectos importantes del control de la exposición incluyen la disponibilidad del trabajador, la educación y formación.

Para reducir la concentración de la exposición conviene considerar la fuente, el entorno en que se produce un riesgo y los trabajadores expuestos al mismo. Como regla general, cuanto más próximos a la fuente sean los controles, más eficaces serán y mejor resultado

darán. Tres son los tipos de controles que se pueden utilizar para reducir la concentración de los riesgos en el trabajo. Estos son, siguiendo el orden de mayor a menor eficacia: 1) Controles de ingeniería en la fuente, 2) controles medioambientales que eliminan el riesgo del entorno y 3) protecciones personales facilitadas al trabajador. Sobre la base de lo señalado, en el siguiente cuadro, de forma global, sin hacer una clasificación de oficios conocidos en el sector construcción (techero, plomero, electricistas, pintores, etc.)

Tabla # 9.3-2 Medidas de Prevención de Riesgos

N º	Factor de Riesgo	Descripción	Medida preventiva
1 .	Químicos	Vapores/gases/polvos, emanados durante el uso de maquinarias y materiales como el cemento, y actividades de tirado de asfalto, otros	Solicitar al contratista, Mediante contrato el buen estado de la maquinaria. Además, de rociar con agua el sitio en el momento de la implementación de actividades que emitan polvo.
2 .	Físicos	Térmico (calor). Por exposición cercana a motores, maquinarias y equipos en operación y recipientes de alquitrán, o por estar en techos calientes.	Lleva el equipo apropiado de ser necesario el acercarse a motores y maquinarias en operación.
3 .	Físicos	Ruido, vibraciones y presión barométrica generados por operación de los	Utilización de protectores de oído.

		equipos.	
4	Locativo	Falta de orden y señalización pobre	Mantener equipos, maquinarias y materiales de construcción en el sitio de almacenamiento respectivo. Instalar señalizaciones: símbolos con textos en color amarillo “ <i>precaución de obstáculos</i> ”, en las áreas del proyecto más vulnerables, donde los trabajadores y proveedores, estén más propensos de sufrir accidentes.
5	Ergonómico	Levantamiento y transportede pesos (cargas).	No mantener una misma posición por espacios muy largos e tiempo;y establecer rotación del personal en las diferentes actividades; horario flexible para pausas de descanso.
6	Condiciones de seguridad	Inadecuada puesta en práctica de medidas de seguridad, por inexistencia o por una inadecuada comunicación.	Cada día, en fase constructiva, antes de iniciar labores, dedicar 15minutos, para recordar las medidas de seguridad, señaladas en un plan de seguridad a documentar por la empresa. Además, realizar secciones de capacitación, y durante las mismas ejecutar v simulacros.
7	Mecánicos	Inadecuado manejo de vehículos que transportan eldiesel y los residuos.	Escoger personal para en transporte de hidrocarburos y materiales, que tenga la adecuadaeducación y preparación en manejoyde vehículos terrestres.

8	Sicolaborales	Sobrecarga laboral, manteniendo horarios detrabajo de tensos cambios de faenas y por unas no buenas relacion esjerárquicas.	Cumplir con un solo turno diurno. Evitar recargar de trabajo al personal con lo que se valle más haya de sus capacidades; y trabajar por que se de una buena comunicación, de tal maneraquese mantengan buenas relaciones jerárquicas.
9	Mecánicos	Herramientas corto punzantes.	Uso de guantes adecuados.

Además, cualquier tipo de derrame o escape de aceite que se presente en el área del proyecto puede significar una necesaria actuación de parte de los responsables de la ejecución del proyecto, por lo que en cualquier caso es necesaria la preparación previa o capacitación del personal que labora para contrarrestar o remediar cualquier situación imprevista que pudieran acontecer.

Los trabajadores a cargo del contratista que cooperan en la prevención de los posibles riesgos durante sus labores y recibirán la información necesaria sobreprevención de riesgos laborales y al medio ambiente. Cumplirán con todas las normas y procedimientos establecidos para la preservación del medio.

Los trabajadores darán cuenta inmediata a sus superiores de aspectos (factores de riesgo), que puedan afectarlos y al medio ambiente. Si de forma accidental se producen vertidos o fugas de aceites al suelo, el contratista deberá comunicarlo inmediatamente al responsable de los trabajos de la propiedad y tomará las medidas oportunas garantizar que el impacto sea el mínimo posible.

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Aprovechamos esta sección, para presentar una propuesta del plan de rescate y reubicación de fauna y flora, teniendo como objetivo general, el disminuir los impactos negativos que las actividades del Proyecto puedan generar sobre la vida silvestre en especial de aquellas que están protegidas por la legislación panameña.

En su momento se entregará en la dirección correspondiente del Ministerio de Ambiente, el Plan de rescate y reubicación de fauna y flora, para su evaluación y aceptación, para su consecuente implementación.

Objetivos del plan de rescate y reubicación de fauna

- Establecer las distintas actividades a desarrollar para el rescate y posterior reubicación de los especímenes que pudieran ser capturados.
- Capturar la mayor cantidad de ejemplares de la fauna de vertebrados para evitar que sean afectados por la pérdida potencial de su hábitat natural durante la etapa de construcción.
- Trasladar las especies de vertebrados capturadas a sitios donde se asegure su supervivencia en zonas cuyas características ecológicas sean similares a las del sitio del rescate.

Lugares de custodia temporal

Debido a las características del sitio y la cercanía de los sitios propuestos para la reubicación, se espera que los animales rescatados sean liberados inmediatamente después de su captura. Sin embargo, cerca al proyecto se habilitará un sitio para atender aquellos animales que puedan estar mal heridos como resultado de las actividades de tala. En el sitio se mantendrán canastas, bombas de oxígeno, terrarios, bolsas de tela y equipos en general y de primeros auxilios y médico para los animales que pudieran ser lesionados por las actividades de tala, de así requerirlo.

Posibles Sitios de Reubicación

Posteriormente a su captura, los animales serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual está localizado en áreas naturales con características ambientales similares a las presentes en el sitio de estudio, esta será una zona aprobada por el Ministerio del Ambiente (MA), la cual está destinada a la conservación. Esta área debe reunir las condiciones necesarias para brindar los requerimientos de hábitat de cada una de las especies rescatadas. Sugerimos que las áreas de reubicación para las especies estén ubicadas en los bosques de galería de la quebrada que se encuentra dentro del proyecto, aquí las actividades serán mínimas, ya que el promotor nos ha indicado que no va a ser tocada. Sin embargo, de ser necesario se aceptará cualquier sugerencia por parte del Ministerio del Ambiente (MA).

Metodología y Equipo Para Utilizar

El plan de rescate se debe ejecutar antes del inicio de la etapa de limpieza y desarraigue de la cubierta vegetal y deberá contar con la inspección previa de un profesional idóneo en la conservación, manejo y rescate de fauna, a fin de establecer el estado y diversidad de las especies, y contar con referencia actualizada antes de los trabajos de rescate. Antes del inicio de la actividad de la tala, se le brindara una charla informativa a los trabajadores sobre el plan de rescate y reubicación de la fauna que se realiza en el lugar.

Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: (a) mamíferos terrestres y arbóreos, (b) aves incapaces de movilizarse (c) reptiles y (d) anfibios.

Captura de mamíferos: Para realizar la captura de los mamíferos terrestres medianos (e.g. armadillos, perezosos, etc.) se establecerá un transepto con 30 trampas vivas tipo Tomahawk (n=20; 40 de largo x 14 de alto x 14 de ancho; medidas en centímetros) y

Sherman (n=11; 30 de largo x 9 alto x 8 de ancho; medidas en centímetros). Las trampas de cada tipo serán colocadas al menos tres días antes de la actividad de tala. Dichas trampas serán cebadas con mantequilla de maní, plátano, tuna y/o sardina, etc. Cada trampa será revisada en horas de la tarde (17:00) y en la mañana (07:00 a.m.). Los ejemplares capturados serán mantenidos en jaulas hasta el momento de su liberación, la cual se realizará en un área que contigua al proyecto, ya que cuenta con un hábitat adecuado para cada una de las especies.

mañana (07:00 a.m.). Los ejemplares capturados serán mantenidos en jaulas hasta el momento de su liberación, la cual se realizará en un área que contigua al proyecto, ya que cuenta con un hábitat adecuado para cada una de las especies.

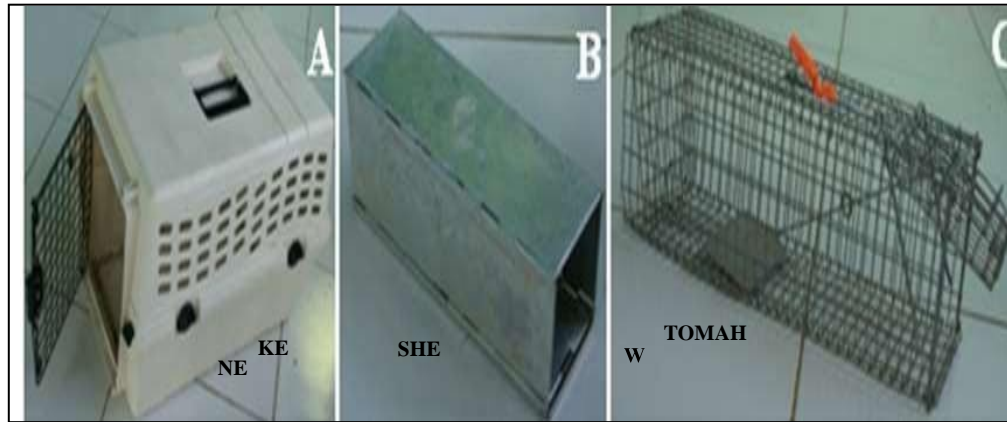


Figura #9.4-1. Vista de Kennels utilizados para el rescate. Fuente Equipo Promotor

Captura de aves: Debido a que las aves son consideradas especies de rápido desplazamiento, no se prevé la captura de estas. Sin embargo, las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes. De encontrar nidos con huevos o pichones, serán marcados con una cinta llamativa para evitar su perturbación, en este caso se debe mantener el o los árboles en pie hasta que los padres terminen de criarlos.

Captura de reptiles y anfibios: Las especies de la herpetofauna serán buscadas tanto de día como de noche. Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada o al revisar los microhábitats de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, éste será capturado manualmente; en el caso de las serpientes venenosas (coral, X), éstas serán capturadas con la ayuda de ganchos y guantes de cuero, para ser luego colocadas en sacos de tela. Las ranas, sapos y lagartijas, serán colocados en bolsas plásticas (ziploc) con vegetación húmeda en su interior.

Cuadro # 9.4-1. Propuesta de Cronograma de Ejecución del Plan de Rescate de Fauna

Actividad	Días							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Visita al área del proyecto								
Creación de base de datos								
Coordinación con el Ministerio de Ambiente.								
Ejecución del plan								
Visita diurna de coordinación								
Capturas diurnas								
Liberaciones								
Informe al Ministerio de Ambiente								
Monitoreo I								
Monitoreo II								
Monitoreo III								
Monitoreo IV								

Plan de Rescate y Reubicación de Flora

Objetivo General

Realizar un estudio prospectivo de la flora en el área del proyecto, para la elaboración del plan de rescate correspondiente y que sea presentado ante el Ministerio de Ambiente (MA) a través del estudio de Impacto Ambiental.

Resultados de Flora

Si se consideran las actividades más relevantes especificadas en el EsIA, que se han tomado en cuenta para le elaboración de este plan, y bajo conversaciones realizadas con el promotor y contratista, lo más relevante es la derriba o tala de árboles.

Para el caso de la derriba (tala de los árboles de diversos tamaños), se realizará a través de motosierra. Con base al levantamiento en campo sobre las especies existentes, se ha considerado algunos factores para la elaboración del plan de rescate de flora. Entre estos factores está el grado de conservación que presentan las especies, si están en peligro de extinción o amenazadas. Ello con la finalidad de que el plan de rescate sea efectivo, con base en los rasgos de importancia que ameritan la consideración de una determinada especie para el plan de rescate.

Cuadro #9.4-2 Metodología Plan de Rescate de Flora

Actividades del Proyecto	Descripción de la metodología para implementar	¿Cuándo?	¿Cómo?
<p>Tala o derriba de árboles</p>	<p>Cuando sean derribado los árboles que contengan especies de orquídeas y bromelias, éstas deben ser removidas de su huésped y trasladadas a su nuevo hospedero. Deben trasplantarse a un lugar adecuado y próximo que proporcione características micro ambientales similares al lugar de procedencia para su conservación (ejemplo: hospederos de la misma especie que queden en pie y próximo a donde estaban los huéspedes). Para todo ello se debe contratar personal especializado que conozca las especies y su manejo (saber su identificación sistemática), sin embargo, en esta etapa es probable que un porcentaje de este rescate no se logre adaptar a las nuevas</p>	<p>Al momento en que inicie la construcción y paralelo a la tala.</p> <p>Alternativa A: Antes de la tala, se debe escalar el árbol y rescatar las epifitas de referencia.</p> <p>Alternativa B: después de talado el árbol, y éste, se encuentre en el suelo, es más fácil acceder a las</p>	<p>Después de derribado el árbol, y este cuenta con epifitas (bromelias y orquídeas), éstas se deben remover, pero teniendo mucho cuidado en no dañar las raíces.</p> <p>Las raíces muertas deben eliminarse cuidadosamente con una herramienta filosa, preferiblemente una podadora. Si se tiene dudas sobre el estado de la raíz, no la elimine.</p> <p>Remueva las hojas que estén amarillentas o demasiado suaves, eliminando únicamente lo que pueda separarse con facilidad. Se debe cargar agua, y con un atomizador rociar las raíces, antes de desprenderla del huésped. Posteriormente, se pueden colocar en bolsas plásticas y trasladarlas al área donde serán establecidas.</p> <p>Se sugiere que la reubicación sea en un ambiente similar al que estaba, y preferiblemente árboles maduros, sanos y establecidos.</p> <p>Para el establecimiento, la planta se debe colocar en la misma posición que estaba, incluyendo sus raíces. Para amarrarlas se puede utilizar tiras de las medias que utilizan las mujeres para vestir (medias panty), pues se</p>

	<p>condiciones producto del estrés y a la fragilidad de su fisiología. Es por ello que se deben seguir las siguientes consideraciones al momento del trasplante o reubicación, más que todo durante la tala de árboles, pero cabe señalar que no todos los árboles cuentan con epifitas sobre ellos, lo que indica que el rescate sólo será ejecutado en aquellos que cuenten con epifitas.</p>	<p>epifitas para su rescate.</p> <p>Se sugiere la alternativa B.</p>	<p>degradan con el tiempo, las raíces se adhieren y estiran, lo que permite amarrar y sostener las planta sin estropearla o estresarla.</p> <p>Después de establecida se debe regar con agua para mantener la humedad, preferiblemente con el atomizador.</p> <p>Esta labor de trasplante se recomienda hacerse en horas de la tarde. Ante lo cual se sugiere llevar un registro de los lugares donde se han reubicado las especies.</p>
--	---	--	--

Fuente: Equipo Consultor.

Cuadro #9.4-3 Metodología de Trasplante y/o Reubicación

Actividades del proyecto	Descripción de la metodología a implementar	¿Cuándo?	¿Cómo?
Tala	<p>El marcaje y reubicación se limitará a nivel de brinjal de la especie que se considere. Deben trasplantarse en un lugar adecuado y próximo que proporcione características microambientales similares al lugar de procedencia (ejemplo: si está en un lugar abierto se coloca en uno abierto, etc.). El marcaje y trasplante debe ser realizado por</p>	<p>Antes de la tala se debe ir inspeccionando la presencia de estas especies, para sumar marcaje y reubicación.</p> <p>El promotor y/o el Contratista lo podrían ejecutar con el personal calificado y capacitado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La reubicación, sólo se limitará a los arbustos de estas especies. - Se sugiere que la reubicación sea en un ambiente similar al que estaba, y preferiblemente al cordón o corredor de vegetación más cercano, para de esta forma contribuir como enriquecimiento con especies nativas. - Esta labor de trasplante se recomienda hacerse en horas de la tarde. Ante lo cual se sugiere llevar un registro de los lugares donde se han reubicado las especies. - Seleccione los árboles que desee trasplantar. - Llene un cubo u otro recipiente con agua hasta la mitad para mantener húmeda las raíces. - Cave con cuidado alrededor del árbol que se va a trasplantar, usando una pala y procurando siempre la mayor amplitud y profundidad posible para evitar daños en raíces, para

	personas conozcan las y	que especies,	
--	----------------------------------	------------------	--

	debidamente capacitadas.		<p>aumentar la posibilidad de sobrevivencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ponga el árbol en el recipiente con agua, inmediatamente después de desenterrarlo. Ello no será necesario si se hace durante un día bastante húmedo. - Cave un hoyo en el sitio donde quiere trasplantar el árbol. Asegúrese que el agujero sea lo bastante grande como para acomodar todo el largo de la raíz principal el ancho de las raíces secundarias. Es conveniente colocar un poco de abono orgánico en el fondo del hoyo. - Tire agua en el hoyo antes de colocar el árbol. Esto le asegurará que tenga bastante humedad en los extremos de las raíces. - Se sugiere regar el árbol después de plantado, pero para los efectos de este plan de rescate, es recomendable realizar estas actividades en temporada de lluvia, temprano en horas de la mañana o en horas de la tarde; pero mejor aún si es durante un día lluvioso o nublado. Ello porque necesitan más agua que otros para superar el estrés del trasplante.
--	--------------------------	--	---

Fuente: Equipo Consultor.

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.

Este plan va dirigido sólo a los trabajadores del proyecto, independientes de la jerarquía; justificado en que la capacitación de éstos es de vital importancia. Los trabajadores deben estar conscientes de que están laborando en un proyecto donde existen posibilidades que surjan ciertos riesgos que incidan en el medio y en su salud; por lo tanto, deben mantener un comportamiento y actitud apropiada. De allí que los objetivos del plan son:

- ❖ Dar a conocer a los trabajadores del proyecto, los riesgos a los que está expuesto el ambiente y ellos mismos, al elaborar en una obra de la magnitud del proyecto. Además de conocer los impactos potenciales que el proyecto puede generar, al igual que las medidas de prevención y mitigación.
- ❖ Sensibilizar a los trabajadores para que puedan desarrollar su labor, tomando en cuenta las características y las medidas de protección y contingencia aplicables al sitio y tipo de trabajo.
- ❖ Los módulos o secciones de capacitación serán elaborados y desarrollados, por el responsable ambiental del proyecto o por consultoría externa. Este plan abarcará todas las áreas del saber, señaladas en el Plan de Contingencia, y otros temas como:
 1. Riesgos a los que se expone cada trabajador, según actividad y formas de prevenirlos.
 2. Aspectos ambientales que generan impactos que inciden negativamente sobre el ambiente en proyectos de construcción.

3. Medidas de seguridad.

Esta capacitación, se dará previo al inicio de la fase constructiva del proyecto y durante el desarrollo de esta, y de ser necesario durante la fase de operación. hasta confirmar que todo el personal que esté laborando en el proyecto haya participado. Se sugiere que cada grupo en entrenamiento no deberá exceder de 20 participantes, para asegurar una atención apropiada del facilitador.

Se evaluará cada evento de capacitación, una vez sea ejecutado. Al final, debe quedar un paquete mejorado de apuntes sobre la capacitación para el facilitador y para el trabajador.

Para que el programa de capacitación logre sus objetivos, el mismo contará con medidas de seguimiento como: verificar que todos los trabajadores de la obra estén participando en los eventos de capacitación, revisar periódicamente las evaluaciones de los módulos desarrollados y verificar en las áreas de trabajo, que los trabajadores, hayan incorporado lo enseñado en capacitación, como parte de sus hábitos y aptitudes.

9.6 Plan de Contingencia

El Plan de Contingencia, con el que contará la empresa promotora, se ajustará a las emergencias que puedan ocurrir durante la construcción del proyecto y durante su ocupación. Las mismas pueden ser aplicables por los dueños de apartamentos, una vez ocupado el proyecto.

Objetivos:

- ❖ Reducir al mínimo los efectos o daños al ambiente que puedan provocar los accidentes o emergencias en fase constructiva del proyecto.

- ❖ Reducir al mínimo los efectos o daños al ambiente que puedan provocar la tenencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- ❖ Lograr reducir al mínimo las heridas o lesiones provocadas por actos o situaciones inseguras en el lugar de trabajo y de residencia.
- ❖ Proveer una adecuada capacitación a los colaboradores (trabajadores) y a los posibles ocupantes del proyecto.

Para la puesta en práctica de los procedimientos a describir para cada emergencia (riesgo potencial). Primeramente, la empresa constructora, debe contar equipos y materiales. Los residentes del proyecto, una vez, organizados, también deberán contar con tales equipos, hasta donde aplique, para ellos.

Organización de una brigada de respuesta

Jefe, responsable auxiliar de rescate y desalojo, y los restantes miembros unidad de respuesta.

Equipos de emergencia que existirán en las instalaciones:

- ❖ Botiquín de primeros auxilios: Extintores de incendios tipo ABC, el número y ubicación depende de lo señalado por la norma del cuerpo de bomberos de Panamá; Kit para derrames lubricantes, aceites engrasantes y combustibles; Aserrín, Conos y cintas plásticas y Cámaras.

Procedimientos de actuación- Incendio

Previo al incendio

- ❖ Mantener siempre los extintores en buen estado, bien ubicados sin
- ❖ PRO-Bos que los oculten, estos deben ser preferiblemente tipo ABC.
- ❖ Tener a la vista, los teléfonos del cuerpo de bomberos.
- ❖ Mantenga los líquidos inflamables en recipientes cerrados y en lugares donde no representen peligro.
- ❖ Hacer revisión y reparación de las instalaciones eléctricas defectuosas.
- ❖ No usar fusibles con mayor capacidad de la requerida ni use cables pelados en instalaciones eléctricas.

- ❖ Mantener espacios despejados, libres de obstrucciones.
- ❖ Prohibir el fumar.

Durante un conato de incendio

Si algún trabajador, se ve enfrentado a un principio de incendio, deberá proceder de inmediato a comunicar la situación al jefe de la brigada de emergencia, para que de la alarma mientras que los miembros de la brigada y/o cualquier trabajador que tenga el conocimiento para extinguirlo siga estos pasos:

- ❖ Tome el extintor por la parte (válvula) y diríjase al lugar del conato.
- ❖ Colóquese frente al conato, orientado con la salida más cercana a su espalda. A una distancia aproximada de 5 pies, si es posible.
- ❖ Tire el anillo de seguridad de extintor.
- ❖ Dirija la manguera del extintor hacia la base del incendio (solo a la base, no dispare a las llamas.
- ❖ Presione la manigueta del disparador del extintor y rocíe la base del fuego con leves movimientos de derecha a izquierda hasta que el extintor quede descargado en su totalidad.
- ❖ Si el conato no fue controlado, retírese inmediatamente del lugar.
- ❖ Cerrar las tuberías que llevan líquido inflamable.
- ❖ Evacuar el lugar y ubíquese en las zonas de seguridad y espere a que se normalice la situación (resp. Auxiliar de rescate).
- ❖ Trate de controlar el pánico entre los trabajadores y vecinos de la zona (resp. Auxiliar de rescate).
- ❖ No corra, no grite, no haga ruidos innecesarios, no cause confusión.
- ❖ Si se encuentra en un lugar lleno de humo salga agachado cubriéndose nariz y boca con tela (camisa, suéter, medias, etc.) húmedo, pues el humo tiende a subir y puede morir asfixiado.
- ❖ Si su ropa se incendia no corra, arrójese al suelo y dé vueltas.
- ❖ Procure tranquilizar los compañeros (resp. Auxiliar de rescate).

- ❖ Inicie la atención de primeros auxilios a los heridos en caso de ser requerido hasta la llegada de otros grupos de respuesta (resp. Auxiliar de rescate).
- ❖ Llame al Cuerpo de bomberos. (resp: jefe de brigada)
- ❖ No obstruya la labor de los bomberos y de los grupos de emergencia (resp. Miembros de la brigada).

Después de un incendio

- ❖ Limpiar y restaurar los sitios dentro del proyecto donde se dio el incendio.
- ❖ Determinar los daños.
- ❖ Restaurar la luz y comodidades sanitarias
- ❖ Dejar secar el equipo de combate contra incendios.
- ❖ Tomar fotos y elaborar el reporte de daño a la propiedad o propiedades y de lesiones personales, y entregárselos al jefe de desalojo.

Procedimientos de actuación- Derrame o fuga de combustible y aguas residuales

Previo al derrame o fuga

- ❖ Entrenamiento al personal en procedimientos contra derrames o fuga.
- ❖ Mantenimiento de equipos
- ❖ Utilizar pequeños baldes que puedan contener el goteo de combustible o aguas residuales de sistemas de válvulas o mangueras.

Durante el derrame o fuga

- ❖ Pare el flujo, cierre todas las válvulas y taponé orificios con cualquier material que tenga disponible: cuñas de madera en vueltas en tela, pelota de caucho, tornillo con empaque, neumático inflado asegurado con bandas/tablas, etc.
- ❖ Tome fotos.
- ❖ No camine sobre lo derramado.
- ❖ Si hay cualquier peligro asociado con el derrame o fuga, todos deberían salir inmediatamente del área.

- ❖ Si es necesario, bloquear el acceso al área y poner una señal de aviso de derrame y/o fuga.
- ❖ Coloque un extintor apropiado (ABC o BC) a 10 pies del derrame o fuga cuando se trate de flujo inflamable.
- ❖ Póngase el equipo protector apropiado.
- ❖ Busque el equipo para derrame o fuga y conténgalo con una barrera de arena seca o barra de contención (Booms), para evitar que se filtre en el suelo.
- ❖ Disponga de un tanque con tapa para botar los insumos de limpieza utilizados.
- ❖ Construya, en tierra, diques, barreras de contención, etc., que pueda evitar la caída del flujo a cuerpo de agua superficial.
- ❖ Si el derrame o fuga excede la capacidad de respuesta, llame inmediatamente a los bomberos o a centros especializados en estas funciones.

Después del derrame o fuga

- ❖ En caso de derrames mayores proceda a aspirar el producto y deposítelo en un camión cisterna.
- ❖ En caso de derrames menores recoja con palas, escobillones, raquetas, etc., los residuos adheridos a las superficies circundantes o limpie el área con láminas absorbentes, arena y aserrín.
- ❖ Determine las causas del derrame o fuga. No coloque a los miembros de la brigada, ni personal colaborador a reparar si se pone en riesgo su seguridad. Asegúrese de que no hay fuentes de ignición cercanas al derrame.

Procedimientos General de evacuación

- ❖ El desalojo deberá llevarse a cabo en el menos tiempo posible, siempre salvaguardando la vida de los demás y manteniendo la calma en todo momento.
- ❖ En caso de que haya alguna ruta de escape bloqueada o que no sea posible escapar a través de esta se procederá a desalojar a las personas por cualquier salida disponible.

- ❖ Este mismo proceso deberá seguirse en caso de que ocurra alguna otra emergencia, es decir si alguien resultase herido, durante el desalojo o a consecuencia de la emergencia.
- ❖ Luego de desalojar se debe verificar que todo este lejos del área. Si existiera alguna persona atrapada deberá informarlo de inmediato a los grupos de emergencia que lleguen al área.
- ❖ No intente ser un héroe, deje las operaciones peligrosas a los profesionales

Procedimientos de Relaciones públicas

De ocurrir un incidente (incendio, derrame o fuga de combustible, aguas residuales, sabotaje, otros.) en las Instalaciones; ningún empleado está autorizado para divulgar información a los medios de comunicación u organismos competentes (Ministerio de Ambiente, Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, MINSA, otros). Solamente el Jefe de Brigada, o en su defecto quien se designe, podrá brindar información sobre el incidente.

Las siguientes informaciones deben ser tomadas en cuenta, cuando se vayan a divulgar informaciones a los medios de comunicación u organismos competentes:

- ❖ No debe especularse con relación a la responsabilidad, o a las consecuencias legales del incidente.
- ❖ No debe especularse sobre la causa o causas que produjeron el incidente.
- ❖ No expresar estimados de daños en términos de dinero.
- ❖ No expresar estimados de cuánto durarán las labores de control, limpieza, etc., ni el costo de estas medidas.
- ❖ No expresar promesas de áreas o ecosistemas visiblemente afectados por el incidente.
- ❖ No deben expresarse opiniones sobre la buena o mala actuación de los involucrados en el incidente.

9.7 Plan de Cierre

Restaurar las condiciones propicias para el restablecimiento de comunidades biológicas naturales en los sitios de trabajo.

Plan de Recuperación Ambiental Una vez terminen las actividades de construcción la empresa contratista en coordinación con el Promotor, deberán realizar una serie de acciones dirigidas a la recuperación ambiental de sitios. Estas acciones deberán ser realizadas en coordinación con las autoridades competentes, las cuales deberán incluir:

- ❖ Revegetar las áreas desnudas.
- ❖ Recolectar cualquier tipo de desecho que se encuentre en los dominios de la obra.
- ❖ Remover todo equipo o maquinaria deteriorada del sitio de trabajo
- ❖ Desconectar los sistemas de servicios básicos provisionales instalados (agua y energía eléctrica), en caso de que se hayan realizado.

Al momento del abandono se deberán tomar medidas para dejar las áreas libres de cualquier elemento que por sus características no forman parte del proyecto, al igual que de condiciones de insalubridad y riesgos potenciales de contaminación de cualquier índole. A continuación, indicamos las actividades que deberán aplicar el Promotor y contratista, en virtud del abandono del sitio de construcción.

- ❖ Demoler las estructuras temporales construidas y desmontar las que se hayan erguido.
- ❖ Remoción de los desechos y escombros resultantes de los trabajos realizados (Construcción).
- ❖ Remoción de los desechos de materiales de construcción; piedra triturada, restos de concreto, restos de madera de formaletas, remoción de tanques de agua, pilas de material acopiado en los sitios designados, etc.
- ❖ Remoción de los equipos; restos de repuestos, de cartón, plástico y acero.
- ❖ Remoción de letrinas portátiles, envases para recoger basura, tanques de agua para limpieza del personal, restos de herramientas, etc.

- ❖ Saneamiento de áreas donde hayan quedado aguas empozadas en el área de campamento o patio (Nivelación de terreno).
- ❖ Limpiar toda la superficie de terreno en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitio adecuados para su retirada posterior del sitio.
- ❖ Remover del sitio cualquier maquinaria que no pueda transportarse por sí misma
- ❖ Desconectar eficientemente todas las conexiones provisionales utilizadas para suplir el proyecto de agua potable y energía eléctrica, en caso de que existiesen.

Presentación de un informe de abandono y cierre

Una vez finalizados los trabajos de limpieza de todos los sitios utilizados por la empresa Contratista, se procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes en fotografías para corroborar la realidad de los resultados. La responsabilidad de la aplicación de las medidas propuestas en el plan de abandono, serán enteramente del contratista, bajo la supervisión del Promotor del proyecto.

9.8 Plan para Reducción de los Efectos del Cambio Climático

En cuanto a este componente, como ha sido dispuesto en párrafos previos, dado al tipo de obras el cual consiste en la adecuación de una sección del río India Vieja, para establecer una toma de agua cruda, se analiza el componente relacionado a la posibilidad de cambios en los patrones de lluvia. Dichos cambios han aumentado con el pasar del tiempo, lo que podría modificar el caudal de escorrentía en la zona. Esto hace necesario analizar la posibilidad de que dichas variaciones pudieran afectar las infraestructuras del proyecto o las condiciones existentes en los alrededores. Donde luego de las corridas realizadas donde se consideró el efecto del Cambio Climático, como fue presentado en el Estudio Hidrológico e Hidráulico adjunto en la sección de anexos, se pudo determinar que dado a las características

físicas del cauce de la fuente analizada (con taludes pronunciados en sus riveras), no se prevé incremento en cuanto al riesgo por inundaciones o afectaciones por inundaciones.

Entre las principales acciones para la reducción de los efectos del cambio climático tenemos los siguientes:

Incremento de la temperatura: En la última década se ha registrado un incremento considerable de la temperatura, aumentando la proliferación de enfermedades, incendios forestales, donde a los efectos identificados se consideran las siguientes acciones:

- ❖ El establecer un sistema de abastecimiento de agua potable, permite minimizar la posibilidad de contraer enfermedades relacionadas al agua y/o a los cambios de temperatura.
- ❖ El acceso a un sistema de hidrantes permite solventar contingencias en cuanto al incremento de riesgos de incendios.

Incremento de periodos de baja precipitación, provocando sequía: El incremento de la temperatura, provoca la disminución de las precipitaciones que producen impactos directos a los cultivos, disminuyendo la producción e incrementando la incertidumbre en cuanto a la seguridad alimentaria, para estas acciones se proponen las siguientes acciones a seguir:

- ❖ Establecer planes de educación para disminuir las técnicas de producción convencionales, reduciendo la implementación de quema y uso de agroquímicos de alto espectro que disminuya la calidad de las aguas.
- ❖ Disminución de la roza, quema y tala de árboles en la región, lo que permite establecer una reserva hídrica mejorando los microclimas en las cuencas y microcuencas.
- ❖ Implementar planes de reforestación para enriquecer los bosques riveraños de las fuentes hídricas.

9.8.1 Plan de Adaptación al Cambio Climático

La implementación del proyecto guarda relación directa con la necesidad de garantizar la seguridad hídrica, lo que daría garantía de la capacidad de la fuente de dotar al proyecto de agua potable sin disminuir la posibilidad de dotar de agua a usuarios aguas abajo.

Esto aunado a las acciones a realizar para preservar las zonas de recarga que alimentan la cuenca, incrementando los factores que potencian la sostenibilidad en cuanto al uso de este recurso, así como también permite implementar planes de producción agropecuarias, a fin de potenciar la seguridad alimentaria en la región y el país.

Respecto a las acciones que podrían implementarse como medidas de adaptación al cambio climático podemos señalar las siguientes respecto a cada sector de aplicación:

Energía

Relacionado a este componente se proponen las siguientes acciones:

- ❖ Promover la diversificación de la matriz energética.
- ❖ Eficiencia energética y implementación de técnicas constructivas que permita la racionalización de energía.
- ❖ Implementar acciones de buenas prácticas ambientales.
- ❖ Establecer políticas que promuevan la generación a base de fuentes renovables.

Alimentos, relacionado a la producción Agropecuaria

Relacionado a este componente del sistema, se proponen las siguientes acciones:

- ❖ Ejecutar a cabalidad las políticas enfocadas a la seguridad alimentaria, como el Plan Estratégico Nacional del Sector Agropecuario.

Componente Hídrico

Este componente guarda relación a las políticas propuestas por la nación para la conservación del recurso hídrico dispuestas en el Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050, la cual se comprime en las siguientes acciones:

- ❖ Establecer un modelo de gestión integrada para la conservación y restauración de cuencas hidrográficas a través de la compilación de todos los factores claves, enfocados en el desarrollo de la cultura ambiental basada en los derechos y deberes de los ciudadanos, relacionados al uso sostenible de los recursos naturales.

9.8.2 Plan de Mitigación al Cambio Climático (Incluyendo Aquellas Medidas que se Implementarán para reducir las Emisiones de GEI)

Es de relevancia mencionar que, la economía de la República de Panamá, gira a través de un motor económico enfocado a los servicios, lo que nos ayuda en gran medida a la producción de Gases de Efecto Invernadero (GEI), dado a que no es un país de base industrial. Esto se incrementa, dado a las políticas que el estado panameño enfoca en cuanto a la diversificación de la matriz energética, la cual basa su producción principalmente a energías de base renovables, donde se elevan como acciones primordiales en los siguientes sectores:

Energía

En cuanto a las medidas previstas para mitigación del cambio climático relacionado al sector energía podemos señalar las siguientes:

- ❖ Búsqueda de nuevas fuentes de energía como etanol.
- ❖ Biogas proveniente de rellenos sanitarios.
- ❖ Biogas proveniente de excretas de animales.
- ❖ Centrales hidroeléctricas (micro, mini).
- ❖ Uso de energía térmica, fotovoltaica y eólica.
- ❖ Temporizadores en los sistemas de calefacción.
- ❖ Mejor tecnología en cuanto a motores eficientes.
- ❖ Disminución de las bases de generación de productos de hidrocarburos y carbón.

Agricultura

En cuanto a este rubro, se considera las siguientes acciones:

- ❖ Mejorar la nutrición y genética del ganado rumiante.
- ❖ Establecer mecanismos de enriquecimiento de los suelos, para incrementar la producción.
- ❖ Mejores tecnologías en cuanto al almacenamiento y recolección de abonos.
- ❖ Conversión de las emisiones en biogás.

9.9 Costo de la Gestión Ambiental

Los costos ambientales que se proyectan están fundamentados en la inversión que hace el promotor en la fase de planificación y ejecución del Plan de Manejo Ambiental. Aquí no se reflejan los costos tales como el impuesto municipal, el aforo de indemnización ecológica, cargas sociales de los trabajadores, entre otros.

Lista de Precios Aproximados de la Gestión Ambiental

PLAN DE MITIGACION	COSTOS (B/.) *
Programa de protección de suelos y aguas continentales	
· Trampas de sedimentos	300.00
· Absorbentes de petróleo y barreras flotantes	1000.00
· Trampas de hidrocarburos en drenajes pluviales	200.00
· Engramado	500.00
Programa socioeconómico	
Divulgación de las preferencias en la contratación de mano de obra local	200.00
Encargado Ambiental (podría ser personal existente de la empresa promotora y en ese caso no aplica)	

· Salario por mes B/. 1,500.00 x 11.16 meses = B/. 16,740.00	16,740.00
Subtotal Medidas de Mitigación	18,940
PROGRAMA DE MONITOREO	COSTOS (B/.)
Programa de monitoreo de la calidad del aire	500.00
Monitoreo semestral de la calidad del aire -construcción (2 monitoreos)	500.00
Programa de monitoreo de las emisiones de ruido-construcción (2monitoreos)	500.00
Monitoreo de vibraciones -construcción (2 monitoreos)	500.00
Subtotal Monitoreos	2,000.00

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

El presente documento desarrolla la valoración económica de los impactos ambientales del proyecto **“TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)”** ubicado en el corregimiento de Jaramillo, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, en cumplimiento con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 marzo de 2023 para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.

Los impactos ocasionados por el desarrollo del Proyecto pueden considerarse mitigables y reversibles, pues no generarán alteraciones significativas o permanentes sobre el medio al que afectan. Aun así, en el presente estudio se establecen todas las medidas de mitigación y los planes y programas que se deberán asumir durante la construcción del proyecto.

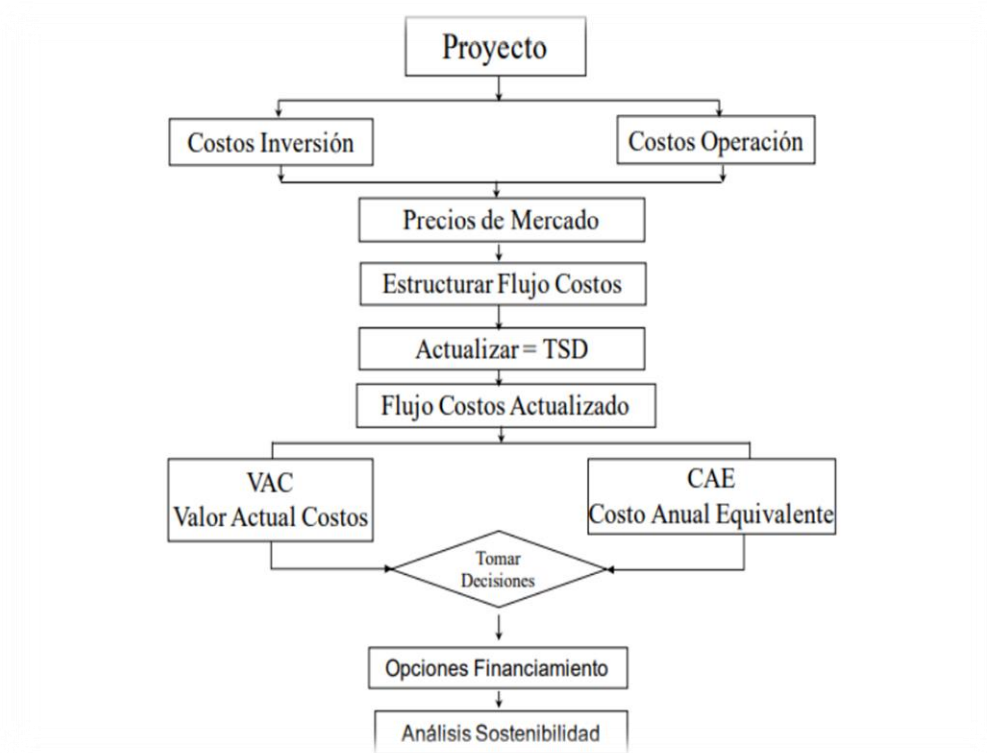
Dichos impactos pueden tener efectos ambientales o naturales (afectan el medio biofísico) y sociales (afectan la población). Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración económica o monetaria son los siguientes:

- Selección de los impactos del Proyecto a ser valorados.
- Valoración económica de los impactos y beneficios.

Para realizar el análisis del presente documento se debe tomar en cuenta la evaluación de las condiciones que debe considerar el proyecto, analizándose los escenarios existentes “sin proyecto” y “con proyecto”, evaluándose las etapas de vida del proyecto, integrándose al análisis el concepto de impacto ambiental internalizable y asumiéndose que la aplicación efectiva del PMA, produce la mitigación del impacto. Es por ello que, se puede considerar que estas intervenciones representan el costo de oportunidad de evitar el empeoramiento de la calidad y cantidad ambiental en la zona¹.

Enunciado el concepto de análisis financiero, es de importancia mencionar que, dado al tipo de proyecto que consiste en la creación de infraestructuras primarias que brindaran servicios para futuros desarrollos, condición que no prevé ingresos directos en la etapa operativa, por consiguiente se utilizó como referencia el modelo analizado en la Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas, el cual identifica para proyectos de esta índole el siguiente flujograma:

¹ Manual Técnico, Evaluación Económica de Impactos Ambientales. En proyectos Sujetos A Licenciamiento Trámites Ambientales República de Colombia, Centro de Estudios para el Desarrollo Económico Facultad de Economía Universidad de los Andes-Borrador en Discusión.



El cálculo del VAC que es el Valor Actual de los Costos, se define como: *“Es la actualización de todos los flujos futuros de costos de la alternativa seleccionada más las inversiones, bajo el supuesto de una tasa de descuento que refleje el costo social del dinero en el tiempo. Esta información nos permite comparar alternativas de proyectos en función del Valor Actual de Costos”*. La Ecuación para realizar dicho Cálculo es la siguiente:

$$VAC = I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

Donde:

I_0 : Inversión Inicial

C_t : Costo durante el periodo t

n : Vida Estimada del proyecto

i : Tasa Social de Descuento

El CAE es el Costo Anual Equivalente, el cual es el siguiente paso después del cálculo del VAC, y *“permite conocer el costo uniforme por año, referido a una tasa social de descuento que analiza la inversión al futuro sobre la vida estimada el proyecto. Este indicador al igual que el VAC permite la posibilidad de llevar a*

$$CAE = VAC \left(\frac{(1+i)^n i}{(1+i)^t - 1} \right)$$

cabo el proyecto tomando en consideración solamente el flujo de costos... ”. Utilizando la ecuación para el desarrollo de dicho cálculo es la siguiente:

Donde:

I_0 : Inversión Inicial

C_t : Costo durante el periodo t

n: Vida Estimada del proyecto

i: Tasa Social de Descuento

Selección de los impactos ambientales y sociales a ser valorados

Para seleccionar los impactos ambientales o naturales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- a. Que sean impactos directos, de moderada, alta o muy alta importancia.
- b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

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

Los impactos ambientales generados por el proyecto se detallan en el capítulo 8 del presente estudio. Dicha identificación y verificación se realiza según su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión, duración, grado de reversibilidad, entre otros. Según la Matriz de Identificación de Impactos (Conesa, 1995) presenta los impactos ambientales identificados según su grado de importancia en la sección 8.3.1 de este documento, de los cuales se estarán valorando aquellos impactos negativos con una escala de importancia de Moderada a Muy alta (> 25), la cual considera la siguiente escala de importancia:

Tabla 10.1 – Clasificación de la importancia de los impactos

Escala	Clasificación del impacto
≤ 25	Bajo (B)
$>25 - \leq 50$	Moderado (M)
$>50 - \leq 75$	Alto (A)
>75	Muy Alto (MA)

Donde los impactos identificados en el Capítulo 8, que presentan la calificación de magnitud antes descrita son las siguientes:

Tabla 10.2 - Matriz de Valoración de Impactos Ambientales (Etapa de Construcción)

Impacto / Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
R-1	(-)	1	2	1	1	D	2	1	2	1	4	19	BAJO
S-1	(-)	1	2	1	1	D	8	1	4	1	1	24	BAJO
S-2	(-)	1	2	1	1	D	8	1	1	1	1	21	BAJO
V-1	(-)	4	2	1	4	D	8	1	4	1	4	39	MODERADO
H-1	(-)	2	2	1	1	D	8	1	2	1	4	28	MODERADO
P-1	(-)	1	1	1	1	D	1	1	2	1	1	13	BAJO

Tabla 10.3 - Matriz de Valoración de Impactos Ambientales (Etapa de Operación)

Impacto / Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
S-2	(-)	1	2	1	1	D	1	1	4	1	1	17	BAJO

Fuente: Matriz de Valoración de Vicente Conesa, ajustado por el Equipo Consultor

CI = Carácter del impacto **RO** = Riesgo de ocurrencia

I = Intensidad

AC = Acumulación

EX = Extensión

RC = Recuperabilidad

SI = Sinergia

RE = Reversibilidad

PE = Persistencia

PR = Periodicidad

EF = Efecto

SF = Significancia del impacto

Por lo tanto, los posibles impactos considerados para valoración se detallan a continuación:

Tabla 10.4 Descripción de los Impactos Ambientales considerados para valoración (impacto moderado):

Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales
--------------------	--------	----------------------

Cobertura Vegetal	V-1	Pérdida de la Cobertura Vegetal
Recurso Hídrico	H-1	Modificación de la sección transversal del cauce

10.2 - Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.

Los impactos ambientales generados por el proyecto se detallan en el capítulo 8 del presente estudio. Dicha identificación y verificación se realiza según su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión, duración, grado de reversibilidad, entre otros. Según la Matriz de Identificación de Impactos (Conesa, 1995) presenta los impactos ambientales identificados según su grado de importancia en la sección 9.3.1 de este documento, de los cuales se estarán valorando aquellos impactos negativos con una escala de importancia de Moderada a Muy alta (> 25), la cual se detalla en la tabla 10.1. Donde los impactos identificados en el Capítulo 8, que presentan la calificación de magnitud antes descrita son las siguientes:

Tabla 10.5 - Matriz de Valoración de Impactos Sociales (Etapa de Construcción)

Impacto / Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
So-1	(-)	1	2	1	2	D	2	1	1	2	4	20	BAJO
E-1	(+)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
E-2	(+)	1	2	1	1	D	2	1	2	1	2	17	BAJO

Tabla 10.6 - Matriz de Valoración de Impactos Sociales (Etapa de Operación)

Impacto / Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
E-1	(+)	1	2	1	2	D	4	1	4	1	2	22	BAJO
E-2	(+)	1	2	1	2	D	4	1	4	2	2	23	BAJO

Fuente: Matriz de Valoración de Vicente Conesa, ajustado por el Equipo Consultor

CI = Carácter del impacto RO = Riesgo de ocurrencia

I = Intensidad

AC = Acumulación

EX = Extensión

RC = Recuperabilidad

SI = Sinergia

RE = Reversibilidad

PE = Persistencia

PR = Periodicidad

EF = Efecto

SF = Significancia del impacto

Como se puede observar, los posibles impactos sociales considerados se consideran de impacto bajo, por lo que no se consideran para el análisis de valoración.

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.

A continuación se describen los costos y beneficios relacionados al desarrollo del proyecto en estudio. Los costos de los impactos ambientales y sociales fueron valorados según su impacto, tomando así en cuenta aquellos impactos considerados con un impacto moderado o mayor.

Costos

I

➤ Pérdida de la Cobertura Vegetal

Para el cálculo del valor monetario del impacto por pérdida de la cobertura vegetal, aplicamos los valores de indemnización establecidos en la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, de la ANAM que fija una tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructura y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente.

Los valores establecidos en estas resoluciones son los siguientes:

- Bosque secundario intermedio = B/.3,000.00/hectárea

Tabla 10.7- Los cálculos expuestos en función de la distribución de la cobertura vegetal del proyecto, se estiman mediante la siguiente tabla

Tipo de Cobertura Vegetal	Superficie ha	Indemnización x ha	Monto B/.
Bosque secundario intermedio	0.0632	3,000.00	189.60

Fuente: Elaborado por el equipo consultor, adaptado de MiAmbiente, Resolución AG-0235-2003, resolución J.D. No 1 del 26 de febrero de 2008

➤ Modificación de la sección transversal del Cauce

El caudal medio producido en la sección transversal del cauce donde se realizará del proyecto se estima en $1.8 \text{ m}^3/\text{s}$ ($155,520 \text{ m}^3/\text{día}$). Tomando en cuenta un caudal ecológico y ambiental de $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$ ($43,200 \text{ m}^3/\text{día}$) se obtiene que el máximo caudal de uso es de $112,320 \text{ m}^3/\text{día}$, sin embargo, las infraestructuras del proyecto se realizarán para una demanda máxima aproximada de $1,135 \text{ m}^3/\text{día}$.

El valor del agua cruda en Panamá es uno de los más bajos en la región, oscilando los B/. 0.22 por metro cúbico, según estimaciones de la Regulación de Agua y Saneamiento de las Américas. Se utilizará este valor por metro cúbico, según datos aproximados para la región (ADERASA, 2015). De este modo, el valor por uso de agua cruda se calcula en un total de B/. 249.70 por día o **B/. 91,140.50** anual.

➤ **Costos de la gestión ambiental**

Como se explica en la sección 9.9 del presente estudio, existe un costo por la ejecución de la gestión ambiental, el cual se estima con un total de **B/. 22,940.00**

Beneficios

➤ **Tarifa mínima por uso del agua**

Se estima una tarifa mínima por uso del agua abastecida de B/. 0.65 por metro cúbico (ADERASA, 2015). Para un abastecimiento de $1,135 \text{ m}^3/\text{día}$ ($\approx 300,000 \text{ GPD}$) la demanda anual es de B/. $414,275 \text{ m}^3$, de manera que se espera un beneficio aproximado de $414,275 \text{ m}^3/\text{año} \times \text{B/. } 0.65/\text{m}^3 = \text{B/. } 269,278.75$ anuales.

➤ **Valor monetario por acceso a agua potable**

El agua obtenida mediante la toma de agua relacionada al proyecto en estudio será posteriormente almacenada y potabilizada de manera que pueda ser suministrada a una población mínima estimada de 300 personas en edad laboral. El acceso a un agua potable de buena calidad posee un valor intrínseco relacionado a la salud de la población debido a la

facilidad de acceso. De esta manera se puede establecer una relación entre el beneficio por el acceso al agua potable vs el costo por enfermedad relacionada al consumo de agua no tratada respectivas a un día de trabajo. Se estima que un trabajador podría ausentarse o percibir un costo laboral de al menos 5 días al año como consecuencia de ser no abastecido con agua potable o tratada. El costo por enfermedad por persona se estima en aproximadamente B/. 10.00 incluyendo consulta y medicamentos, estimado por 5 días sería aproximadamente B/ 50.00 anual. De esta manera, para una población mínima en edad laboral de aproximadamente 300 habitantes, se estima un ahorro anual de **B/. 15,000.**

Flujo de fondos:

El flujo neto económico refleja un valor económico monetario total de B/. 1,219,982.00 estimado para los primeros 10 años de vida del proyecto.

A continuación, se muestra matriz de flujo de fondos de Costo/Beneficio confeccionada para los primeros 10 años del proyecto.

10.4 Estimación de los Indicadores de Viabilidad Económica, Social y Ambiental Directos e Indirectos de la Actividad, Obra o Proyecto.

Este componente no aplica para estudios de impacto ambiental categoría II.



Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

Panamá, 23 AGO 2023

Testigos

Licdo. Jorge E. Gantes S.

Notario Público Primero

Testigos

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

A continuación, se presenta la información de los consultores y profesionales de apoyo que participaron en la elaboración del proyecto.

11.1 Lista de Nombres, Firmas y Registro de los Consultores Debidamente Notariada, Indicando el Componente que Elaboró como Especialista

Nombre	Función	Firma
Msc. Ing. Roberto Caicedo DEIA-IRC-040-2021	Coordinador, Categorización, Caracterización de Impactos. Inventario Forestal. Consultor Ambiental	
Ing. Conrado De León DEIA-IRC-047-2022	Evaluación física, socioambiental y cartografía. Consultor Ambiental, PMA.	
Mixia Libeth Murillo Ayarza DEIA-IRC-010-2023	Caracterización de Impactos, revisión y edición de estudios consultora ambiental.	



11.2 Lista de Nombres y Firmas de los Profesionales de Apoyo Debidamente Notariadas, Identificando el Componente que Elaboró como Especialista

Nombre	Componente elaborado	Firma
Lic. Dayana Rodríguez	Evaluación socioeconómica	
Lic. Virgilio Villalaz	Componente biológico (flora y fauna)	
Lic. Juan Ortega	Evaluación arqueológica	

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Virgilio A. Villalaz D.
C.T. Identidad N° 1557

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- La ejecución del proyecto denominado **“TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ),”** es económico, social y ambientalmente viable y se ajusta a las disposiciones de seguridad, sanidad y ambiente vigente en la República de Panamá.
- Los impactos ambientales negativos que se generan como parte de las acciones del proyecto son mitigables con medidas conocidas y fáciles de aplicar, lo cual está acorde con el Decreto Ejecutivo No 1 del 01 de marzo de 2023 y las Normas y Disposiciones Sectoriales y fue consignado como parte de la responsabilidad del Promotor, dentro del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que se incluye en este EsIA categoría II.

Recomendaciones:

- Cumplir con los compromisos adquiridos en la resolución aprobatoria del Estudio de Impacto Ambiental y medidas detalladas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Brindar inducción sobre seguridad, salud, higiene y ambiente a los trabajadores del proyecto. Proporcionar a los trabajadores la indumentaria de seguridad y reiterarles su uso adecuado y obligatorio.
- Desarrollar el proyecto en cumplimiento con las normas y legislaciones ambientales, de seguridad laboral aplicables al proyecto.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Ley N° 41. General del Ambiente de la República de Panamá 1 de julio de 1998.
- Decreto Ejecutivo N° 1 del primero de marzo de 2023, Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998.
- Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Que crea al Ministerio de Ambiente.
- Decreto Ejecutivo N° 57. Reglamentación de la conformación y funcionamiento de las comisiones consultivas ambientales. M.E.F.

- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, 1988, Atlas Nacional de la República de Panamá, 1988, 3ª edición, 222 páginas.
- Instituto Geográfico Tommy Guardia, Atlas de Panamá.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre. “Por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo 43 de 7 de julio de 2004. “Que reglamenta la ley 24 de 7 de junio de 1995 y dicta otras disposiciones de la vida silvestre en Panamá”.
- Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría. Provincia de Panamá, Estadísticas 2003, año 1996- 2010. Contraloría General de la República de Panamá. Panamá en Cifra, año 1996-1997-2010.
- Leslie R. Holdrige. Ecología basada en zonas de vida. JICA. San José. Costa Rica.
- Pliego de cargos para el proyecto estudio, Diseño, Construcción y Equipamiento del Nuevo Centro Femenino de Rehabilitación.
- Mapa Geológico de Panamá, escala 1:250,000, Ministerio de Comercio e Industrias.
- Mapa de clasificación de suelos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés)
- Autoridad Nacional del Ambiente, Atlas de Panamá (1995), Mapa base digitalizado de las Cartas Topográficas del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" a escala 1:250,000.
- Mapa de Clasificación de Clima según Koppen. Recuperado de la página web de hidrometeorología de ETESA
- DesInventar. (inventario de desastres), manejada por el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).
- Caracterización de la ocurrencia e impacto por desastres de origen natural en Panamá. 1990- 2013, Carlos Gordón 2014.
- Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversiones Pública, Ministerio de Economía y Finanzas, 2022 Panamá, República de Panamá.
- Matriz de Identificación de Impacto Vicente Conesa (1995).
- CONESA FERNANDEZ-VITORIA, VICENTE Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 4ta edición, 2011
- 7 Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature 387, 253–260 (1997). <https://doi.org/10.1038/387253a0>.

14. ANEXOS

14.1. Copia del Paz y Salvo Emitido por el Ministerio de 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. Volante Informativa y Encuestas de Participación Ciudadana 14.6. Plano Topográfico

14.8. Estudio Arqueológico.

14.9. Análisis de Calidad de Aire y Monitoreo de Ruido.

14.10. Análisis de Calidad de Agua

14.10. Mapas de Ubicación, Capacidad Agrológica, Geológico, Hidrogeológico y Cobertura Vegetal.

14.11. Solicitud de Evaluación.

14.12. Pasaporte del representante legal

14.13. Cédula de la propietaria de la finca

14.1. Copia del Paz y Salvo Emitido por el Ministerio de Ambiente

4/9/23, 12:48

Sistema Nacional de Ingreso

MINISTERIO DE
AMBIENTE

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo**N° 225481**

Fecha de Emisión:

04	09	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

04	10	2023
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

LUCERO HOME CORP.

Representante Legal:

SANDEEP LAL

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

Imagen

Documento

Finca

733693

1

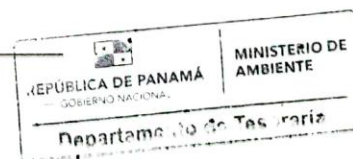
1961548

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.



**14.2. Copia del Recibo de Pago para los Trámites de Evaluación
Emitido por el Ministerio de Ambiente**

4-50218-12-004



Ministerio de Ambiente
R.U.C.: 8-NT-2-5495 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.
72180-1

Información General

Hemos Recibido De	LUCERO HOME CORP. * / 1961548-1-733693 DV 29	Fecha del Recibo	2023-9-4
Administración Regional	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí	Guía / P. Aprob.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Slip de deposito No.		B/. 1,250.00
	Slip de deposito No.		B/. 3.00
La Suma De	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 1,253.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 1,253.00

Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT 2 Y PAZ Y SALVO SLIP-60235685-60235684

Día	Mes	Año	Hora
04	09	2023	12:53:52 PM


Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon



IMP 1

14.3. Copia del Certificado de Existencia de Persona Jurídica



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS
 BETHANCOURT GUZMAN
 FECHA: 2023.06.19 16:36:14 -05:00
 MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
 LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gertrudis de Guzman

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

250978/2023 (0) DE FECHA 06/19/2023

QUE LA SOCIEDAD

LUCERO HOMES CORP.
 TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
 SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 733693 (S) DESDE EL LUNES, 25 DE ABRIL DE 2011
 - QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUScriptor: RAMSES GENERO OWENS SAAD
 SUScriptor: DAISY CHACON APARICIO

DIRECTOR / PRESIDENTE: SANDEEP LAL
 DIRECTOR: JAYANTI LAL
 DIRECTOR: ILVIS KENNION AVILA
 TESORERO: JAYANTI LAL
 SECRETARIO: JAYANTI LAL

AGENTE RESIDENTE: PATTON, MORENO Y ASVAT

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD LO SERA EL PRESIDENTE Y EN SU DEFECTO EL SECRETARIO Y EN SU DEFECTO EL TESORERO, PUDIENDO TAMBIEN EJERCER ESE CARGO CUALQUIER PERSONA QUE LA JUNTA DIRECTIVA DESIGNA CON ESE OBJETO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL MONTO DEL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERA DE DIEZ MIL 10,000.00 DOLARES AMERICANOS, DIVIDIDO EN CIENTO 100 ACCIONES COMUNES DE UN VALOR NOMINAL DE CIENTO 100.00 DOLARES CADA UNA. LOS CERTIFICADOS DE ACCIONES SOLO PODRAN SER EMITIDOS NOMINATIVAMENTE A NOMBRE DE SU DUEÑO.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA


- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 19 DE JUNIO DE 2023 A LAS 4:18 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404114381



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
 o a través del Identificador Electrónico: B3B6B3F6-26B5-40C0-B9D3-88622C77CECB
 Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
 Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

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

Y

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
COMUNISTAS

AUTORIDAD NACIONAL
DE ADMINISTRACIÓN
DE TIERRAS

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE TITULACIÓN Y REGULARIZACIÓN

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE ADJUDICACIÓN

Ley 37

PERSONA NATURAL

N° de Solicitud:
COD PROV. CONSECUTIVO AÑO
ADJ-4-460-2023
Fecha de Solicitud:
DÍA - MES - AÑO
1 - Agosto - 2023



ADMINISTRADOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS:

Quien(es) suscribe(n),

NOMBRE DE LA PERSONA SOLICITANTE		N° IDENTIDAD PERSONAL
MARIA EMPERATRIZ VEJARANO CABRERA		4-269-345
Sexo	Estado Civil	Nacionalidad
Femenino	Soltero	PANAMEÑA

¿Otros solicitantes? NO

cuya actividad económica principal es AMA DE CASA, con domicilio, para efectos de notificaciones personales, ubicado en:

PROVINCIA	DISTRITO	CORREGIMIENTO
CHIRIQUI	BOQUETE	JARAMILLO
Lugar/Barriada	Calle	N° Casa/Apto./Local
INDIA VIEJA -	-	-
Teléfono celular	Teléfono Fijo	Apartado Postal
6507-9662	6427-6327	-
Correo electrónico		
-		

Descripción: ALTO JARAMILLO, JARAMILLO.

por este medio SOLICITO a Usted la adjudicación, a título ONEROSO, de un lote de terreno cuyos datos se describen así:

INFORMACIÓN SOBRE EL TERRENO SOLICITADO			
UBICACIÓN			
Provincia	Distrito	Corregimiento	Poblado/Comunidad
CHIRIQUI	BOQUETE	JARAMILLO	INDIA VIEJA

LINDEROS		
GLOBO	PUNTO CARDINAL	LINDERO
A	NORTE	SERVIDUMBRE FLUVIAL-QUEBRADA SIN NOMBRE
A	SUR	TERRENO NACIONAL OCUPADO POR: MARIA EMPERATRIZ VEJARANO CABRERA
A	ESTE	SERVIDUMBRE FLUVIAL-QUEBRADA SIN NOMBRE
A	OESTE	SERVIDUMBRE DE 12.80 CALLE DE PIEDRA QUE VA A OTRAS FINCAS Y A ALTO JARAMILLO

con una superficie de:

Hectáreas	Metros	Decímetros
1	653	37

terreno el cual declaro está dedicado a:

USO	% APROXIMADO DE USO	USO	% APROXIMADO DE USO
GANADERIA	100		

Gaceta Oficial Digital, martes 17 de marzo de 2015

No 27741-A

Formulario Único de Solicitud de Adjudicación - Parcela Rural - ADJ-1-000-2023

OTRAS DECLARACIONES (EN CASO DE USO AGROARIO Y/O FORESTAL)					
USO	ACTIVIDAD	CANTIDAD	ACTIVIDAD REALIZADA POR EL SOLICITANTE	REALIZADA POR	VIVIENDA DE OTROS AGRICULTORES
GANADERIA	GANADO		✓		

DOCUMENTOS APORTADOS CON LA SOLICITUD		
CANTIDAD	DOCUMENTO	DESCRIPCION
	MEMORIAL DE SOLICITUD	
3	COPIA DE CEDULA / PASAPORTE	
1	PLANO ORIGINAL	
2	COPIA DE PLANO	
1	INFORME DE MENSURA	
69	FOTOGRAFIAS DEL TERRENO	
1	CD	
1	CERTIFICACION DE CASA DE JUSTICIA	
1	CERTIFICACION DE HERRETE	
1	PODER NOTARIADO A ABOGADO	
1	COPIA DE IDONEIDAD DEL ABOGADO	

FIRMAS



MARIA EMPERATRIZ VEJARANO CABRERA

Nombre Completo del Solicitante

Firma:

Maria Empetriz Vejarano Cabrera

SELLO

Eneida Robinson

Nombre Completo del funcionario que recibe:

Cargo:

Ingreso

Firma:

(Quien con su firma certifica que fue realizada personalmente)

En caso de no saber firmar:

Huella Digital del Solicitante

Nombre de quien firma a ruego	N° de Cédula	Firma
Nombre del Testigo	N° de Cédula	Firma



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

NOTARÍA PÚBLICA TERCERA

Circuito Notarial de Chiriquí

Licda. Glendy Castillo de
NOTARIA



David, Chiriquí, Calle Central
Plaza Galería Central - Local 33A

Tels.: 775-2652 / 6206-3615
E-mail: notaria publica.tercera.ch@hotmail.com

ESCRITURA N° --1039 DE -15- DE ABRIL DE 2023

POR LO CUAL:

HORARIO
Lunes a Viernes
8:00 a.m. a 5:00 p.m.
Sábado
9:00 a.m. a 1:00 p.m.

MARIA EMPERATRIZ VEJARANO CABRERA y LUCERO
HOMES debidamente representado por **SANDEEP MOHAN LAL CELEBRAN**
CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DE LOS DERECHOS POSESORIOS
CON UNA SUPERFICIE DE UNA HECTÁREA (1 HAS +00 MTS2). *-.*-.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL



NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUI

1 ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO: MIL TREINTA Y NUEVE (1039).

2 POR LA CUAL MARIA EMPERATRIZ VEJARANO CABRERA y LUCERO HOMES debidamente representado por

3 SANDEEP MOHAN LAL CELEBRAN CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DE LOS DERECHOS POSESORIOS

4 CON UNA SUPERFICIE DE UNA HECTÁREA (1 HAS +00 MTS2).

5 En la ciudad de David, Capital de la Provincia de Chiriquí, República de Panamá, a los quince (15) días del mes de

6 abril del año Dos Mil Veintitrés (2023), ante mí, Licenciada GLENDY LORENA CASTILLO LOPEZ DE OSIGIAN,

7 Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí mujer, panameña, mayor de edad, casada, residente en David, Chiriquí,

8 corregimiento de San Pablo Viejo, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal

9 número cuatro-setecientos veintiocho- dos mil cuatrocientos sesenta y ocho (4-728-2468). Comparecieron

10 personalmente: MARIA EMPERATRIZ VEJARANO CABRERA, mujer, panameña, mayor de edad, soltera, con

11 oficio comerciante, con cédula de identidad personal numero CUATRO-DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE-

12 TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO (4-269-345), con domicilio en Corregimiento de Jaramillo, Distrito de

13 Boquete, Provincia de Chiriquí; quien en adelante se denominará EL ARRENDADOR y por la otra el señor

14 SANDEEP MOHAN LAL, varón, canadiense, mayor de edad, soltero, portador de la cédula de identidad personal

15 y/o pasaporte No. GE JOTA CINCO CERO CERO SEIS CERO TRES (GJ500603), vecino de la Provincia de

16 Chiriquí, con domicilio en el Corregimiento de Jaramillo, desarrollo residencial Lucero, casa No. 8E, Distrito de

17 Boquete, Provincia de Chiriquí; quien actúa en su condición de Representante Legal de LUCERO HOMES CORP.,

18 SOCIEDAD INSCRITA EN EL REGISTRO PÚBLICO EN LA SECCIÓN DE MICROPELÍCULAS (MERCANTIL) A FICHA

19 No.siete tres tres seis nueve tres (733693); quien adelante se denominará LA ARRENDATARIA, y ambas en su

20 conjunto para los efectos de este contrato se conocerán como LAS PARTES, celebran el presente Contrato de

21 Prestación de Arrendamiento, sujeto a las siguientes declaraciones y cláusulas: PRIMERA: Declara EL

22 ARRENDADOR que es propietaria de los derechos posesorios de un terreno con una superficie aproximada de

23 UNA HECTÁREA (1 HAS +00 MTS2), con colindantes: Calle Principal Hacia La India Arriba Y El Río, localizada

24 en la comunidad la India, Corregimiento de Jaramillo, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, sobre la cual no

25 pesa ningún tipo de gravamen. Y al cual se le denominará EL TERRENO. SEGUNDA: Declara EL ARRENDADOR

26 que da en arrendamiento a LA ARRENDATARIA una porción de terreno denominada LA ZONA DE TRABAJO y

27 ZONA LÍNEA DE DISTRIBUCION DE AGUA CRUDA, (Tuberías) dentro de EL TERRENO localizado en el Corregimiento

28 de Jaramillo, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, para la instalación de un campamento temporal para el

29 trabajo, de la construcción del Dique, y acceso a la construcción y mantenimiento de la tubería que en adelante se

30 denominará las "LAS FACILIDADES". La dicha ZONA DE TRABAJO y ZONA LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA



1 CRUDA, se dejará en mejores condiciones a las actuales. **TERCERA:** Reconocen y aceptan **LAS PARTES** que la
2 ubicación de "LAS FACILIDADES" la forma y extensión se encuentra detallada en el documento denominado
3 "Croquis o Estudio de Impacto ambiental, que formará parte Integral de este contrato y es identificado como ANEXO
4 A y que durante las negociaciones para la celebración de este contrato se han conducido con apego a la ley.
5 **CUARTA:** Acuerdan **LAS PARTES:** • Que el canon de arrendamiento por el tiempo de construcción denominada
6 LA ZONA DE TRABAJO, será por un periodo de seis (6) meses, pagadero a razón de de QUINIENTOS BALBOAS/
7 CON 00/100 (B/500.00) mensuales, monto que se le será depositada dentro de los cinco (5) primeros días de cada
8 mes en la Cuenta No. cero cuatro cuatro ocho nueve siete cuatro cuatro seis dos siete dos cuatro (0448974462724),
9 a nombre de EL ARRENDADOR en el Banco General. EL ARRENDADOR acepta que este canon de arrendamiento
10 no podrá ser variado durante el tiempo que dure el arrendamiento pactado en este contrato. El mencionado canon
11 de arrendamiento será pagado o cancelado a partir del inicio del proyecto en el área. Esta fecha será debidamente
12 notificada a EL ARRENDADOR. • Que el canon ZONA LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA CRUDA Una vez construida
13 la Tubería y determinada su ubicación dentro de EL TERRENO, el canon de arrendamiento será por la suma de mil
14 B/1000.00 balboas anuales, por un periodo de tiempo de cincuenta (50) años, el cual se renovará automáticamente
15 una vez cumplido por un periodo de cincuenta (50) años más. Este monto se le pagará una vez al año depositado
16 a la Cuenta No. cero cuatro cuatro ocho nueve siete cuatro cuatro seis dos siete dos cuatro (0448974462724), a
17 nombre de EL ARRENDADOR en el Banco General. **QUINTA:** EL ARRENDADOR se obliga a arrendar la superficie
18 de ZONA DE TRABAJO metros cuadrados Del TERRENO, para "LAS FACILIDADES", por un plazo de cinco (5)
19 MES, a partir de la notificación de inicio de del proyecto en el área. **SEXTA:** EL ARRENDADOR se obliga a
20 garantizar el uso del área arrendada y acepta que EL ARRENDATARIO puede disponer sin limitación alguna de
21 está quedando además facultado para garantizar la seguridad de "LAS FACILIDADES", y ejercer las acciones
22 correspondientes ante cualquier autoridad sin requerir autorización de EL ARRENDADOR. **SÉPTIMA:** EL
23 ARRENDADOR se obliga a no ceder o transferir bajo ningún título los derechos y obligaciones derivados del
24 presente contrato, en todo o en parte, sin previo consentimiento por escrito de LA ARRENDATARIA, obligándose
25 a cubrir cualquier daño o perjuicio que causare a esta última por su incumplimiento. **OCTAVA:** Acepta EL
26 ARRENDADOR que si por algún motivo EL TERRENO resulte secuestrada, embargada o por algún motivo se
27 afectada registralmente, pagará a LA ARRENDATARIA una indemnización por la suma equivalente a la cantidad
28 que resulte de los cánones de arrendamientos que correspondan hasta completar la duración el presente contrato,
29 más una suma igual adicional, sin perjuicio de cualquier otro daño o perjuicio que se genere por este motivo.
30 **NOVENA:** Acuerdan **LAS PARTES**, que una vez finalizado el periodo de tiempo de que trata este Contrato de



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PAPEL NOTARIAL



NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ

Arrendamiento, EL ARRENDADOR, otorga permiso de acceso a EL TERRENO, a él EL ARRENDATARIO, con la finalidad de llegar y brindar mantenimiento al Dique que será Construido. **DÉCIMA: LAS PARTES** señalan como sus respectivos domicilios para los efectos del presente contrato, los siguientes: **EL ARRENDADOR** - con domicilio en Corregimiento de Jaramillo, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, emocray@hotmail.com, "**LA ARRENDATARIA**" - en Corregimiento de Jaramillo, desarrollo residencial Lucero, casa No. 8 E, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí. Para todo lo relativo a la Interpretación y cumplimiento del presente contrato, **LAS PARTES** se someten expresamente a la Jurisdicción y competencia de los tribunales de la Provincia de Chiriquí, renunciando en consecuencia a cualquier otro fuero que, en razón de sus domicilios presentes o futuros, les pudiere corresponder.

DÉCIMA: Declara **EL ARRENDADOR** que ha dispuesto otorgar testamento luego de la firma de este contrato y en virtud del término de la duración del mismo, en el cual impondrá a sus herederos la carga hereditaria de cumplir este contrato de arrendamiento hasta el término de su duración. **DÉCIMA PRIMERA: LAS PARTES** aceptan que el presente contrato de arrendamiento sea elevado a Escritura Pública en una Notaría de la Provincia de Chiriquí. Así mismo **EL ARRENDADOR** se obliga a comunicar la existencia de este contrato en el evento que decida por cualquier circunstancia vender, gravar, donar, traspasar EL TERRENO; objeto de este contrato y su incumplimiento dará derecho a **LA ARRENDATARIA** a recibir la totalidad de la suma que represente el canon por los cincuenta años de arrendamiento más una suma igual adicional. Enteradas las partes del contenido, alcance y fuerza legal del presente instrumento, lo firman en la Ciudad de David, a los quince (15) días del mes de abril de dos mil dos mil veintitrés (2023). *Esta minuta ha sido refrendada por el Lic. Moisés Iván Ríos, localizable en la Oficina 1 del Edificio Templo Lirio del Valle, Frente a la Caja de Ahorros, Ave. Principal, Bajo Boquete, Boquete, Prov. de Chiriquí, Rep. De Panamá, también localizable al número de teléfono 6427-6327, email: abogadomoisesivan@gmail.com. (FDO)*

MOISÉS IVÁN RÍOS, «DECLARACIÓN JURADA NOTARIAL: En conocimiento de las consecuencias que encierra el falso testimonio regulado por el artículo **TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO (385) (Texto único)**, del Código Penal panameño, los comparecientes manifiestan que la información contenida en este documento público es cierta y verdadera y que los dineros utilizados en esta transacción son de procedencia lícita". Leída la presente Escritura que lleva el número **MIL TREINTA Y NUEVE (1039)**, que consta de **DOS (2) página**, los otorgantes oído su contenido y encontrándola correcta, la aprobaron y firman junto con los testigos instrumentales, **JULISSA RAQUEL SOBENIS** y **CESAR ABDIEL PITY CACERES**, mujer y varón mayores de edad, panameños, soltera y casado, vecinos de esta ciudad, hábiles de este Circuito, cedulados bajo los números **CUATRO - SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE - MIL SETECIENTOS SETENTA Y TRES (4-739-1773)** y **CUATRO - SETECIENTOS DIECISÉIS - MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO (4-716-1845)**, respectivamente, por ante mí, la Notaria que doy fe.- *- La



Suscrita, Licenciada GLENDY LORENA CASTILLO LOPEZ DE OSIGIAN, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal número cuatro - setecientos veintiocho - dos mil cuatrocientos sesenta y ocho (4-728-2468), • CERTIFICA:- Que ante mí, compareció personalmente la Licenciada CRISTELA ANABEL DEL CID QUIRÓZ, mujer, panameña, soltera, mayor de edad, traductora autorizada, con cédula de identidad personal CUATRO-SETECIENTOS SEIS-MIL CIENTO SESENTA Y CUATRO (4-706-1164), residente en Alto Boquete, Alto Dorado, avenida 2 da oeste, Dúplex 2, Provincia de Chiriquí, en calidad como traductora Ad-Hoc, quien le tradujo la presente Escritura Pública (POR LA CUAL MARIA EMPERATRIZ VEJARANO CABRERA y LUCERO HOMES debidamente representado por SANDEEP MOHAN LAL CELEBRAN CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DE LOS DERECHOS POSESORIOS CON UNA SUPERFICIE DE UNA HECTÁREA (1 HAS +00 MTS2), del idioma Español al idioma Inglés, a el señor SANDEEP MOHAN LAL de generales antes descritas, quien no habla, no lee y tampoco entiende el idioma español, por tal razón se hizo asistir por una Traductora Ad-Hoc - Español al Inglés y viceversa, de generales que se detallan arriba, quien aceptó, y firmó la presente Escritura Pública, en presencia de los testigos que suscriben, de lo cual doy fe. David, 15 de abril de 2023. - respectivamente, por ante mí, la Notaría que doy fe. - LA ARRENDADORA - (Fdo)- MARIA EMPERATRIZ VEJARANO CABRERA. - EL ARRENDATARIO (Fdo) SANDEEP MOHAN LAL- Traductora (Fdo) CRISTELA ANABEL DEL CID QUIRÓZ - (Fdo.) JULISSA RAQUEL SOBENIS. - CESAR ABDIEL PITTY CACERES. - Licenciada GLENDY LORENA CASTILLO LOPEZ DE OSIGIAN, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí. - Concuerdar con su original esta primera copia que para la parte interesada expido, sello y firma, en la Ciudad de David, a los quince (15) días del mes de abril del año dos mil veintitres (2023). - *.*.*.*.*.*.*.*.*.*.*.*.*.*.*.*.*.

Mendy O. Borigian

Linda Gladys Castillo de Orjales
Notaria Pública Tercera



14.5. Volante Informativa y Encuestas de Participación Ciudadana

Volante Informativa

Con la creciente demanda de plataformas turísticas en la región los proyectos desarrollados por la sociedad **LUCERO HOMES CORP**, situado en el sector de Jaramillo, Boquete, provincia de Chiriquí y en aras de optimizar el servicio de abastecimiento y suministro de agua potable de sus instalaciones, propone el desarrollo de un nuevo sistema de captación y distribución, el cual ha definido para esta primera fase, la construcción de una nueva toma de agua, localizado en el río India Vieja, el cual tiene como objetivo la captación de aproximadamente 300,000 galones de dicha fuente y así complementar la demanda futura proyectada para dicho resort, motivo por el cual se están realizando los estudios necesarios para ejecutar el proyecto denominado **TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ).**

El proyecto contempla la construcción de las infraestructuras que componen la toma de agua cruda, las cuales ocuparán una superficie de construcción de 632 m², además del equipamiento de estas infraestructuras que permiten el uso optimizado, garantizando la sostenibilidad del recurso, así como también el aprovechamiento de usuarios aguas debajo de la toma.

Para dar gestión a los posibles impactos ambientales que podrían ser generados por el proyecto en análisis, se elaboró un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, el cual suple lo dispuesto Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

En cuanto a los posibles impactos ambientales generador por el proyecto y las medidas de mitigación propuestas a continuación se describe un extracto de estas:

Impactos Ambientales	Medidas de Mitigación
Disminución de la Calidad del Suelo.	<ul style="list-style-type: none"> Se implementará un Plan de Gestión de los residuos, con el objetivo de disminuir la contaminación difusa del suelo. Diseño e implementación de Plan de Contingencia en caso de contaminantes.
Contaminación atmosférica.	<ul style="list-style-type: none"> Se priorizará el uso de maquinaria en buen estado mecánico, en conjunto con el establecer programas de mantenimiento preventivo durante la etapa de construcción. No se realizará quema de residuos ni desechos en el proyecto.
Contaminación sonora.	<ul style="list-style-type: none"> Se establecerá un horario de trabajo en cumplimiento con la normativa aplicable y no se realizarán trabajos en horario nocturno.

	<ul style="list-style-type: none"> Se elaborará e implementará un Plan de Mantenimiento del equipo pesado, con el fin que los valores de ruidos producidos por su uso no sobrepasen el establecido en la normativa ambiental aplicable.
Aumento en los procesos erosivos.	<ul style="list-style-type: none"> Se realizará los trabajos de movimiento de tierra, en el periodo de verano y se implementará mecanismo de protección del suelo como geomembranas e hidrosiembra. Así como también se construirá siguiendo los parámetros técnicos necesarios un sistema de gestión del agua pluvial en el área de influencia del proyecto.
Disminución de la cobertura vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> El área de influencia del proyecto esta predominada por pasto, sin embargo, se implementará planes de arborización en seguimiento al diseño del proyecto.
Generación de Empleos	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar mano de obra proveniente de las comunidades aledañas al área de desarrollo de la obra.
Incremento de la Economía Local	<ul style="list-style-type: none"> Establecer coordinaciones con los municipios correspondientes, a fin de orientar la instalación de otros servicios conexos como lo son restaurantes y otros comercios.
Modificación de la Sección Transversal del Cauce (río India Vieja)	<ul style="list-style-type: none"> Establecer el diseño idóneo del sistema de retención y protección de la toma de agua cruda (dique), que de garantía del libre flujo del caudal sobre el cause natural de la fuente hídrica, garantizando la posibilidad de aprovechamiento en futuros usuarios aguas debajo de la fuente.

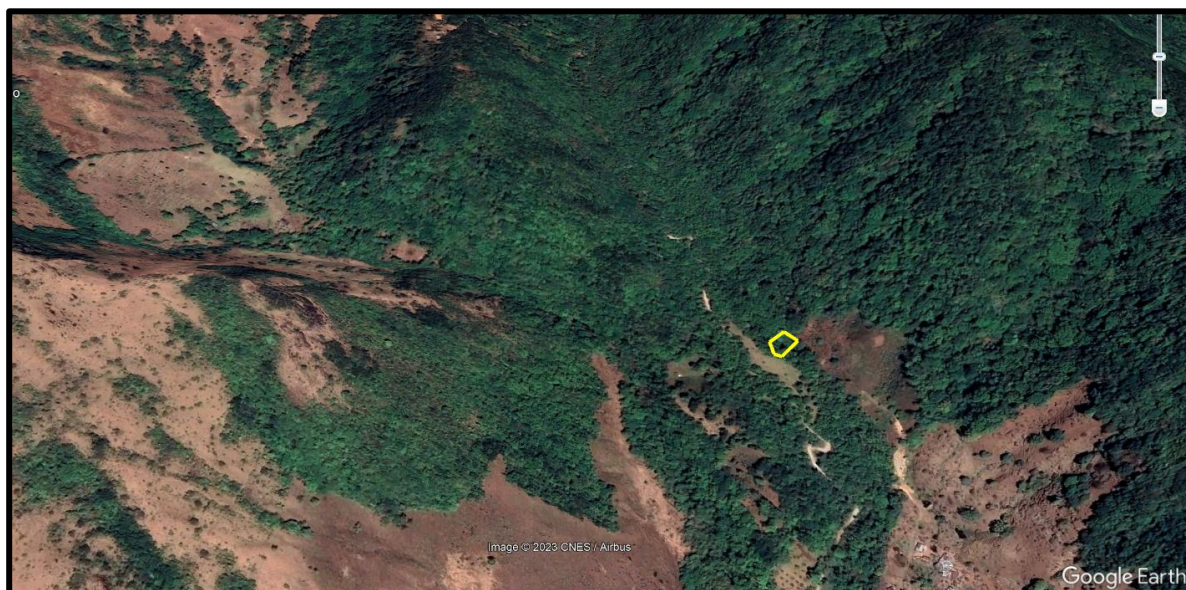


Figura #1. Vista previa del área del proyecto.

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)
Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Gelesino Jiménez
Nombre del encuestado: Relinda Miranda # Cédula/identificación del encuestado: 4-112-199

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☒ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* **Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta:

Nombre del encuestador:

Encuestador:

Cédula/identificación del encuestado:

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años

☐ 31 a 40 años

☒ 41 a 50 años

☐ Más de 50 años

Sexo: ☐ Masculino

☒ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria

☐ Secundaria

☐ Universidad

☒ Otro: *Técnicos*

¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí

☐ No

☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☐ Positivamente

☐ Negativamente

☒ No sé

¿Considera que ~~el~~ proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí

☒ No

☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí

☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí

☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

No talan árboles

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Ofelino Jiménez
 Nombre del encuestado: Carlota Barrios # Cédula/identificación del encuestado: 4-97-533

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☐ No ☒ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Adriano Jiménez
 Nombre del encuestado: Dorinda Buero # Cédula/identificación del encuestado: 4-755-602

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☐ Positivamente ☐ Negativamente ☒ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de no estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

~~_____~~

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo
 Nombre del encuestado: Diana Montero
 Encuestador: Celino Jiménez
 # Cédula/identificación del encuestado: 4-725-739

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☒ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**
Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Cederino Jiménez
 Nombre del encuestado: Virginia Ruiz # Cédula/identificación del encuestado: 4-801-2226

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☒ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de no estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO
HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo
 Nombre del encuestado: Carlos Montezuma
 Encuestador: Adriano Jiménez
 # Cédula/Identificación del encuestado: 2-706-2300

Edad: ☒ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☐ Positivamente ☐ Negativamente ☒ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de no estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Tener precaución y no contaminar las
áreas por donde vayan a pasar.

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Edwin Jiménez
 Nombre del encuestado: Felipe Conz # Cédula/identificación del encuestado: 12-704-1002
 Edad: ☒ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

No afectar el medio ambiente

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: *Jaramillo*

Encuestador: *Ceferino Jiménez*

Nombre del encuestado: *Kevin Miranda*

Cédula/identificación del encuestado:

Edad: ☒ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de no estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

*Por mantenerimiento a las áreas aledañas
de donde se extraerá el agua, y sea
sembrando árboles a la orilla del río*

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta:

Nombre del encuestado:

Encuestador:

Cédula/identificación del encuestado:

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años

☒ 31 a 40 años

☒ 41 a 50 años

☐ Más de 50 años

Sexo: ☐ Masculino

☒ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria

☒ Secundaria

☐ Universidad

☐ Otro:

¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí

☐ No

☐ No estoy seguro/a

* **Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente

☐ Negativamente

☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí

☒ No

☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí

☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí

☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Afectar lo menos terreno y flora del
lugar

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**
Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta:

Jaramillo

Nombre del encuestado:

Raquel Rodríguez

Encuestador:

Celestino Jiménez

Cédula/identificación del encuestado:

4-110-457

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☒ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☐ No ☒ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: *Jaramillo*
 Nombre del encuestado: *Haris Ledezmo*
 Encuestador: *Celestino Jiménez*
 # Cédula/identificación del encuestado: *4-812-2273*

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)
Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Celestino Jiménez
Nombre del encuestado: Genova Sarmiento # Cédula/Identificación del encuestado: 4-701-144

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* **Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de no estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo
 Nombre del encuestado: Hilberto del Carmen
 Encuestador: Cesario Jiménez
 # Cédula/identificación del encuestado: 4-793-1051

Edad: ☒ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Edelino Jiménez
 Nombre del encuestado: Paulino Blando # Cédula/identificación del encuestado: 4-119-1636

Edad: ☒ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Trabajo a los residentes de la comunidad

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Cederino Jiménez
 Nombre del encuestado: Onésimo Miranda # Cédula/identificación del encuestado: 4-137-1652

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☐ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo
 Nombre del encuestado: Andrés Hernández
 Encuestador: Geferino Jiménez
 # Cédula/identificación del encuestado: 4-251-245

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* **Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que ~~el~~ proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO
HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta:

Jaramillo

Nombre del encuestado:

Paul Barrón

Encuestador:

Celeino Jiménez

Cédula/identificación del encuestado:

4-736-106

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años

☐ 31 a 40 años

☒ 41 a 50 años

☐ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino

☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria

☒ Secundaria

☐ Universidad

☐ Otro:

¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí

☐ No

☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente

☐ Negativamente

☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí

☐ No

☒ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí

☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí

☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: *Jaramillo* Encuestador: *Guino Jiménez*
Nombre del encuestado: *Leila Samudio* # Cédula/identificación del encuestado: *4-762-569*

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☐ Positivamente ☐ Negativamente ☒ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☐ No ☒ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO
HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta:

Jaramillo

Nombre del encuestado:

Luis Samudio

Encuestador:

Cedeno Jimenez

Cédula/identificación del encuestado:

34-7541938

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☒ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☐ No ☒ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**
Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Celino Jimenez
Nombre del encuestado: Antonio Samudio # Cédula/identificación del encuestado: 4-203-482

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO
HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo
Nombre del encuestado: Evaist, Quiel Encuestador: Cefrino Jimenez
Cédula/Identificación del encuestado: 4-113-2148

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: *Jaramillo* Encuestador: *Celso Jiménez*
 Nombre del encuestado: *Julian Rodríguez* # Cédula/identificación del encuestado: *4-118-1312*

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de no estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

No afectar el ambiente

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)
Encuesta Ciudadana**

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Cedeno Jimenez
Nombre del encuestado: Roselino Santamaría # Cédula/Identificación del encuestado: 4-144-2124

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de no estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO
HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Edgardo Jimenez
Nombre del encuestado: Juan Smith # Cédula/identificación del encuestado: 1-724-731

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* **Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estará usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)
Encuesta Ciudadana**

Lugar de la encuesta: Jaramillo
 Nombre del encuestado: Alfredo Santo
 Encuestador: Roberto Jiménez
 # Cédula/identificación del encuestado: 12-742-743

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☐ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO
HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Celso Jiméne
 Nombre del encuestado: Silberto Miranda # Cédula/identificación del encuestado: 1-717-1919

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☐ No ☒ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Tomar en cuenta las peticiones de la comunidad
y otros trabajos durante su construcción
y mantenimiento.

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**
Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Colegio Simón
Nombre del encuestado: Noe Samudio # Cédula/identificación del encuestado: 46-144-38

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO
HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo
 Nombre del encuestado: Dionisio Quiel Encuestador: Cepino Jiménez
 # Cédula/identificación del encuestado: 4-269-389

Edad: ☒ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**
Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo
 Nombre del encuestado: Alcibíades Vega
 Encuestador: Cederino Jiménez
 # Cédula/identificación del encuestado: 4-160-432

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Guarde de manera adecuada las tuberías que
no afecten ningún paso.

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO
HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**
Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Celestino Jiménez
Nombre del encuestado: Denis Samudio # Cédula/identificación del encuestado: 4-144-310

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* **Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Proteger al ambiente

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)
Encuesta Ciudadana**

Lugar de la encuesta: Japirillo Encuestador: Alfredo Jiménez
Nombre del encuestado: Cristobalino Miranda # Cédula/identificación del encuestado: 4-294-123

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* **Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☐ Positivamente ☐ Negativamente ☒ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: *Jaramillo Boquete* Encuestador: *Carlos Jiménez*
 Nombre del encuestado: *Orlando José Jiménez* # Cédula/identificación del encuestado: *7021260*
 Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente al medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de no estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Proteger los Recursos naturales

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta:

Nombre del encuestado:

Encuestador:

Cédula/Identificación del encuestado:

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**
Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Cedeno Jimenez
Nombre del encuestado: Salvador Rodriguez # Cédula/identificación del encuestado: 4-235-551

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Cedrao Jiménez
 Nombre del encuestado: Guillermo Quiel # Cédula/identificación del encuestado: 4-260-486

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Contribuir a la conservación del ecosistema
en el área

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**
Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Celestino Jiménez
Nombre del encuestado: Nicolás Santos # Cédula/identificación del encuestado: 4-711-1729

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy segura/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de no estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Proteger los recursos naturales

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Cecilia Jiménez
 Nombre del encuestado: Cecilia Jiménez # Cédula/Identificación del encuestado: 82736-752

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☐ No ☒ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)



**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Gerardo Jiménez
Nombre del encuestado: Ulises Quiel # Cédula/identificación del encuestado: 492696

Edad: ☒ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años

Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:

¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO
HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: *Jaramillo Boquete*
 Nombre del encuestado: *Yoliso Quiel*
 Encuestador: *Celestino Jiménez*
 # Cédula/identificación del encuestado: _____

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de no estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)
Encuesta Ciudadana**

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Celso Jiménez
Nombre del encuestado: Victoria Miranda # Cédula/identificación del encuestado: 4-232-473

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**
Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo
 Nombre del encuestado: Rafael Araúz
 Encuestador: Celestino Jiménez
 # Cédula/identificación del encuestado: 4-706-1374

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☒ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Utilizar de manera correcta los recursos y
mano de obra de la comunidad.

.....

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO
HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)
Encuesta Ciudadana**

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Celestino Jiménez
 Nombre del encuestado: Hilma González # Cédula/identificación del encuestado: 4-134-1838

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☒ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo
 Nombre del encuestado: Raúl Santa maría Encuestador: Cedeno Jiménez
 # Cédula/identificación del encuestado: 4-352-1186

Edad: ☒ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* **Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☐ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo
 Nombre del encuestado: Fris Jiménez
 Encuestador: Celestino Jiménez
 # Cédula/identificación del encuestado: 4-805-1066

Edad: ☒ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Luj
Nc

Lugar de la encuesta: *Jaramillo*
Nombre del encuestado: *José Banzel*

Encuestador: *Coteryw Jimenez*
Cédula/identificación del encuestado: *4-715-1617*

Ec
Se
N
Z

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☒ Sí ☐ No

Z
A
I

¿Tiene conocimiento del proyecto: PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de no estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

*Buen proyecto, proteger al ambiente por su valor
este recurso que nos beneficia a todos*

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: *Jaramillo Boquete*
 Nombre del encuestado: *Yulibeth Acosta* Encuestador: *Ofelio Jiménez*
 # Cédula/identificación del encuestado: *4-836-469*

Edad: ☒ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☐ Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* **Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☐ Positivamente ☐ Negativamente ☒ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo
 Nombre del encuestado: Rubiel Salas
 Encuestador: Celeino Jiménez
 # Cédula/identificación del encuestado: 4-870-2122

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☒ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: *Jaramillo*
 Nombre del encuestado: *Kineya Palacios*
 Encuestador: *Celestino Jiménez*
 # Cédula/identificación del encuestado: *1-132-307*

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☒ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☐ Positivamente ☐ Negativamente ☒ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta:

Nombre del encuestado:

Jaramillo
Julieto Quiel

Encuestador:

Cédula/identificación del encuestado:

Osorio Jimenez
4-198-845

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años

☒ 31 a 40 años

☐ 41 a 50 años

☐ Más de 50 años

Sexo: ☐ Masculino

☒ Femenino

Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria

☐ Secundaria

☐ Universidad

☐ Otro:

¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?**

☒ Sí

☐ No

☐ No estoy segura/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente

☐ Negativamente

☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí

☐ No

☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí

☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí

☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Trabajo para las personas de la comunidad

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: *Jaramillo Boquete* Encuestador: *Cedric Jimenez*
Nombre del encuestado: *Perleto Quiel* # Cédula/identificación del encuestado: *4-38-952*

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años
Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* **Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO
HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo
 Nombre del encuestado: Dalia Serrán
 Encuestador: Geine Jiménez
 # Cédula/identificación del encuestado: 4-100-2356

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Con lo en que se respetarán las reglas y todo se
hará de manera correcta

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Celina Jiménez
 Nombre del encuestado: Emilio Quirós # Cédula/identificación del encuestado: 4-119-756

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* **Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo
 Nombre del encuestado: Parcedel Monteruma
 Encuestador: Cedeno Jimenez
 # Cédula/Identificación del encuestado: 4-235-482

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☒ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☐ Positivamente ☐ Negativamente ☒ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☐ No ☒ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☐ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☒ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)
Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: *Jaramillo*
Nombre del encuestado: *Romelia Santos*
Encuestador: *Adriano Jiménez*
Cédula/identificación del encuestado:
Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* Nota: Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Trabaja para los residentes mientras dura la dirección

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Celino Jiménez
 Nombre del encuestado: Rosa González # Cédula/identificación del encuestado: 4-211-61
 Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)?**

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Cedric Jimenez
 Nombre del encuestado: Ana Gonzalez # Cédula/Identificación del encuestado: _____

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* **Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☐ No ☒ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo
 Nombre del encuestado: Edilia Quiel
 Encuestador: Cefeino Jiménez
 # Cédula/identificación del encuestado: 4-144-672

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☒ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☐ Masculino ☒ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

* **Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☐ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☐ No ☒ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

Reforzar el área donde se vaya a tomar el
agua

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

**PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**
Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: Jaramillo Encuestador: Adrián Jiménez
 Nombre del encuestado: Marcelo Hernández # Cédula/identificación del encuestado: 4-131-723
 Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☒ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
 Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
 Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
 ¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☐ No ☒ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

Encuesta Ciudadana

Lugar de la encuesta: *Jaramillo*
Nombre del encuestado: *Calisto Quiel*

Encuestador: *Celso Jiménez*
Cédula/identificación del encuestado: *4-67-758*

Edad: ☐ Entre 18 y 30 años ☐ 31 a 40 años ☐ 41 a 50 años ☐ Más de 50 años
Sexo: ☒ Masculino ☐ Femenino
Máximo nivel de escolaridad: ☒ Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐ Otro:
¿Trabaja? ☐ Sí ☒ No

¿Tiene conocimiento del proyecto: **PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)**?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro/a

*** Nota:** Después de esta pregunta, ofrecer una breve descripción del proyecto al encuestado.

¿De qué manera considera usted que este proyecto puede afectar a la comunidad?

☒ Positivamente ☐ Negativamente ☐ No sé

¿Considera que el proyecto puede afectar negativamente el medio ambiente?

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

☒ Sí ☐ No

En caso de **no** estar de acuerdo con la realización del proyecto, ¿estaría de acuerdo en aportar, hipotéticamente, algún monto económico para la conservación del área en donde se plantea la ejecución del proyecto?

☐ Sí ☐ No

¿Qué sugeriría usted para que el proyecto se ejecute de manera social y ambientalmente sostenible?

.....

.....

.....

.....

.....

PROYECTO TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)

14.6. Plano Topográfico

14.7. Estudio Arqueológico.

Estudio de Impacto Ambiental Cat. II, Proyecto: Toma de Agua Cruda en Río India Vieja para Abastecimiento de Agua Potable en Lucero Homes (Jaramillo-Boquete, Chiriquí)

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II



INFORME TÉCNICO ARQUEOLÓGICO

Prospección Arqueológica

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto:

"TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO LA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE
AGUA POTABLE EN RESORT LUCERO GOLF & COUNTRY CLUB
(JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)",

Promotor: Lucero Homes Corp.

La Estrella, Corregimiento de Jaramillo Abajo, Distrito de Boquete, Provincia de
Chiriquí

JUAN A. ORTEGA V.
ANTROPÓLOGO

Registro Arqueológico 08-09

Ministerio de Cultura

DNPC

Mgtr. Juan A. Ortega V.

Registro Arqueológico N° 08-09

Ministerio de Cultura - DNPC

Junio 2023



Yo Lcdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la
Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos coleccionado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su
original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

Panamá **04 SEP 2023**

Lcdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

INDICE

8.4	SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS	288
8.4. 1	Resumen ejecutivo	288
8.4. 2	Descripción del proyecto	289
8.4. 3	Etnohistoria y arqueología del Gran Chiriquí	291
8.4. 4	Metodología	299
8.4. 5	Resultados de la Prospección	300
8.4.5.1.	Objetivos en campo	303
8.4.5.2.	Sistema de registro	304
8.5.4.3.	Técnicas de reconocimiento	304
8.5.4.4.	Gabinete y redacción de informe	304
8.5.4.5.	Reconocimiento arqueológico	305
8.4. 6	Medidas de mitigación para el recurso arqueológico	305
8.4. 7	Conclusiones	306
8.4. 8	Recomendaciones	306
8.4. 9	Bibliografía	307
8.4. 10	Fundamento de Derecho	309
ANEXOS		310
Archivo Fotográfico		313

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Región arqueológica Gran Chiriquí	291
Ilustración 2: Fragmento complejo Agua Buena	292

Índice de tablas

Tabla 1: Hipótesis de la radiación adaptiva	296
Tabla 2: Tabla de coordenadas de Prospección	300

Índice de mapas

Mapa 1: Ubicación Regional	290
Mapa 2: Rutas de Acceso	290
Mapa 3: Prospección.....	290
Mapa 4: Mapa de Prospección	311
Mapa 5: Recorrido de prospección	312

8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS

8.4. 1 Resumen ejecutivo

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría II denominado “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II, PROYECTO: TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO-BOQUETE, CHIRIQUÍ)”, en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

La investigación de campo dio como resultado el **No hallazgo de material cerámico o lítico** prehispánico, evidencia del período colonial o de inicio de la república dentro del polígono del proyecto.

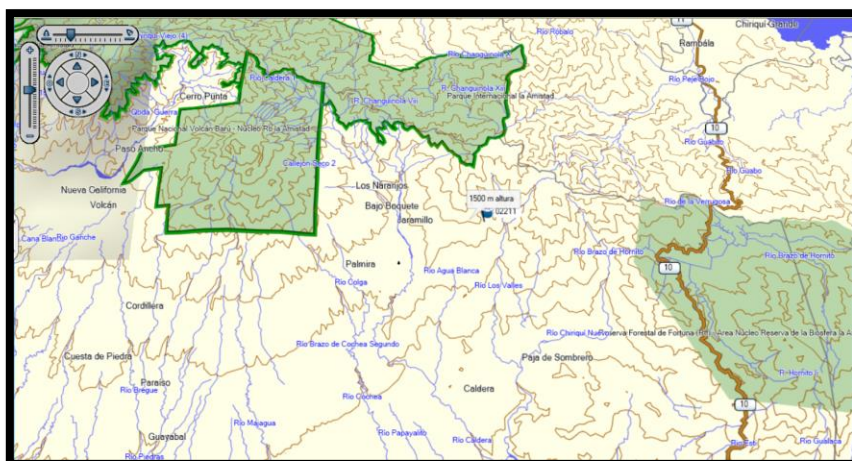
La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Ministerio de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

8.4. 2 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de edificaciones e infraestructuras, necesarias para el sistema de captación, el cual se contempla su instalación en un rango de cotas que van desde los 1210 hasta los 1390 m.s.n.m, que son los criterios de diseño considerados para que el sistema brinde las condiciones necesarias para un óptimo abastecimiento de aproximadamente 300,000 galones.

El proyecto involucra infraestructuras de obras en el cauce como, la construcción de un dique de aproximadamente 2 m de profundidad, 1.90 m aguas abajo y 2 m de dimensión, el cual tiene como objetivo fungir como infraestructura de retención temporal del flujo de la fuente y así poder mantener el caudal de diseño requerido, incrementando el espejo de agua en el sector; no obstante, es de relevancia señalar que, dicha infraestructura mantiene un diseño que no impide el libre flujo de la fuente, dado a que el periodo de retención es corto, lo que refiere a que el espejo de agua suplido el pequeño tiempo de retención supera la cresta del dique, permitiéndose el flujo del caudal sobre el cauce de la fuente hídrica.

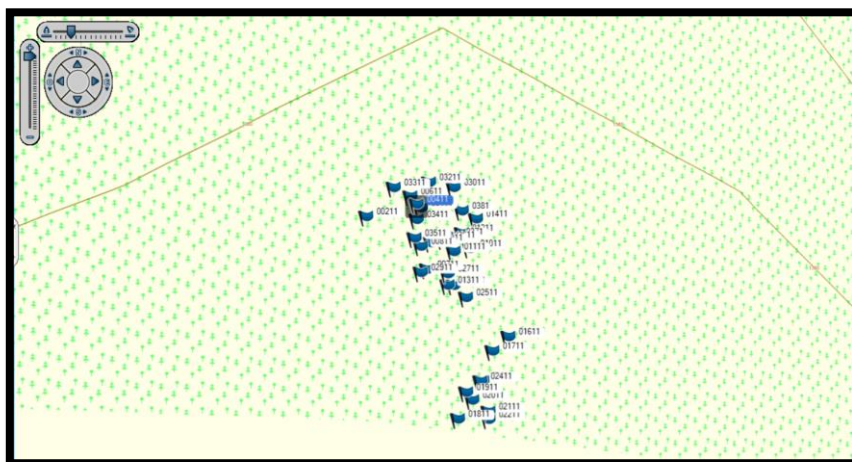
Mapa 1: Ubicación Regional



Mapa 2: Rutas de Acceso



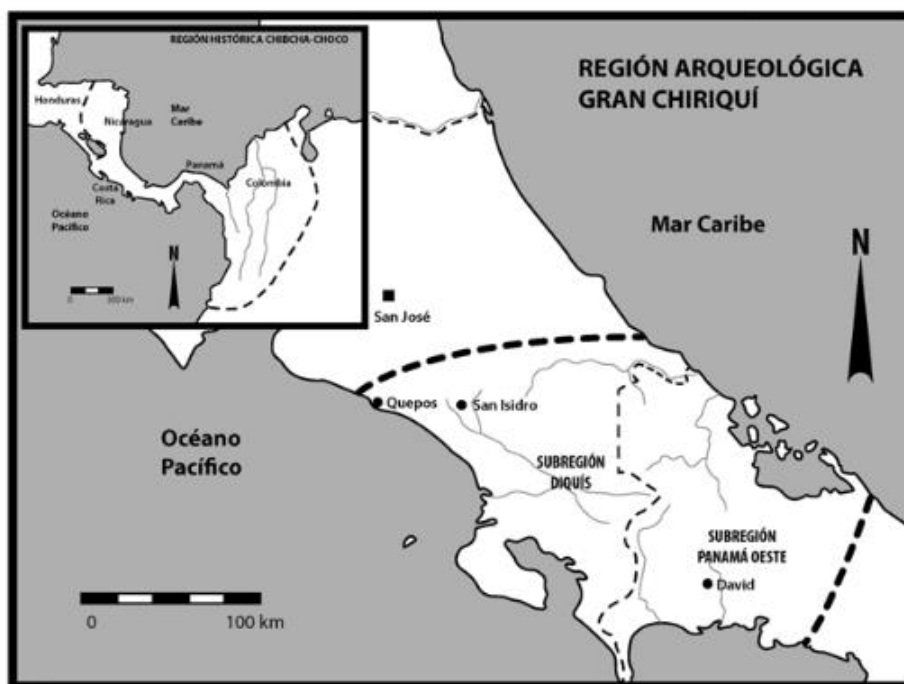
Mapa 3: Prospección



8.4.3 Etnohistoria y arqueología del Gran Chiriquí

La Región Arqueológica Gran Chiriquí como área cultural, fue propuesta originalmente para la vertiente Pacífica del sur de Costa Rica y oeste de Panamá (Haberland, 1976). Nuevos estudios también la extienden hacia el Caribe del istmo, dividida por la Cordillera de Talamanca, e incluyendo diferentes pisos altitudinales y ambientes contrastantes. Como otras áreas culturales, presenta fronteras ambiguas y diferentes distribuciones por período de los elementos considerados “distintivos”.

Ilustración 1: Región arqueológica Gran Chiriquí



Mapa de la Región Arqueológica Gran Chiriquí. Autor: Ronny Jiménez Óse, 2016

La Región Oriental o Gran Chiriquí fue una de las primeras en ser estudiada. En Chiriquí la arqueología inició a finales del siglo XIX. Thomas Joyce, realizó una comparación analítica de los hallazgos de William Holmes y George MacCurdy realizada en el siglo XIX, y consideró, aun sin implementar el fechamiento radiométrico, la relación entre

el desarrollo autóctono y los contactos e influencias externas, que superan en imparcialidad a los de muchos investigadores de décadas subsiguientes, como Samuel Lothrop y Alain Ichon (Cooke y Sanchez, 2004).

Sin embargo, no fue sino hasta la década de 1930 que esta provincia conociera una investigación profesional cuando Sigvald Linné estudió entierros cerca de Boquete. y se logró simplificar la clasificación tipológica establecida por Holmes y MacCurdy (Cooke y Sanchez, 2004).

Hacia 1949 los esposos Matthew y Marion Stirling, descubrieron en Barriles una plataforma de piedras, al parecer ritual, así como entierros en urnas cerámicas decoradas con incisiones (Torres de Arauz, 1972). Los diferentes hallazgos en Chiriquí cautivaron la atención del investigador alemán Wolfgang Haberland quien realizó excavaciones en emplazamientos mortuorios y basureros en Chiriquí y áreas adyacentes de Costa Rica. Haberland definió dos estilos de la alfarería formativa en Chiriquí, según él, antes del 500 d.C.: Concepción (o Grupo Solano) y Aguas Buenas.

Sin embargo, la carente contextualización de este material, aunada a la falta de fechas radiocarbónicas confiables, hizo difícil la evaluación de si Concepción fuera más antigua que Aguas Buenas o si ambas fueran coetáneos estando éste restringido a la cordillera y aquél a las llanuras y estribaciones suroccidentales de la provincia a donde había llegado procedente de las provincias centrales (Cooke y Sanchez, 2004). (ver ilustración 2)

Ilustración 2: Fragmento complejo Agua Buena



Figura 5. Fragmentos del Complejo cerámico Aguas Buenas, subregión Arqueológica Diquís. Foto: Francisco Corrales. Año, 2015.

Hacia la década de los años sesenta Charles McGimsey sondeó el área comprendida entre las puntas Burica y Mariato. En este proyecto participó la arqueóloga panameña, Olga Linares, quien analizó los materiales culturales hallados en cuatro sitios en la costa e islas de Chiriquí, y quien es un icono en las investigaciones arqueológicas de esta región occidental de Panamá.

Linares estableció la primera secuencia cultural radiométricamente confirmada para esta provincia, la cual constó de tres fases: Fase Burica (500 - 800 d.C.), Fase San Lorenzo (800 - 1200 d.C.), y Fase Chiriquí (1200 - 1520 d.C.). Además, incluyó en su estudio la publicación de Anthony J. Ranere sobre la distribución de la cerámica en 20 sitios adicionales en la costa de Chiriquí (Cooke y Sanchez, 2004)

Entre 1970 y 1972 Linares en su proyecto enfocado hacia la “ecología cultural” dedicó la primera temporada (1970) a la Península de Aguacate (Bocas del Toro) donde el geógrafo norteamericano Leroy B. Gordon ya había localizado algunos concheros, así como en la excavación en Cerro Brujo, trabajada con mayor científicidad, propia de la corriente epistemológica de la Nueva Arqueología - trincheras trazadas de acuerdo a estratos naturales

e intercaladas con descapotes efectuados a fin de localizar viviendas; el uso de cernidores para recoger todos los restos orgánicos tirados en los basureros adyacentes a éstas; el escrutinio de fotos aéreas.

En 1971, Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño (8,5 hectáreas), así como la existencia de un montículo y plaza rituales asociados con columnas de piedra. Al año siguiente, localizaron 45 sitios arqueológicos, en un área de 62 km² entre Cerro Punta y El Hato del Volcán, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores a los 2,000 m. De acuerdo con la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad de Barriles (Nueva California y El Hato) a donde los primeros inmigrantes habrían llegado durante el inicio de la era cristiana cuando estaba de moda la cerámica Concepción. De acuerdo con las investigaciones de Olga Linares, Barriles era el único sitio verdaderamente ceremonial en un territorio bastante extenso. (Cooke y Sánchez, 2004)

Continuando con las prospecciones, Linares descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica en Sitio Pittí - González (Cerro Punta), que muy posiblemente comprobaba la última erupción del volcán Barú (600 a 700 años d.C.) - que igualmente se observó en una estratificación sobre una zona de ocupación en Barriles, además argumentó que, después de este evento telúrico, el valle de Cerro Punta se despobló y no se reocupó, aunque sí Barriles, donde se constató una leve ocupación sobre la capa de pómez asociada con una fecha de 1210 ± 150 d.C. (Linares y Ranere, 1980)

De acuerdo con las conclusiones de Linares, la agricultura sedentaria en esta área de Gran Chiriquí se habría desarrollado en las estribaciones y cordillera baja, con base en una horticultura surgida durante la fase precerámica Boquete (2,300-300 a.C.). Grupos

procedentes de esta región pudieron haberse dispersado hacia las montañas húmedas arriba de los 1,000 metros sobre el nivel del mar durante el primer milenio a.C.

Para el 600 d.C emigrantes de las llanuras y áreas adyacentes ya pobladas se habrían asentado en la costa e islas de Chiriquí en tanto que otros grupos que representaron la misma tradición cultural habrían bajado desde la cordillera hasta la zona lagunera de Bocas del Toro aunque, en este último caso, es posible que el móvil principal no hubiese sido la búsqueda de nuevas tierras, sino la erupción del volcán Barú. Linares demostró que los habitantes prehispánicos de Bocas del Toro no padecieron una crisis de proteína, sino que se beneficiaron de abundantes recursos equitativamente distribuidos, como conchas, pescado, tortugas marinas, manatíes, ñeques, conejos pintados, tubérculos y corozos y sabia de palmas (Linares y Ranere, 1980), lo cual condujo a patrones culturales conservadores y estables y una densidad de población baja.

Por otro lado, el arte de Barriles da la contundente impresión de que trata de un grupo de agricultores conocedores del maíz y expansionistas que vivían en centros socioeconómicos como Barriles y que ejercieron alguna especie de influencia (tal vez, coercitiva) sobre los habitantes de aldeas vecinas. (Linares, 1980)

Anthony Ranere (1973) en 1971 descubrió estratos precerámicos en cuatro abrigos rocosos en el valle del río Chiriquí, arriba de Caldera, identificando en ellos dos conjuntos de utensilios de piedra tecnológica y cronológicamente diferentes entre sí. La más antigua (Fase Talamanca; 4,600-2,300 a.C.) constó de un instrumental de rocas duras ígneas utilizado para hacer trabajos en madera. En la subsiguiente fase, Boquete (posiblemente 2,300-300 a.C.), aparecieron nuevas clases de herramientas incluyendo hachas, pequeñas cuñas bifaciales y vasijas de piedra.

Aunque no se encontraron huesos de animales en los abrigos debido a la acidez de los suelos, abundantes restos carbonizados de corozos de palmas, nances y algarrobos señalaron que las personas que se guarecían allí eran recolectores y cazadores que buscaban su sustento en bosques premontaños húmedos alejados de la costa, razón por la cual Ranere propuso que pertenecían a la Tradición Arcaica de las Selvas Tropicales (Ranere, 1973)

Olga Linares y Anthony Ranere se valieron de datos obtenidos de las temporadas de campo en las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro para proponer una hipótesis general para la dispersión y diversificación de grupos de agricultores y alfareros en el Panamá occidental, dichos resultados resumidos fueron expuestos por Cooke y Sanchez en 2004, y que a continuación presentamos.

Tabla 1: Hipótesis de la radiación adaptiva

Etapa 1 (3000-2150 a.P.)	La agricultura sedentaria basada en el maíz se desarrolló originalmente en las estribaciones y cordillera baja de Chiriquí y zonas adyacentes de Costa Rica con base en una horticultura surgida en tiempos precerámicos.
Etapa 2 (2150-1750 a.P.)	Emigrantes originarios de dicha región se dispersaron hacia la cordillera arriba de los 1000 msnm y, al mismo tiempo, hacia la costa de Chiriquí e islas del Golfo de Chiriquí. Ya se habían desarrollado variedades de maíz adaptadas a un clima fresco y húmedo.
Etapa 3 (1750-1350 a.P.)	A medida que la población asentada originalmente en la región de El Hato se acrecentaba, buscaba tierras nuevas en el valle vecino de Cerro Punta, de manera que, cuando el volcán Barú hizo erupción para 1350 a.P. había muchas aldeas y caseríos, cuya población se estimó en 2430 con una densidad de 39 personas/km ² . El área de El Hato conoció las aldeas más grandes, de las cuales una —Barriles— se convirtió en el eje social y político de toda la zona. ^{121,122,123}
Etapa 4 (1350 a.P.)	Tal vez impulsados por la erupción del Barú, grupos de emigrantes se establecieron en la zona lagunera de Bocas del Toro. Hacían las mismas clases de cerámica que los pueblos de las tierras altas chiricanas.
Etapa 5	El desarrollo social y económico de los grupos asentados en las vertientes del Pacífico y del Atlántico se divergió debido a que las características ambientales de cada zona se relacionaron diferencialmente, tanto con el tamaño, grado de nucleación y permanencia de los asentamientos, como con los sistemas primarios de alimentación. Sin embargo, dichas diferencias sociales y de subsistencia no impidieron que todas estas comunidades siguieran manteniendo relaciones de trueque, así como lazos de parentesco y remembranzas de tradiciones compartidas y de un origen común.

Propuesta por Olga Linares y Anthony Ranere con base en los resultados de sus investigaciones en Chiriquí y Bocas del Toro (1969-1972)

Después de trabajar como arqueólogo contratista en el INCUDE en 1973 y como asistente de Junius Bird, Cooke ejecutó estudios de impacto ambiental para el IRHE, incluido uno en el área de Fortuna donde ubicó el segundo **sitio a cielo abierto** de la *Fase Talamanca* (Hornito [HO-1]), fechado entre el 4,700 y 3,400 a.C². En la sección A, de este informe sobre Los recursos arqueológicos de El Valle de la Sierpe, Provincia de Chiriquí (14 al 22 de febrero de 1976). Cooke realizó un reconocimiento en el área del embalse de la Hidroeléctrica Fortuna, en donde describió que se encontró con problemas tales como la topografía, la vegetación y el clima. Para lo cual realizó un reconocimiento del terreno de las áreas expuestas por la tala y la ganadería.

Al norte del poblado de Paja de Sombrero (al suroeste del embalse), Antony Ranere excavó en 1971 cinco pequeños abrigos de piedra, los cuales constuvieron depósitos culturales que datan entre 5,000 A.C. y 300 D.C. El material estudiado fue dividido en dos fases precerámicas: la más antigua, la Talamanca, fechada tentativamente entre 5,000 y 3,000 A.C., parece presentar un período pre-agrícola, durante el cual los ocupantes de los abrigos vivían de la cacería de animales pequeños y de la recolección de plantas silvestres; la subsiguiente fase Boquete, en el sitio I se ubicó en las coordenadas UTM Nad 27 Canal Zone 361750 E – 966720 N, el sitio II se ubica en las coordenadas 362150 E 966710 N, el sitio III

² Cooke, R. G. (1977a). Recursos arqueológicos. Apéndice 7: evaluación ambiental y efectos del Proyecto Hidroeléctrico Fortuna. *Lotería*, 254-256, 399-444.

se ubica en las coordenadas 355500 E – 977600 N, el sitio IV 365180 E – 965720 N, el sitio V 366100 E – 965200 N.

En la region de Hornito se realizo una prospección en 1978, en la zona de la Sierpe, la zona de operaciones se trasladó a la región comprenidda por al carreteras de acciso a la casa de maquinas y a la misma represa. Esta región se le llama popularmente Hornito, en donde al primer sitio se le denomino HO-1 364450 E - 956480 N, no se encontraron tiestos de cerámica, sugiere que se trata de un depósito precerámico, en el río chiriquí superior, Ranere aisló dos componentes precerámcios: el primero daata entre 5,000 y 2,000 A.C. (La fase talamanca) y el segundo entre 2,000 y 5,000 A.C. (La fase Boquete) (Ranere, 1972). La muestra recogidad superficialmente incluye 82 objetos de andesitas y 16 calcedonias. El sitio HO-2 se localiza en las coordenadas UTM NAD 27 Canal Zone HO 2: 364300 E – 956900 N, HO-3 363850 E – 957450 N, HO-4 362450 E -957825 N, HO-5 366770 E – 956900 N, HO-6 366250 E 957430 N, HO-7 366000 E – 958150 N, HO-8 (No hay coordenada en el informe). HO-9 365850 E – 958800 N, HO – 10 367350 E 958800 N

8.4. 4 Metodología

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocerlos factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estadio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica, con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación.

1. Antes de iniciar las tareas de campo se procuró la identificación de geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como

sitio de ocupación humana en el pasado. (p.e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.).

2. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio donde se realizó la prospección.

3. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

8.4. 5 Resultados de la Prospección

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84 utilizando el programa MAP SOURCE. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese haber sido utilizada para asentamiento u otro tipo de actividades humanas en el pasado.

Se realizó la prospección en el área destinada al proyecto de forma superficial y subsuperficial en donde nos percatamos que las intervenciones antrópicas son variadas, desde la utilización del espacio para la agricultura extensiva hasta la ganadería. (Ver Tabla 2).

Se verifico la orilla de una quebrada que atraviesa la propiedad con la idea de poder identificar algún sitio con características arqueológicas, lo cual resulto negativo de evidencia prehispánica o colonial alguna. Se tomaron un total de 36 (treinta y seis) coordenadas, verificando cada sondeo con la intención de poder ubicar alguna evidencia con características arqueológicas.

Tabla 2: Tabla de coordenadas de Prospección

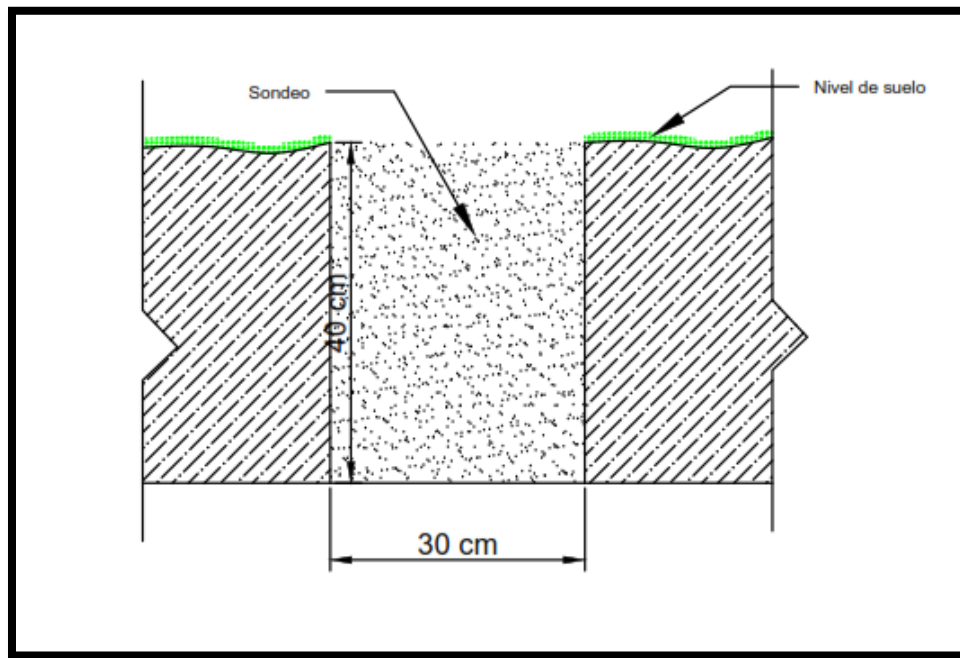
Punto	Norte	Este	Resultado
-------	-------	------	-----------

1	969531	349431	Negativo
2	969533	349429	Negativo
3	969537	349429	Negativo
4	969541	349429	Negativo
5	969545	349428	Negativo
6	969534	349432	Negativo
7	969531	349436	Negativo
8	969536	349433	Negativo
9	969533	349438	Negativo
10	969544	349430	Negativo
11	969540	349434	Negativo
12	969538	349437	Negativo
13	969536	349441	Negativo
14	969549	349429	Negativo
15	969547	349432	Negativo
16	969545	349435	Negativo
17	969543	349439	Negativo
18	969541	349442	Negativo
19	969539	349445	Negativo
20	969551	349434	Negativo
21	969549	349437	Negativo
22	969547	349440	Negativo
23	969545	349444	Negativo
24	969543	349448	Negativo
25	969556	349437	Negativo
26	969555	349440	Negativo
27	969552	349442	Negativo
28	969551	349446	Negativo
29	969548	349449	Negativo
30	969547	349452	Negativo
31	969550	349455	Negativo
32	969552	349452	Negativo
33	969555	349449	Negativo
34	969556	349446	Negativo
35	969557	349444	Negativo
36	969560	349442	Negativo
37	969556.55	349442.5	Negativo

Fuente: coordenadas de campo.

Todas las coordenadas resultaron negativas en el proceso de prospección, pero no se descarta la posibilidad de hallazgos en las otras fases del proyecto, tales como en la fase de movimiento de tierra o en la fase de construcción.

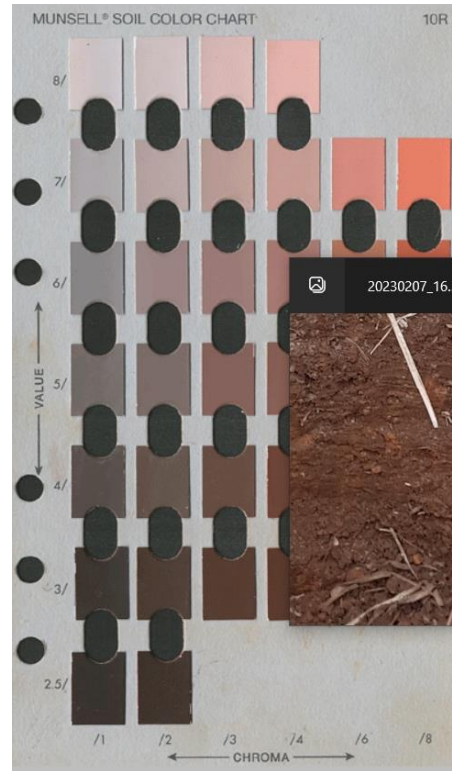
Ilustración 3: Perfil de Sondeos



Fuente: AutoCAD 2020 con datos de prospección arqueológica.

En los sondeos se pudo observar un estrato 10 R 3/4 según los valores de la tabla Munsell.

Ilustración 4: estratos según la tabla Munsell



Fuente: Tabla Munsell con datos de prospección arqueológica

8.4.5.1. Objetivos en campo

- Establecer la presencia – ausencia de restos arqueológicos en el área de prospección.
- Ubicar – en un plano georreferenciado - los diferentes componentes arqueológicos, en caso de que se determine su presencia.
- Determinar la naturaleza, filiación cultural, condición (preservación y conservación), contexto y valor como patrimonio cultural de los componentes culturales que se identifiquen.

- Efectuar el registro in-situ, inventario y catalogación de los restos arqueológicos en caso de que se encuentren, mediante el uso de fichas de campo, base de datos en computadora, fotografía, etc.
- Analizar e interpretar el material que se registre con la finalidad de determinar sus características tanto temporales, funcionales y estilísticas, entre otras.

8.4.5.2. Sistema de registro

Para el registro en el campo se usó una libreta como diario de campo, donde se describió el proceso de registro de sitios o evidencias arqueológicas, sectores, unidades y áreas. Paralelamente, se contó con una ficha de reconocimiento donde se consignaron todos los datos necesarios para el análisis de los elementos de naturaleza arqueológica que se encontraran.

En campo se utilizó la fotografía digital, todos los procedimientos y hallazgos arqueológicos fueron registrados utilizando este sistema; se hizo uso de equipos e instrumentos tales como GPS, brújula, cámara digital y mapa topográfico; para mantener un orden de las posibles evidencias encontradas, estas serían enumeradas por orden de hallazgo en forma ascendente.

8.5.4.3. Técnicas de reconocimiento

El proyecto de evaluación arqueológica se llevó a cabo con el recorrido total de la superficie del trazo del proyecto, cubriendo a pie todas las secciones que fueron posible.

8.5.4.4. Gabinete y redacción de informe

Para la redacción del Informe se analizó la información contenida tanto en las notas de campo, las fichas y el material fotográfico. Luego se procedió a describir, el entorno;

finalmente, se analizó e interpretó, para arribar a conclusiones y, de ser necesario, recomendaciones de acciones que deben tomarse en cuenta.

8.5.4.5. Reconocimiento arqueológico

El lugar fue utilizado en el pasado para la ganadería extensiva y cuenta con una gran cantidad de rocas que han sido removidas o cambiadas de su posición original con la intención de mejorar el terreno para distintos usos.

8.4.6 Medidas de mitigación para el recurso arqueológico

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPC - Ministerio de Cultura para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
 - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.
 - La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
 - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).

- Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
 - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
4. Al término del tiempo establecido por la DNPH-Ministerio de Cultura deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución N.º 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

8.4. 7 Conclusiones

1. El área en donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida anteriormente con actividades relacionadas con intervenciones puntuales del bosque para actividades agrícolas y ganaderas.
2. **No se evidenció** presencia de material arqueológico, correspondiente a la época prehispánica como cerámica y lítica. (Ver Cuadro de Coordenadas)
3. No se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.
4. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

8.4. 8 Recomendaciones

Con la finalidad de mitigar el impacto que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado en el monitoreo con la finalidad que se realicen los procedimientos establecidos en la Ley N°14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley ° 58 de 2003.
2. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico Cultural (DNPC) del Ministerio de Cultura para mitigar los posibles daños que se puedan ocasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.
3. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPC – Ministerio de Cultura, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto.

8.4. 9 Bibliografía

- Arango, J. (2006) *“El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial”*. Canto Rodado.
- Bird, J. B., R.G. Cooke (1977). *“Los artefactos más antiguos de Panamá”*. Revista Nacional de Cultura 6: 7-31.
- Castillero Alfredo, et Cooke (2004). *“Historia General de Panamá”*. Centenario de la República de Panamá.
- Cooke R., Carlos F. et al. (2005). *“Museo Antropológico Reina Torres de Arauz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura”*. Ministerio

- de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
- Corrales, Francisco. (2000) *"An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: the Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica"*. Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU.
- Drolet, R. Slopes (1980). "Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama". Tesis Doctoral. University of Illinois.
- Dickau, R., Ranere, A. J., & Cooke, R. G. (2007) *"Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panama"*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.
- Fernández de Oviedo G. (1853) *"Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano"*. Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
- Linares, Olga. (1977) *"Adaptive strategies in western Panama"*. World Archaeology, 8(3), 304-319.
- Linares, Olga (1980). *"Adaptive Radiations in Prehistoric Panama"*. Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody Museum of Archeology and ethnology Harvard.
- Linné, Sigvald (1944). *"Primitive rain wear"*. Ethnos, 9(3-4), 170-198.
- Rovira Beatriz (2002). *"Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transistmica (alternativa C)"*. Informe con datos bibliográficos.
- Torres de Arauz, R. (1977). *"Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista"*. Hombre y Cultura 3:69-96.

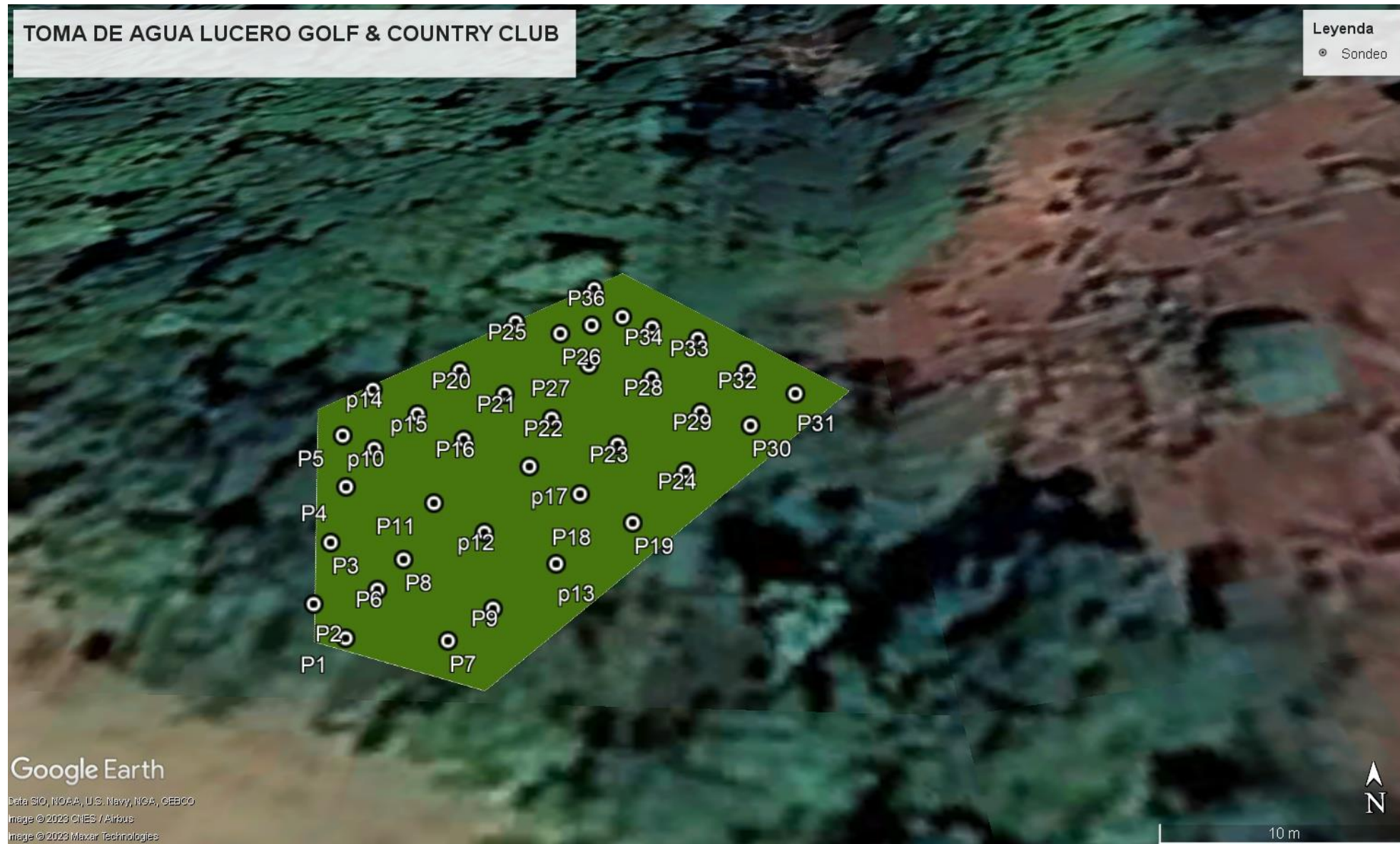
Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá. (2010) Sección:
 Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez –
 Donoso.

8.4. 10 Fundamento de Derecho

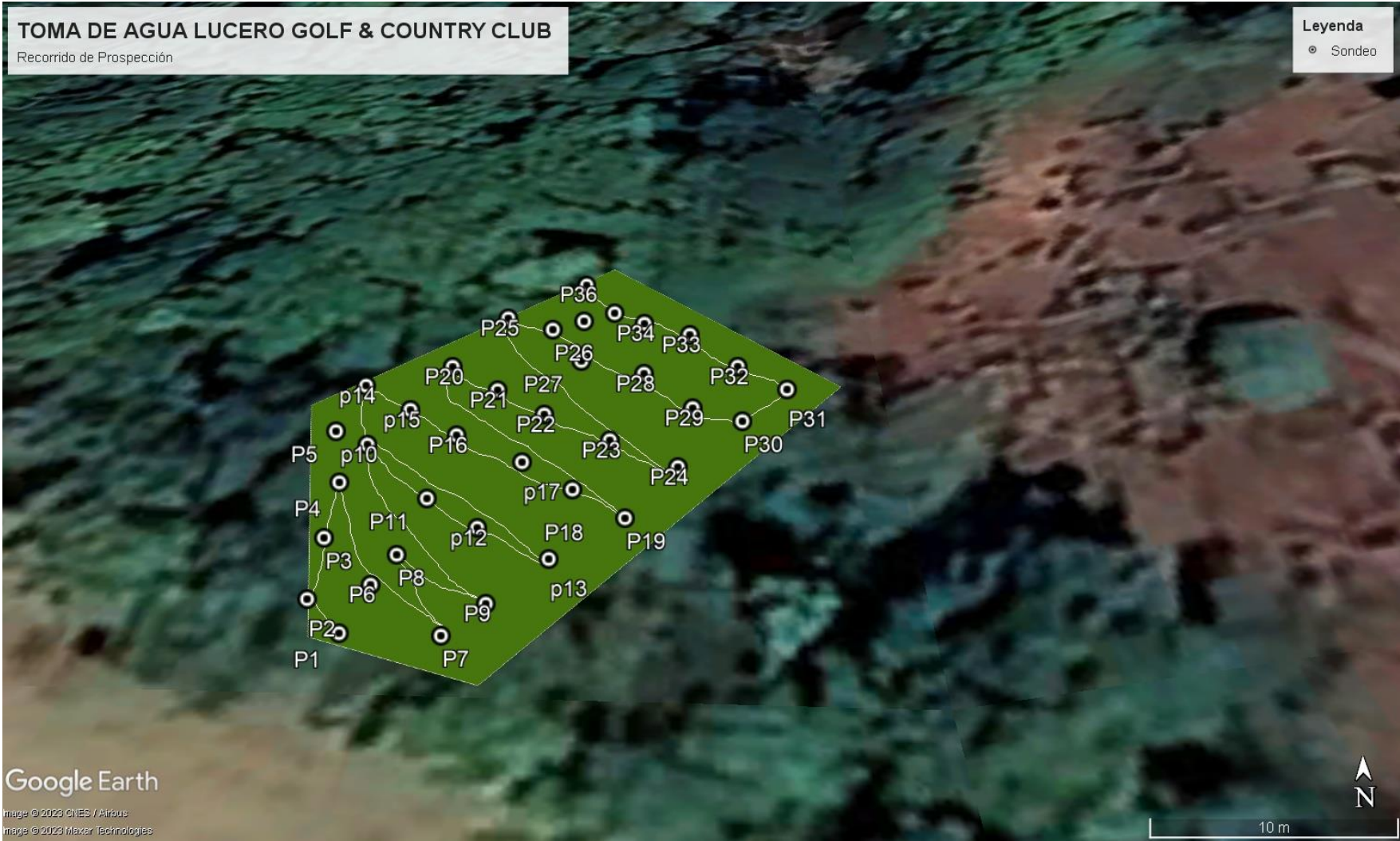
- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.”
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

ANEXOS

Mapa 4: Mapa de Prospección




Mapa 5: Recorrido de prospección



Archivo Fotográfico

Componente Arqueológico		Foto Arq. 01
Prospección Arqueológica		
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 349431 969531		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 02
Prospección Arqueológica		
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 349429 969533		


Componente Arqueológico		Foto Arq. 03
Prospección Arqueológica		
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 349429 969537		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 04
Prospección Arqueológica		
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 349429 969541		


Componente Arqueológico		Foto Arq. 05
Prospección Arqueológica		
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 349428 969545		


Componente Arqueológico		Foto Arq. 06
Prospección Arqueológica		
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 349432 969534		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 07
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección subsuperficial. Coordenadas: 17P 349436 969531		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 08
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial. Coordenadas: 17P 349433 969536		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 09
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección subsuperficial. Coordenadas: 17P 349438 969533		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 10
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial. Coordenadas: 17P 349430 969544		


Componente Arqueológico		Foto Arq. 11
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial. Coordenadas: 17P 349434 969540		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 12
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección subsuperficial. Coordenadas: 17P 349437 969538		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 13
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección subsuperficial. Coordenadas: 17P 349441 969536		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 14
Prospección Arqueológica		
Descripción: Revisión de sondeo.		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 15
Prospección Arqueológica		
Descripción: Revisión de sondeo.		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 16
Prospección Arqueológica		
Descripción: Revisión de sondeo.		

Componente Arqueológico		Foto Arq. 17
Prospección Arqueológica		
Descripción: Revisión de sondeo.		

14.8. Análisis de Calidad de Aire y Monitoreo de Ruido.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Urbanización Charrá, Local 145, Edificio J3

Teléfono: 323 7520

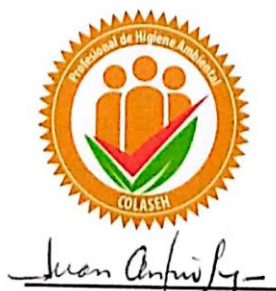
administracion@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora)

SISTEMAS INTEGRALES SOSTENIBLES, S.A. Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí

FECHA DE LA MEDICIÓN: 26 de julio de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-077-111-001
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-CH-077 v1
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza





Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	8

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Sistemas Integrales Sostenibles, S.A
Actividad principal	No específica
Ubicación	Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.
País	Panamá
Contraparte técnica	Roberto Caicedo Duque
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	NO APLICA
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.
Horario de la medición	1 hora para PM-10, (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	Medidor en tiempo real a través de: EPAM 5000, número de serie 7134156
Resolución del instrumento	PM-10= $\pm 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Rango de medición	PM-10= 0,1 – 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos

Sección 3: Resultado de la medición

Punto 1:	Área del futuro proyecto	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	349424 m E 969523 m N
----------	--------------------------	---	--------------------------

Parámetros muestreados	Temperatura	Humedad relativa
	22,5	81,0
Observaciones:	sin actividad de la empresa	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora
Hora de inicio:	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
11:40 a. m. - 11:46 a. m.	40,0
11:46 a. m. - 11:52 a. m.	20,0
11:52 a. m. - 11:58 a. m.	20,0
11:58 a. m. - 12:04 p. m.	20,0
12:04 p. m. - 12:10 p. m.	20,0
12:10 p. m. - 12:16 p. m.	30,0
12:16 p. m. - 12:22 p. m.	40,0
12:22 p. m. - 12:28 p. m.	30,8
12:28 p. m. - 12:34 p. m.	23,6
12:34 p. m. - 12:40 p. m.	10,0
Promedio en 1 hora	25,4

Sección 4: Conclusión

1. Se realizó monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en una (1) área: Área del futuro proyecto
2. El parámetro monitoreado es: material particulado (PM-10).

Niveles de Material particulado	
Localización	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Punto 1	25,40

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Fátima Guerra	Técnico de Campo	4-772-772

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

25 de Julio de 2023			
Punto 1:		Área del futuro proyecto	
Horario		Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio:	11:40 a. m.		
11:40 a. m.	- 11:46 a. m.	23,6	85,2
11:46 a. m.	- 11:52 a. m.	22,1	83,2
11:52 a. m.	- 11:58 a. m.	22,7	80,2
11:58 a. m.	- 12:04 p. m.	22,4	81,6
12:04 p. m.	- 12:10 p. m.	22,6	82,3
12:10 p. m.	- 12:16 p. m.	22,3	85,1
12:16 p. m.	- 12:22 p. m.	22,5	77,7
12:22 p. m.	- 12:28 p. m.	22,2	77,3
12:28 p. m.	- 12:34 p. m.	22,2	77,3
12:34 p. m.	- 12:40 p. m.	22,4	80,4

ANEXO 2: Certificado de calibración



ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0
Certificate of Calibration

Certificado No: 204-2022-344 v.0

Datos de Referencia	
Cliente: Customer	EnviroLAB
Usuario final del certificado: Certificate's end user	EnviroLAB Chiriquí
Dirección: Address	Chiriquí, David, San Mateo calle 2.
Datos del Equipo	
Instrumento: Instrument	Bombas de Succión
Lugar de calibración: Calibration place	CALTECH
Fabricante: Manufacturer	HAZ-DUST
Fecha de recepción: Reception date	2022-sep-18
Modelo: Model	EPAN 5000
Fecha de servicio: Calibration date	2022-sep-20
No. identificación: ID number	N/D
Vigencia: Valid Thru	N/A
Condiciones del instrumento: Instrument Conditions	ver inciso f) en Página 2. See Section f) on Page 2.
Resultados: Results	ver inciso c) en Página 2. See Section c) on Page 2.
No. Serie: Serial number	07134186
Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate	2022-ju-29
Patrones: Standards	ver inciso b) en Página 2. See Section b) on Page 2.
Procedimiento/método utilizado: Procedure/method used	Ver inciso a) en Página 2. See Section a) on Page 2.
Incertidumbre: Uncertainty	ver inciso d) en Página 2. See Section d) on Page 2.

	Temperature (°C)	Humedad Relativa (%)	Presión Atmosférica (mbar)
Condiciones ambientales de medición	Inical	20.6	63.0
Environmental conditions of measurement	Final	20.5	61.0

Calibrado por: Ezequiel Cordero B.

Ezequiel Cordero B.

Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Rubén R. Ríos R.

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 en 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 es responsable 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 Chiriquí, Calle 84 Sur - Casa 143, Edificio J202g.
 Tel.: (507) 224-2252, 323-7300 Fax: (507) 224-6067
 Apartado Postal 3643-21133 Ros. de Panamá
 E-mail: calibraciones@itslab.com

ANEXO 3: Fotografía de la medición



— FIN DEL DOCUMENTO —

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

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene
Ocupacional

Urbanización Charis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



Informe de Ensayo Ruido Ambiental

SISTEMAS INTEGRALES SOSTENIBLES, S.A. Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí

FECHA DE LA MEDICIÓN: 26 de julio de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-077-111-002
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-CH-077 v1
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las medición	4
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de la medición	15

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Sistemas Integrales Sostenibles, S.A
Actividad principal	No específica
Ubicación	Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.
País	Panamá
Contraparte técnica	Roberto Caicedo Duque
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador marca Larson Davis modelo LxT1 serie 6554.
	Calibrador acústico marca Larson Davis modelo CAL 200, serie 19142.
	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 CAL 200 serie 19142, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: 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 evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 Db
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Sección 3: Resultado de las medición ¹

Punto No.1 Diurno								
Área del proyecto				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)		Duración	
				17P	349426 m E 969529 m N	Inicio 11:34 a.m.	Final 12:34 p.m.	
Condiciones atmosféricas durante la medición								
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa				
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo	Parcialmente Nublado			
80,4	1,1	657,664	22,4	El instrumento se situó a 10 m de la fuente.				
				Superficie cubierta de césped por lo cual se considera suave.				
				Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa.				
				El ruido de esta fuente se considera continuo.				
Condiciones que pudieron afectar la medición: Ruido de la fuente de agua, cantos de aves								
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones				
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Sin Actividad de la empresa				
65,6	92,5	38,9	45,6					

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.

PT-02-02 v.15

Página 4 de 15

2023-CH-077-111-002

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: Conclusión

1. El resultado obtenido para los monitoreos en turno diurno fue:

Niveles de ruido obtenidos		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	65,6	Diurno

2. El resultado medido en el punto (Área del futuro Proyecto), están por encima del límite normado. Sin embargo, no podemos concluir que el aporte se debe a las operaciones de la empresa (ya que el proyecto es Línea Base).

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Fátima Guerra	Técnico de Campo	4-772-772

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	60,2
II	60,5
III	61,0
IV	60,9
V	60,8
PROMEDIO	60,7
	$X = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$
	X²= 0,11

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.

X²= 0,11 dBA.

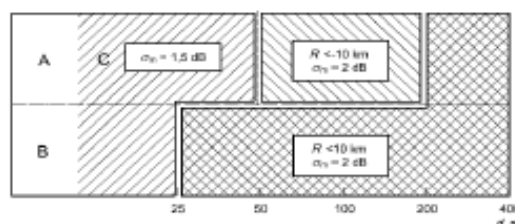
Y= 1,5 dBA.

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

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

$\sigma_T = 1,83$ dBA


$\sigma_{95} = 3,66$ dBA (k=95%)



ANEXO 2: Localización del punto de medición



ANEXO 3: Certificados de calibración

 ITS Technologies PSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 Calibration Certificate																			
Certificado No: 284-22-167 v.0																			
Datos de Referencia																			
Cliente:	EnviroLAB	Dirección: Urb. La Chorrera, Calle principal, Edif. J.D.																	
Customer:		Address:																	
Datos del Equipo Calibrado																			
Instrumento:	Sonómetro	Lugar de calibración:	CALTECH																
Instrument:		Calibration place:																	
Fabricante:	Larsen Davis	Fecha de recepción:	2022-ago-12																
Manufacturer:		Reception date:																	
Modelo:	LT1	Fecha de calibración:	2022-ago-20																
Model:		Calibration date:																	
No. Identificación:	ICPA 174	Vigencia:	2023-ago-20																
ID number:		Valid Thru:																	
Condiciones del Instrumento:	ver inciso f) en Página 4.	Resultados:	ver inciso c) en Página 2.																
Instrument Conditions:	See Section f) on Page 4.	Results:	See Section c) on Page 2.																
No. Serie:	6684	Fecha de emisión del certificado:	2022-ago-26																
Serial number:		Preparation date of the certificate:																	
Patrones:	ver inciso b) en Página 2.	Procedimiento/método utilizado:	ver inciso a) en Página 2.																
Standards:	See Section b) on Page 2.	Procedure/method used:	See Section a) on Page 2.																
Incertidumbre:	ver inciso d) en Página 3.																		
Uncertainty:	See Section d) on Page 3.																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Condiciones ambientales de medición</th> <th>Initial</th> <th>Temperatura (°C)</th> <th>Humedad Relativa (%)</th> <th>Presión Atmosférica (mmHg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Environmental conditions of measurement</td> <td>Final</td> <td>20.2</td> <td>72.0</td> <td>1013</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>20.8</td> <td>69.0</td> <td>1013</td> </tr> </tbody> </table>					Condiciones ambientales de medición	Initial	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presión Atmosférica (mmHg)	Environmental conditions of measurement	Final	20.2	72.0	1013			20.8	69.0	1013
Condiciones ambientales de medición	Initial	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presión Atmosférica (mmHg)															
Environmental conditions of measurement	Final	20.2	72.0	1013															
		20.8	69.0	1013															
Calibrado por: Danilo Ramos M. Técnico de Calibración		Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ruiz R. Director Técnico del Laboratorio																	
<p>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).</p> <p>Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</p> <p>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 las personas que puedan convertir los datos indicados de las copias bajo observación de este certificado.</p> <p>El certificado no es válido en las firmas de autorización ITS Technologies, S.A.</p>																			
Urb. La Chorrera, Calle de Sur - Casa 145, edificio 2000g. Tel: (607) 227-2252, 325-7500 Fax: (607) 224-8087 Apartado Postal 8845-01135 P.O. Box de Panamá E-mail: sales@enviro@proton.com																			

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-18 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones e Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración Last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad Traceability
Sonómetro 0	BD060000	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / s2La
Calibrador Acústico B&K	2512666	2022-may-02	2024-may-01	H&B / s2La
Calibrador Acústico Quest Cal	427070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / s2La
Generador de Funciones	42068	2023-nov-16	2023-nov-16	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	89.5	90.5	90.1	90.1	0.13	0.19	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	100.0	100.1	0.13	0.19	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	110.0	110.1	0.10	0.16	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.00	0.10	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	119.9	120.0	0.00	0.10	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	97.0	96.9	96.9	97.0	97.5	-0.4	0.06	dB
150 Hz	105.4	104.4	106.4	105.0	105.2	-0.2	0.09	dB
200 Hz	110.9	109.8	111.8	110.5	110.7	-0.1	0.06	dB
300 Hz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	0.06	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	114.8	114.9	-0.3	0.06	dB

Pruebas realizadas para octava 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	113.9	114.0	0.0	0.1	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	0.1	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.1	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.1	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.1	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.1	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.1	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.1	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.1	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	0.1	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	0.1	dB

264-22-167 v.0

ITS Technologies
FSC-62 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.8
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 realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del Instrumento:

ASA

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 a 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

204-02-167 v.0

ITS Technologies

PSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.9
Calibration Certificate

Certificado No: 204-2022-181 y 0.

Datos de Referencia

Cliente: EnviroLab
Customer:

Usuario final del certificado: EnviroLab
Certificate's end user:

Dirección: Urb. Charrá, Vía Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá
Address:

Datos del Equipo Calibrado:

Instrumento: Galbrador Acústico
Instrument:

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place:

Fabricante: Lister Davis
Manufacturer:

Fecha de recepción: 2022-jul-13
Reception date:

Modelo: Cal 200
Model:

Fecha de calibración: 2022-jul-28
Calibration date:

No. Identificación: ICOPA 186
ID number:

Vigencia: * 2023-jul-28
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: 10142
Serial number:

Fecha de emisión del certificado: 2022-ago-03
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	21.1	56.0	1012
Environmental conditions of measurement	Final	26.9	54.0	1012

Calibrado por: Danilo Ramos M. *Danielo Ramos M.*
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. *Rubén R. Ríos R.*
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 resultados 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 Charrá, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3 Corp.
Tel.: (507) 222-2293, 525-7600 Fax: (507) 226-4897
Apartado Postal 9643-91133 Rep. de Panamá
E-mail: calibradosa@itsinfo.com

ITS Technologies

PTC-02 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 lineamientos del PTC-02 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PST ÓFONO CALIBRADOR) V.0.

b) Patrones o Materiales de Referencia:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración Last Calibration	Próxima Calibración Next Calibration	Transferibilidad Traceability
Medidor digital Fluke	6205004	2021-mar-08	2023-mar-08	CEHAMEP
Sonómetro Pabón	00095002	2022-feb-25	2024-feb-25	TN / a2La
Calibrador Acústico S&K	2512560	2022-may-02	2024-may-01	HDSK / a2La

c) Resultados:

Puntos de VME								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Rebido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, n=2)	Unidad
1 kHz	1,000	0,990	1,010	0,0	N/A	N/A	N/A	V
Puntos Analógicos								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Rebido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, n=2)	Unidad
1 kHz	94	93,5	94,5	93,6	N/A	N/A	N/A	dB
1 kHz	110	109,5	110,5	109,4	110,0	0,6	0,26	dB
Puntos de Frecuencia								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Rebido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, n=2)	Unidad
250 Hz	250,0	245,0	255,0	0,0	N/A	N/A	N/A	Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	0,0	N/A	N/A	N/A	Hz

d) Incertidumbres:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases, se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición resultado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

294-2022-181 v.0



ITS Technologies
#SC-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 realizó 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 Plataformas calibradoras, incluyen en cumplimiento con la norma ISO 80942 (clase 1 y 2), ISO 61010-1.

FIN DEL CERTIFICADO

284-2022-181 v.0

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.

14.9. Análisis de Calidad de Agua

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISCOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	Informe de Resultados	
	Página 6 de 6	

LA-INF No. 162-2023
David, 12 de julio de 2023.



6. REPORTE GRÁFICO

Evidencia fotográfica de la colecta de la muestra AN-312, personal de nuestro Laboratorio: **Guillermo Branda** el día 4 de julio de 2023.

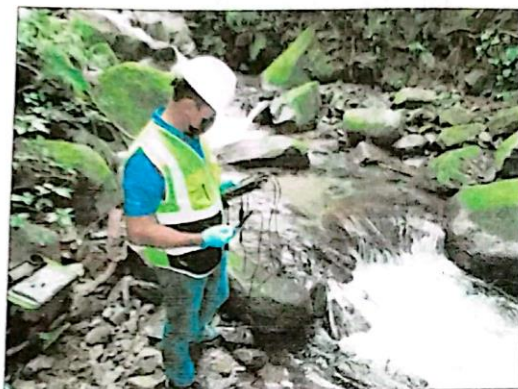


Foto 1 y 2: Colecta de la muestra AN-312, La India, Área de Captación, Quebrada.


Revisó: *Luis Gutiérrez*
Luis Gutiérrez
Analista-LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202
Cel.: 6306-2745
e-mail: lasef@unachi.ac.pa

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689
Aprobó: *María J. Otero*
Dra. Daisy M. Rovina
Directora Fundadora-LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202
Cel.: 6306-2745
e-mail: lasef@unachi.ac.pa

Última Línea de LA-INF-No. 162-2023

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427
David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISCOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO</p> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	<h2 style="color: #0070C0;">Informe de Resultados</h2>	Página 2 de 6

LA-INF No. 162-2023
David, 12 de julio de 2023.

1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis fisicoquímicos y biológicos de una (1) muestra simple de agua natural de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 243-2023 del 27 de junio de 2023.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2017**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Lucero Homes
Dirección del cliente	Jaramillo Abajo, Boquete, Chiriquí
Persona de contacto	Lic. Cristela Del Cid
Teléfono	787-3450

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	La muestra AN-312 fue colectada por el personal de nuestro Laboratorio: Guillermo Branda , el día 4 de julio de 2023, entre las 10:40 a.m. y 11:10 a.m., y fue recibida en el Laboratorio a las 2:04 p.m. del día 4 de julio de 2023.
Método o procedimiento de muestreo	Procedimiento (LA-PT-6 Muestreo) basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 rd edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	Durante el muestreo el día estuvo nublado. La muestra fue custodiada desde el sitio de colecta hasta la entrega en el Laboratorio (Cadena de Custodia).
Instrumentos y equipos utilizados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Multiparámetro de campo (Conductividad, pH y Sólidos disueltos totales) 2. Incubadora de Microbiología 3. Cámara de Bioseguridad 4. Contador de colonias 5. Higrotermómetros y Termómetros 6. Turbidímetro 7. Espectrofotómetro UV-Visible 8. Espectrofotómetro de Absorción Atómica 9. Buretas



Lidia María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	Informe de Resultados	Página 3 de 6

LA-INF No. 162-2023
 David, 12 de julio de 2023.

	10. Medidor de color
Actividad o CIU relacionado a las muestras	No aplica.
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.
Lugar donde se realizaron los análisis	Los parámetros de Color, Conductividad, pH a 25 °C y Sólidos disueltos totales, fueron realizados en campo; mientras que los demás parámetros fueron realizados en las instalaciones de LASEF.
Condiciones ambientales de los análisis	Los parámetros se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del Laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Lic. Guillermo Branda, Lic. María Otero, Lic. Ruth González, Lic. Luis D. Gutiérrez y Jenifer Rojas.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 4 al 11 de julio de 2023.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 rd edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 Tecnología de los Alimentos, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales. Resolución No. 122 del 16 de julio de 2021.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Código de muestra	Sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AN-312	La India, Área de Captación, Quebrada	17P 349399 UTM 969596

Notas: AN= Agua Natural.



Licda. María J. Otero P.
 Químico
 Idoneidad N° 0689

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa
 Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISCOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	Informe de Resultados	Página 4 de 6

LA-INF No. 162-2023
 David, 12 de julio de 2023.

5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AN-312	*VP	Unidad
FÍSICOS				
*Color	HANNA HI 727	<5	≤15	UC
*Conductividad	Electrométrico, SM 2510 B	44±1	≤850	μS/cm
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	7,56±0,11	6,5-8,5	Unid. pH
*Sólidos Disueltos Totales	Method 8160 HACH	28,4±0,3	≤500	mg/L
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	0,47±0,04	≤1	UNT
QUÍMICOS				
*Cloruros	Argentométrico, SM 4500 Cl-B	2,5±0,3	≤250	mg/L
*Cobre	Absorción Atómica, SM 3111 B	<0,1	≤1	mg/L
*Dureza Total	Titulación EDTA, SM 2340 C	16,1±1,0	≤200	mg/L
*Hierro	Absorción Atómica, SM 3111 B	<0,1	≤0,3	mg/L
*Manganeso	Absorción Atómica, SM 3111 B	<0,1	≤0,1	mg/L
*Nitratos (N)	Espectrofotométrico, SM 4500-NO3-B	0,11±0,09	≤10	mg/L
*Nitritos (N)	Method 8507 HACH	<0,02	≤1	mg/L
*Sodio	Absorción Atómica, SM 3111 B	2,26±0,05	≤200	mg/L
*Sulfato	Method 375,4 EPA	<5	≤250	mg/L
*Zinc	Absorción Atómica, SM 3111 B	<0,1	≤5	mg/L
BIOLÓGICOS				
*Escherichia coli	Filtración de membrana, SM 9222 J	40 *[29; 55]	<1	UFC/100 mL
*Coliformes Totales	Filtración de membrana, SM 9222 B	2 540 *[1 673; 3 856]	<1	UFC/100 mL

Notas: *VP= valor permitido de acuerdo al Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 Tecnología de los Alimentos, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales. Resolución No. 122 del 16 de julio de 2021. pH= Potencial de Hidrógeno, UNT= Unidad Nefelométrica de Turbiedad, mg/L= miligramos por Litro, UFC= Unidades Formadoras de Colonias, μS/cm = microsiemens por centímetro, <1 = Ausentes en 100 mL de agua, UC = Unidad de color. *= Parámetros acreditados. *Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%.



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa
 Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Licda. María J. Otero P.
 Químico
 Idoneidad N° 0689

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO</p> 		
<p>Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12</p>	<h2 style="color: #0070C0;">Informe de Resultados</h2>	<p>Página 5 de 6</p>

LA-INF No. 162-2023
David, 12 de julio de 2023.

Observaciones:

1. La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura $k = 2$ correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
2. Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
3. Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.
4. Los ensayos son evaluados mediante el uso de Materiales de Referencia (MR), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).
5. **Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación:** Cloruros, Cobre, Coliformes Totales FM, Color, Conductividad, Dureza Total, *Escherichia coli* FM, Hierro, Manganeseo, Nitratos, Nitritos, Potencial de Hidrógeno, Sodio, Sólidos disueltos totales, Sulfato, Turbiedad y Zinc.



Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427
David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO</p> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	<h2 style="color: #0070C0;">Informe de Resultados</h2>	Página 6 de 6

LA-INF No. 162-2023
David, 12 de julio de 2023.

6. REPORTE GRÁFICO

Evidencia fotográfica de la colecta de la muestra por el personal de nuestro Laboratorio: **Guillermo Branda** el día 4 de julio de 2023.



Foto 1 y 2: Colecta de la muestra AN-312, La India, Área de Captación, Quebrada.



Revisó:

Luis Gutiérrez
Lic. Luis Gutiérrez

Analista-LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202
Cel.: 6306-2745
e-mail: lasef@unachi.ac.pa

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689

Aprobó:

Maria J. Otero
Dra. Dalys M. Rovina

Directora Fundadora-LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202
Cel.: 6306-2745
e-mail: lasef@unachi.ac.pa

----- Última Línea de LA-INF-No. 162-2023 -----

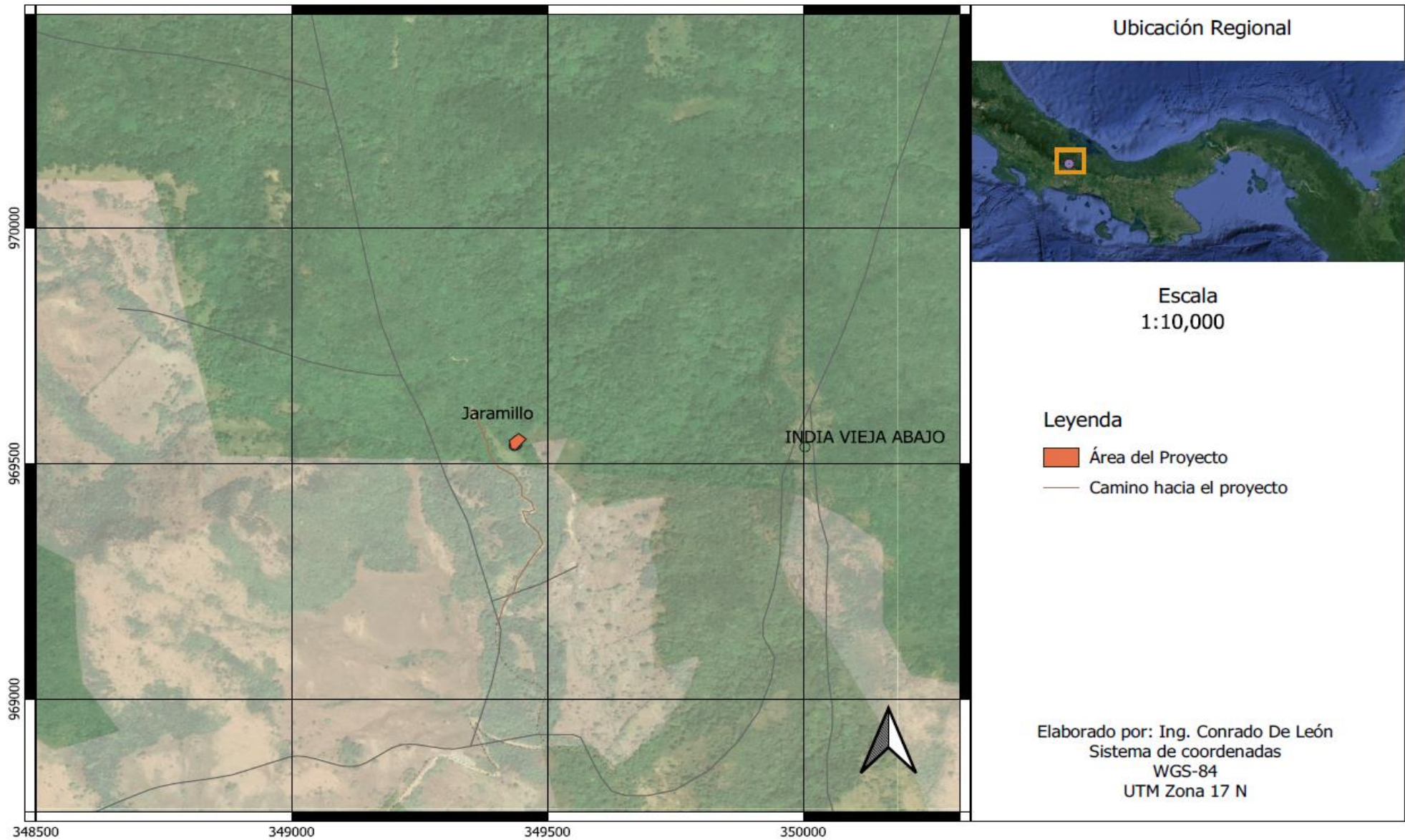
Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

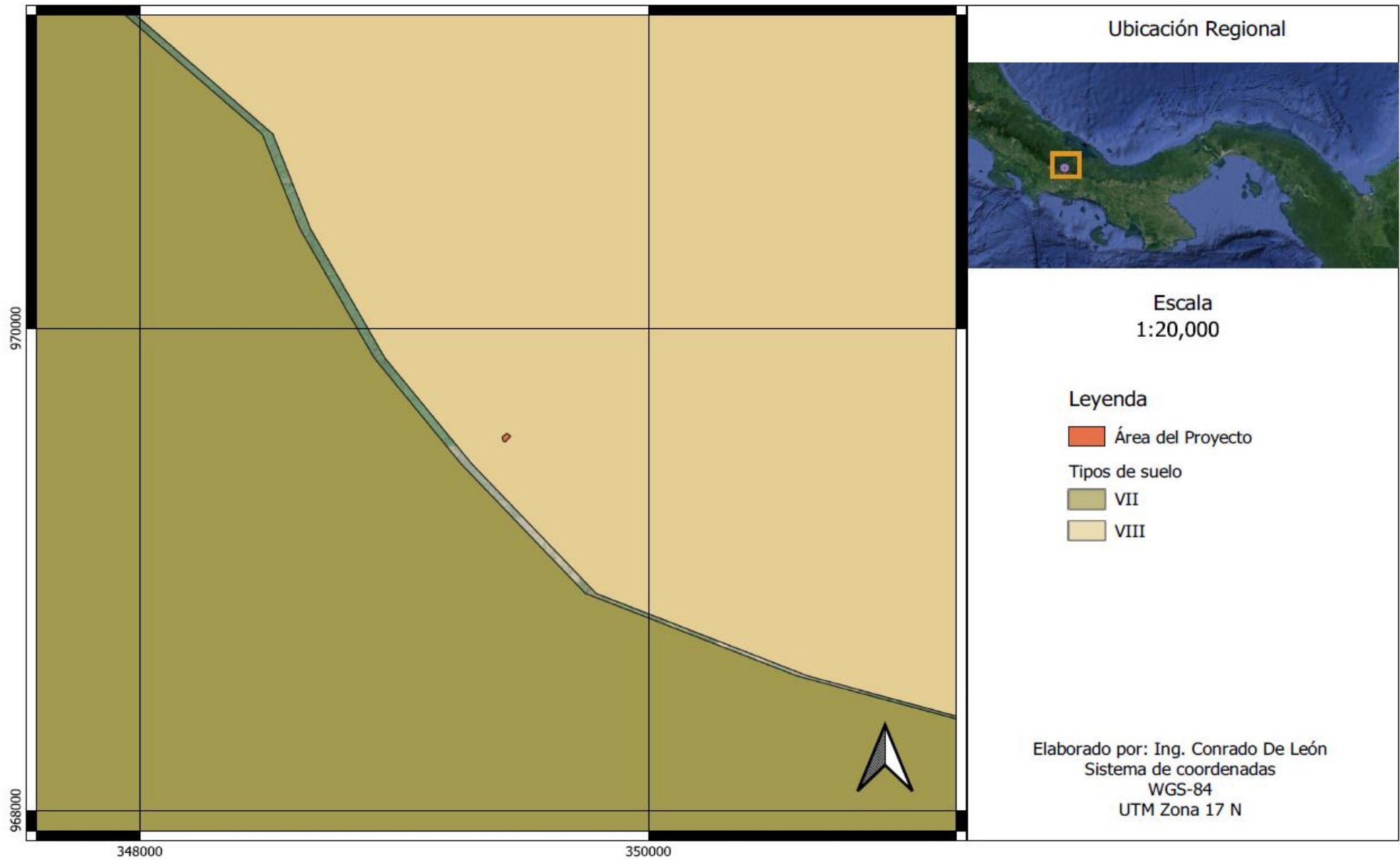
Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

14.10. Mapas de Ubicación, Capacidad Agrológica, Geológico, Hidrogeológico y Cobertura Vegetal.

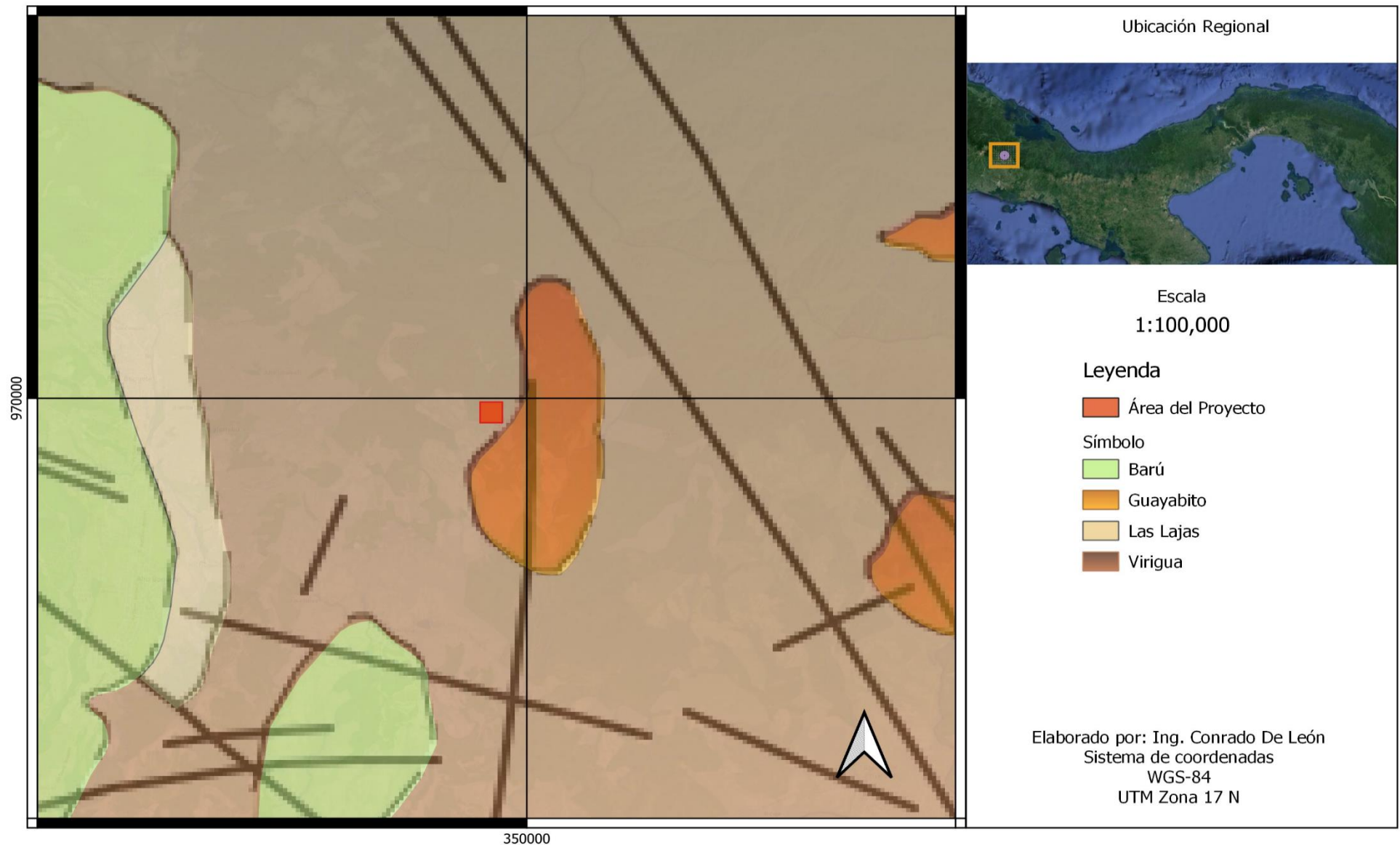
Mapa de Ubicación



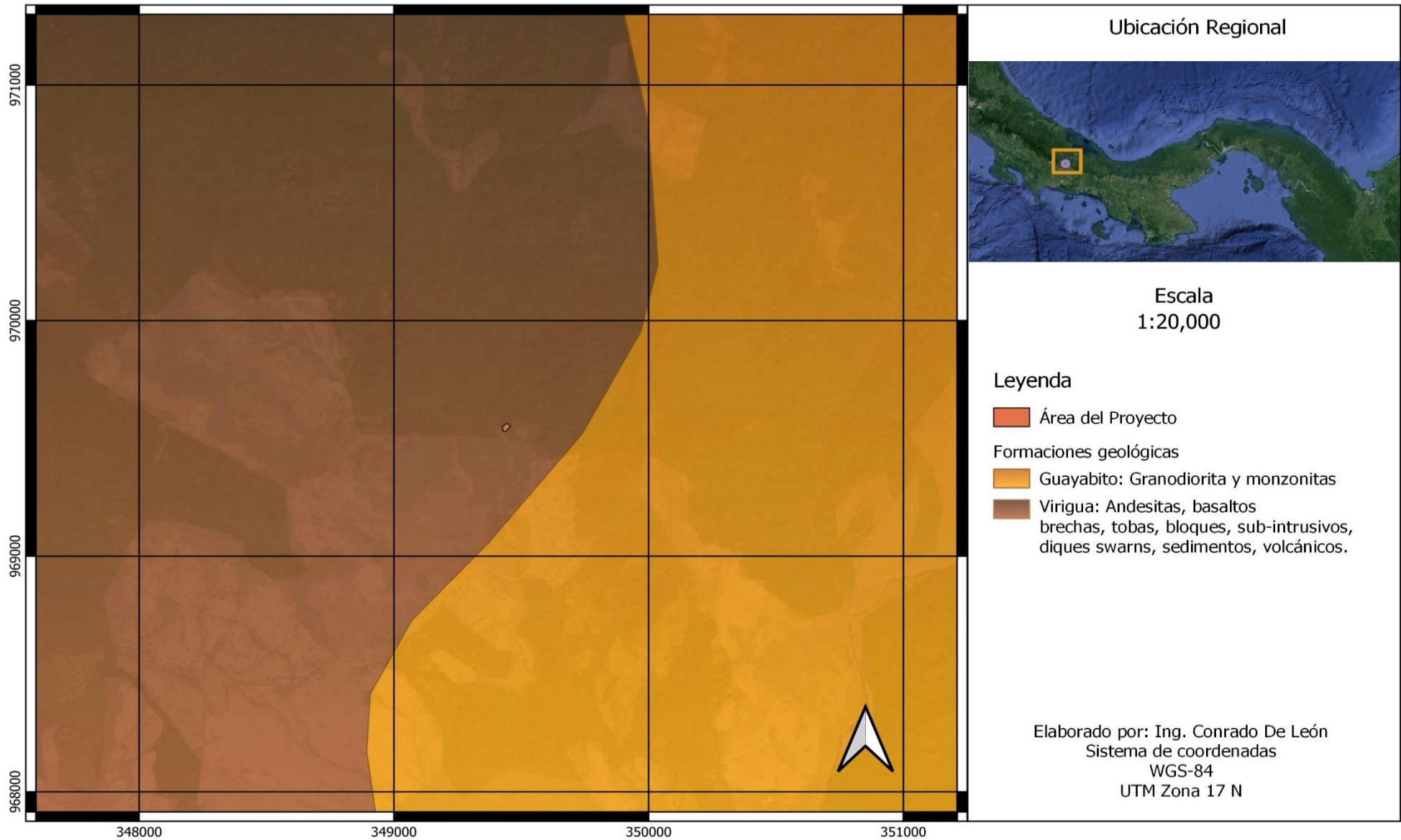
Mapa de Capacidad Agrológica



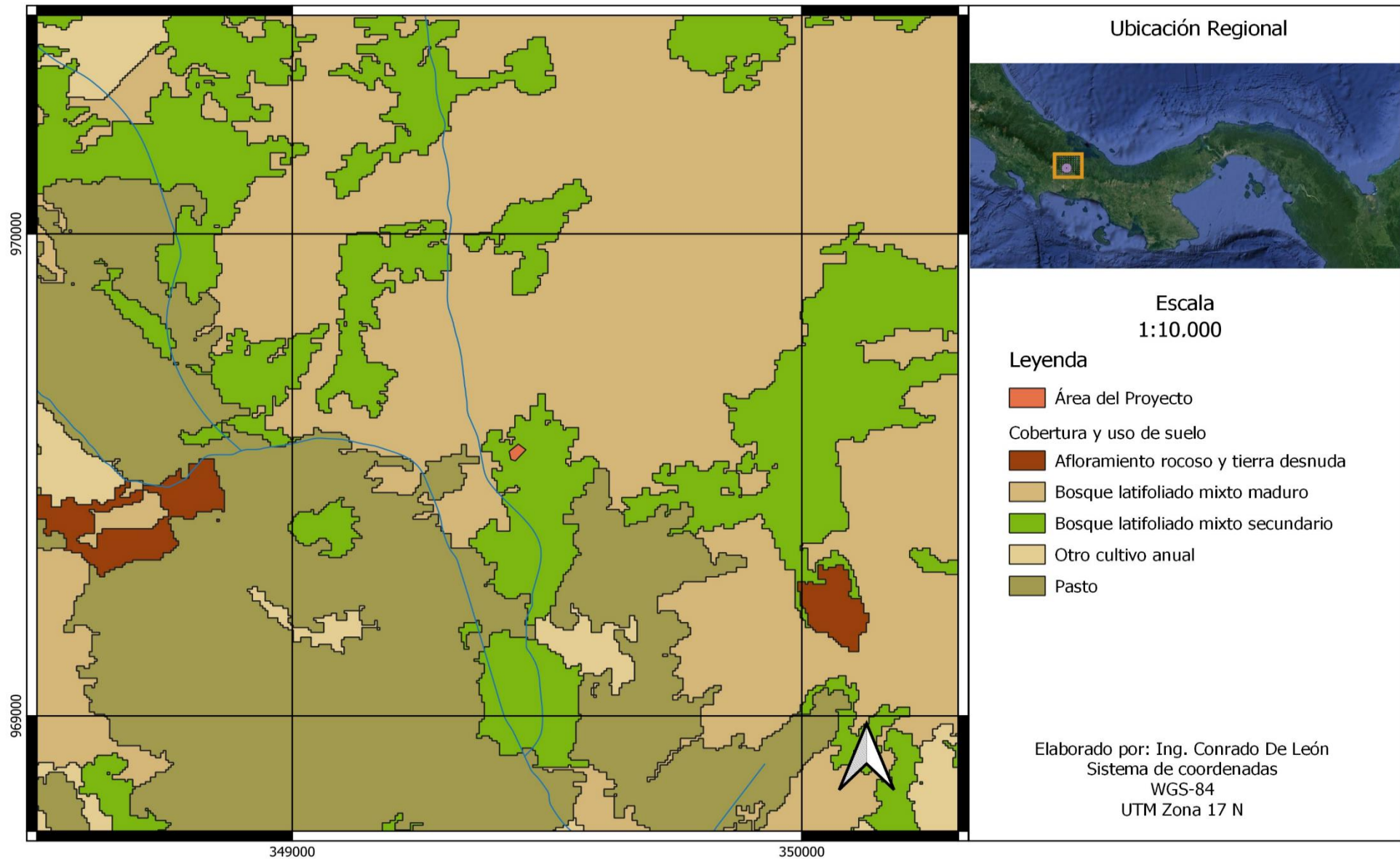
Mapa Hidrogeológico del Área del Proyecto



Mapa Geológico



Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo



14.11. Solicitud de Evaluación.

**SOLICITUD DE EVALUACIÓN
DE IMPACTO AMBIENTAL**

**HONORABLE
MINISTRO DE AMBIENTE
E.S.D**



Por este medio, yo **SANDEEP LAL**, varón, canadiense, mayor de edad, con número de pasaporte GJ500603, con domicilio de notificaciones el sector La Estrella, Residencial Lucero Homes Dúplex 8E, Corregimiento de Jaramillo Abajo, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, al teléfono 6671-7004 y correo electrónico rh@lucero.com.pa, actuando como representante legal de **LUCERO HOMES CORP.**, sociedad anónima inscrita, con Folio N°733693, presento solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, clasificado en el sector de Suministro de Agua, el cual consta de ____ páginas, para el proyecto denominado **“TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA VIEJA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOMES (JARAMILLO -BOQUETE, CHIRIQUÍ)”**, ubicado en el corregimiento de Jaramillo Abajo, Distrito de Boquete, provincia de Chiriquí, elaborado por los consultores ambientales **ROBERTO CAICEDO, CONRADO DE LEÓN y MIXIA MURILLO** debidamente registrados en el Ministerio de Ambiente, bajo los números de registros **DEIA-IRC-040-2021, DEIA-IRC-047-2022 y DEIA- IRC-010-2023**, respectivamente.

Y autorizo al ingeniero **ROBERTO CAICEDO**, varón panameño, mayor de edad con cédula de identificación personal N° 5-7-576, para que, en mi nombre, retire la documentación concerniente al proceso administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental, del presente Estudio.

Adjuntamos los siguientes documentos:

Lucero Homes Corp.

Correo electrónico: rh@lucero.com.pa

Teléfono: 66717004



- Original del Estudio de Impacto Ambiental.
- Copias (2) digitales del Estudio de Impacto Ambiental.
- Paz y Salvo del promotor emitido por el Ministerio de Ambiente.
- Copia de Cédula cotejada ante notario público del Apoderado Legal del promotor del proyecto.
- Plano del Proyecto.

Fundamento de Derecho: Decreto Ejecutivo N°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.

Nos suscribimos,

SANDEEP LAL,
Representante legal
LUCERO HOMES CORP.



Yo, **LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR**, Notario
Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula
No. 4-157-725,

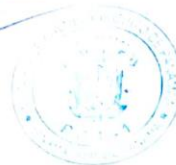
CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que
firma (firmaron) el presente documento, la (s) firma (s) es
(son) auténtica (s) (Art. 17 del Código de Procedimiento Civil). En virtud
de identificación que se me presentó.

06 SEP 2023

Panamá, _____

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto



14.12. Pasaporte del representante legal



14.13. Cédula de la propietaria de la finca



Yo, Licda. Elbeth Yazmin Aguilar Gutierrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-6
 CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

David, 09 de Agosto de 2023

Licda. Elbeth Yazmin Aguilar Gutierrez
 Notaria Pública Segunda

TE TRIBUNAL ELECTORAL

DIRECTOR GENERAL DE REGULACION

4-269-345

N030M9501Q000D



14.14. Estudio Hidrológico e Hidráulico



Estudio Hidrológico e Hidráulico

Toma de Agua Cruda en Río India Vieja para Abastecimiento de agua potable en
Resort Lucero Golf & Country Club, Jaramillo, Boquete.

11 de agosto de 2023

Preparado para:

Lucero Homes Corp.

Preparado por:

Ing. Mauricio Hooper, PhD



Contenido

Contenido.....	369
Índice de Ilustraciones	370
Índice de Tablas	371
1. Introducción	372
2. Localización Regional.....	372
3. Cuenca de Drenaje	373
4. Régimen Hidrológico	373
4.1 Precipitación.....	374
4.2 Precipitaciones Máximas Estimadas.....	376
4.3 Hietogramas Sintéticos.....	377
4.4 Factor de Reducción.....	378
5. Modelación Hidrológica.....	378
5.1 Caudales Máximos	379
5.2 Caudales Mínimos.....	380
5.3 Caudales Promedios	381
5.4 Caudal Ecológico y Ambiental.....	382
6. Modelación Hidráulica.....	383
6.1 Profundidades Máximas	385
7. Cambio Climático	387
7.1 Riesgo y Vulnerabilidad por Cambio Climático Futuro.....	388
7.1.1 Análisis de Exposición	388
7.1.2 Análisis de Capacidad Adaptativa	390
7.1.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.....	391
7.2 Vulnerabilidad por Factores Naturales en la Cuenca	394
8. Bibliografía	395
9. Anexo.....	396

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Localización regional del área de estudio	7
Ilustración 2: Cuenca de drenaje generada en QGIS con información satelital y superpuesta sobre los mapas del Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” con escala 1:25000.	8
Ilustración 3: Precipitaciones diarias para la cuenca de estudio.	9
Ilustración 4: Precipitación acumulada anual en la cuenca de estudio.	10
Ilustración 5: Precipitación media mensual para la cuenca de estudio.	11
Ilustración 6: Eventos de precipitación mensual promedio estimados en la cuenca de estudio.	11
Ilustración 7: Análisis de probabilidad en término del periodo de retorno utilizando las funciones de Weibull (puntos azules) y Valor Extremo I (línea naranja oscura).	12
Ilustración 8: Hietogramas sintéticos generados a partir de las curvas IDF de Panamá para diferentes periodos de retorno utilizando el método de bloques alternos simétrico.	13
Ilustración 9: Hidrogramas máximos generados a la salida de la cuenca para diferentes periodos de retorno.	16
Ilustración 10: Hidrogramas mínimos generados a la salida de la cuenca para los diferentes meses.	17
Ilustración 11: Hidrogramas promedios generados a la salida de la cuenca para los diferentes meses.	18
Ilustración 12: Mapa de uso de suelo obtenido de Sentinel-2 10-Meter Land Use/Land Cover (ESRI). ...	20
Ilustración 13: Mapa de tipo de suelo hidrológico de Global Hydrologic Soil Groups (EARTHDATA). .	21
Ilustración 14: Sección transversal con profundidades máximas generadas en el modelo hidráulico de HEC-RAS para diferentes periodos de retorno.	22
Ilustración 15: Mapas de esorrentía con profundidades máximas generadas en el modelo hidráulico de HEC-RAS en función de la profundidad del agua.	23
Ilustración 16: Mapa de índice de vulnerabilidad al cambio climático presentado por el Ministerio de Ambiente.	25

Ilustración 17: Modelaciones de cambio climático en Panamá para la región de estudio. Digitalizado del documento Estrategia Nacional de Cambio Climático de la República de Panamá a través del Ministerio de

Ambiente.

..... 26

Ilustración 18: Mapa de capacidad adaptativa al cambio climático presentado por el Ministerio de Ambiente.

..... 28

Ilustración 19: Hietogramas sintéticos incluyendo cambio climático.

29 Ilustración 20: Hidrogramas generados a la salida de la cuenca para diferentes periodos de retorno incluyendo escenario de cambio climático. 30

Ilustración 21: Mapas de escorrentía con profundidades máximas generadas en el modelo hidráulico de HEC-RAS en función de la profundidad del agua incluyendo escenario de cambio climático.

31 Ilustración 22: Sección transversal (hacia aguas abajo de una sección transversal en la zona colindante con

el proyecto.

..... 32

Índice de Tablas

Tabla 1: Precipitaciones estimadas con Valor Extremo I y con las curvas IDF para diferentes periodos de retorno.

..... 13

Tabla 2: Coeficiente de escorrentía promedio de la cuenca utilizando las simulaciones de HEC-HMS. ...

19 Tabla 3: Clasificación de porcentajes de caudal medio recomendados dependiendo de la calidad del efluente

esperado. 19

Tabla 4: Valores de número de curva, abstracción inicial e infiltración mínima utilizadas en el modelo de

HEC-RAS. 21

Tabla 5: Análisis de la variación de precipitación acumulada anual mediante inclusión de cambio climático

según proyecciones a 2050.
27

Introducción

El presente informe corresponde a un estudio hidrológico e hidráulico para el análisis de precipitación determinación de caudales medios de una cuenca donde se localiza el proyecto de toma de agua cruda en Río India Vieja, también conocido como La Vieja, para abastecimiento de agua potable en Resort Homes. Se analizó la precipitación histórica de la zona, transformando la precipitación estimada en caudales esperados y se estimó los caudales medios mensuales. Adicionalmente, se incluyó una proyección de variabilidad en la precipitación debido a cambio climático y la respuesta de la cuenca ante ese posible escenario.

Localización Regional

El área de estudio se encuentra localizada en el sector de La Estrella, Corregimiento de Jaramillo Abajo, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, República de Panamá (Ilustración 1). Tiene coordenadas UTM 349460E y 969593N, aproximadamente. La cuenca es una zona boscosa y sin desarrollo urbanístico.

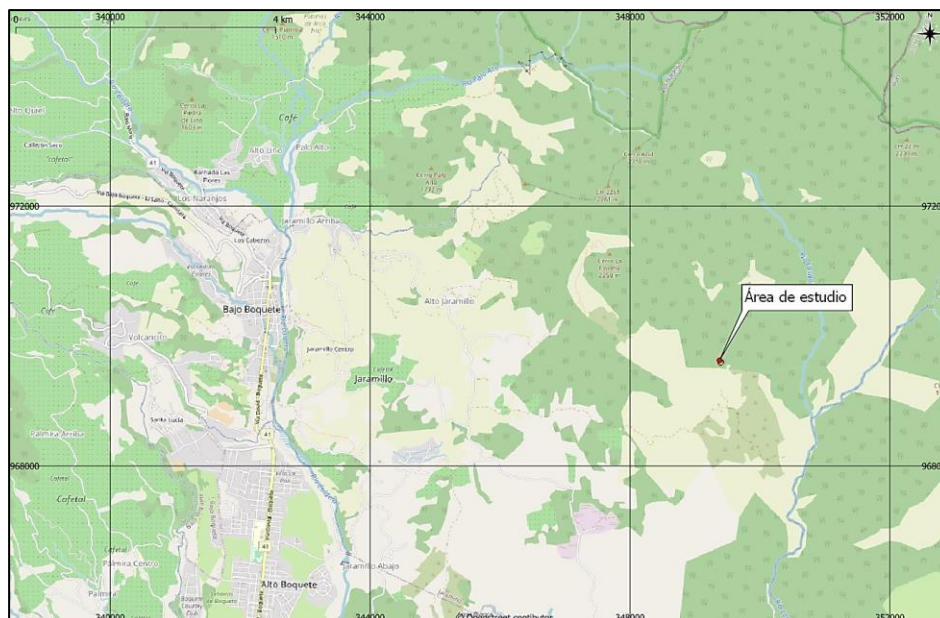


Ilustración 1: Localización regional del área de estudio

conjunto con distribuciones Weibull y Valor Extremo I. Adicionalmente se utilizó las curvas IDF aprobadas para la cuenca del río Chiriquí para generar los hietogramas de las simulaciones.

Precipitación

La información registrada por el programa CHIRPS muestra la variabilidad de las precipitaciones diarias en la cuenca de estudio. La información cuenta con 15340 registros diarios los cuales fueron procesados con una hoja electrónica para extraer la precipitación máxima diaria, la media mensual, media anual y eventos de precipitación mensual promedio.

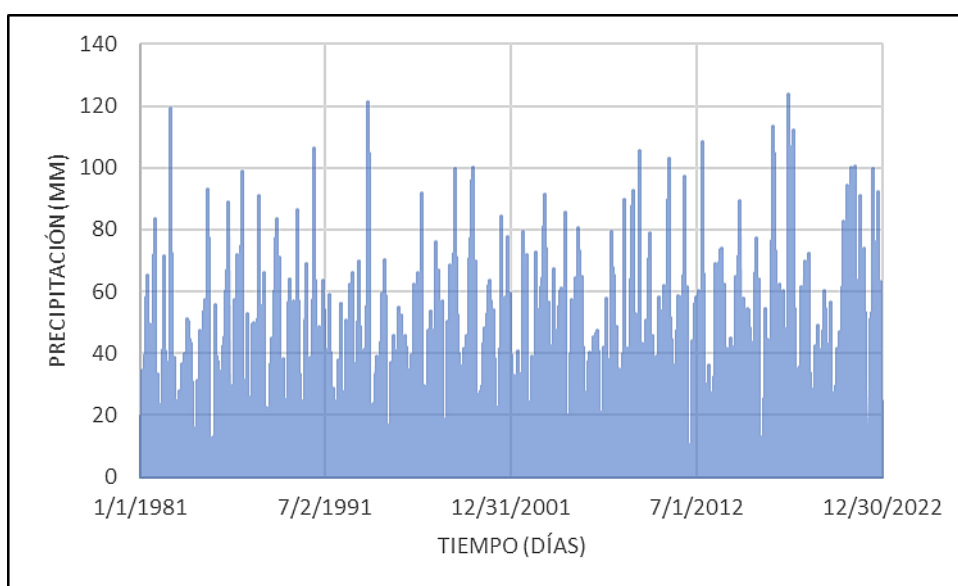


Ilustración 3: Precipitaciones diarias para la cuenca de estudio.

La precipitación diaria máxima registrada es de 124 mm (Ilustración 3). La precipitación media anual es de 3757 mm, variando entre los 2978 y 5192 mm (Ilustración 4). La precipitación acumulada mensual varía principalmente entre 400 mm y 600 mm para los meses de mayo a noviembre donde se registra la mayor acumulación mensual de precipitación (Ilustración 5). Para los meses de diciembre a abril se registran los meses de menor precipitación, con valores entre 50 mm y 150 mm, siendo marzo el mes de menor precipitación. Se puede observar también las precipitaciones diarias promedios (Ilustración 6) las cuales tienen una ocurrencia de 25 días aproximadamente durante los meses de mayo a octubre.

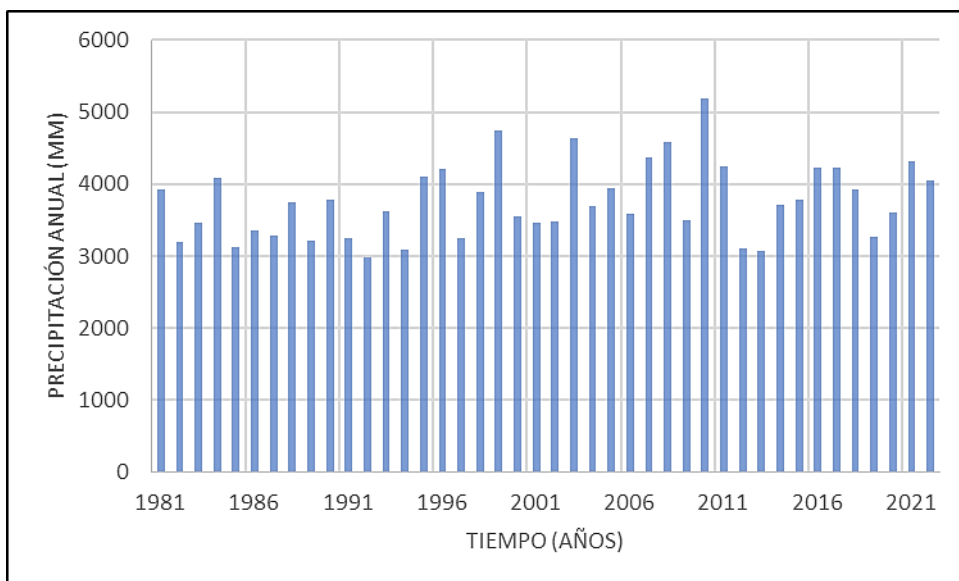


Ilustración 4: Precipitación acumulada anual en la cuenca de estudio.

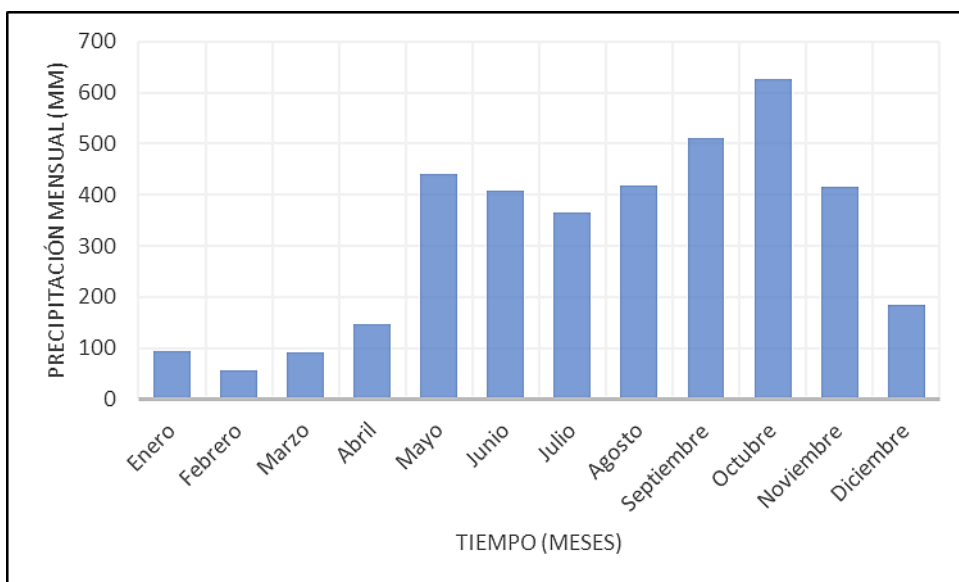


Ilustración 5: Precipitación media mensual para la cuenca de estudio.

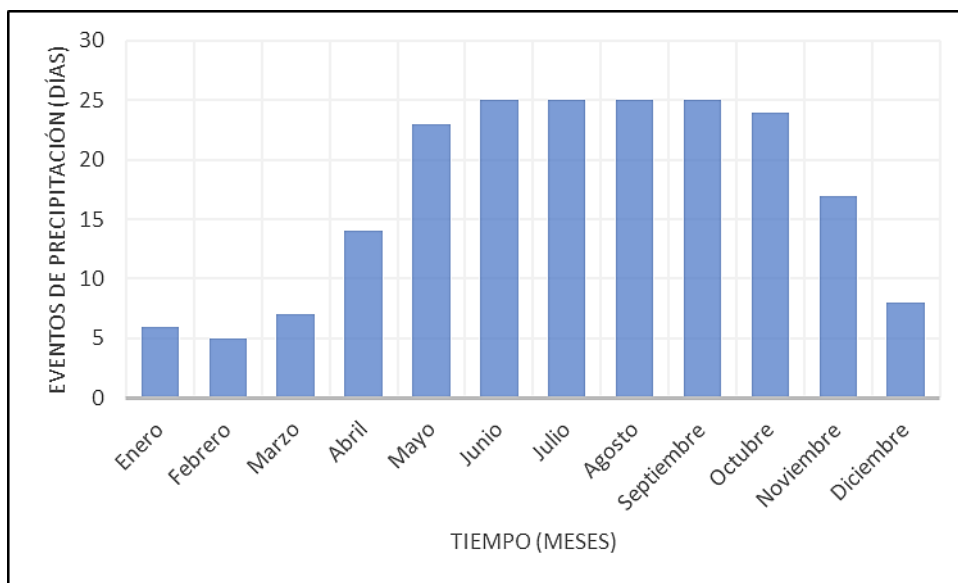


Ilustración 6: Eventos de precipitación mensual promedio estimados en la cuenca de estudio.

Precipitaciones Máximas Estimadas

Las precipitaciones máximas estimadas son basadas en los registros CHIRPS. Se capturaron las máximas precipitaciones anuales registradas en la cuenca, se utilizó la distribución de Weibull y la de Valor Extremo I (Ilustración 7) con valor de corrección 1.10 para estimar las precipitaciones esperadas con periodos de retorno de 10, 20, 50 y 100 años.

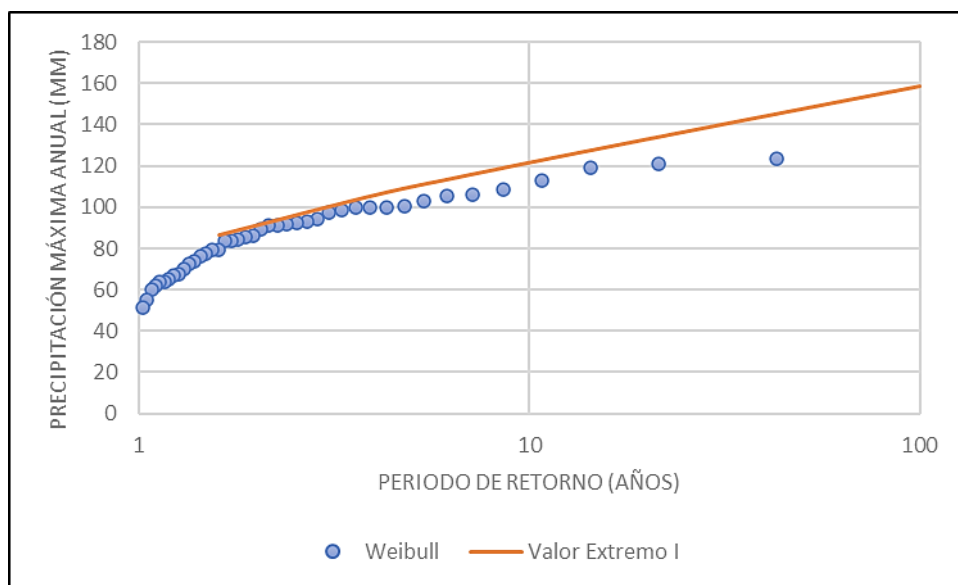


Ilustración 7: Análisis de probabilidad en término del periodo de retorno utilizando las funciones de Weibull (puntos azules) y Valor Extremo I (línea naranja oscura).

Hietogramas Sintéticos

La red de drenaje de la cuenca está compuesta principalmente por la quebrada sin nombre la cual no tiene registros de caudal. Dada la falta de datos registrados el Río India Vieja, se realizan diversas modelaciones hídricas e hidráulicas para estimar los diferentes caudales de descarga de la cuenca de estudio. Los hietogramas sintéticos producen condiciones realistas de la cuenca para estimar su nivel de escorrentía. Las tormentas de diseño provienen de las curvas de intensidad-duración-frecuencia (IDF) del Ministerio de Obras Públicas (MOP) publicado en Gaceta Oficial N° 29308-B para la cuenca del río Chiriquí. Utilizando el método de bloques alternos simétricos se obtienen los hietogramas sintéticos para los periodos de retorno de 10, 20, 50 y 100 años. Los resultados de las precipitaciones acumuladas calculadas con las curvas IDF son similares a las estimadas utilizando la función de probabilidad del Valor Extremo I (Tabla 1) por lo cual se utilizan los hietogramas producidos por las curvas IDF.

Los resultados de las precipitaciones acumuladas calculadas con las curvas IDF son similares a las estimadas utilizando la función de probabilidad del Valor Extremo I (Tabla 1) por lo cual se utilizarán los hietogramas producidos por las curvas IDF.

Tabla 1: Precipitaciones estimadas con Valor Extremo I y con las curvas IDF para diferentes periodos de retorno.

Periodo de retorno (años)	Método Valor Extremo I (mm)	Método de bloques alternos (mm)
10	122	141
20	133	156
50	148	176
100	159	190

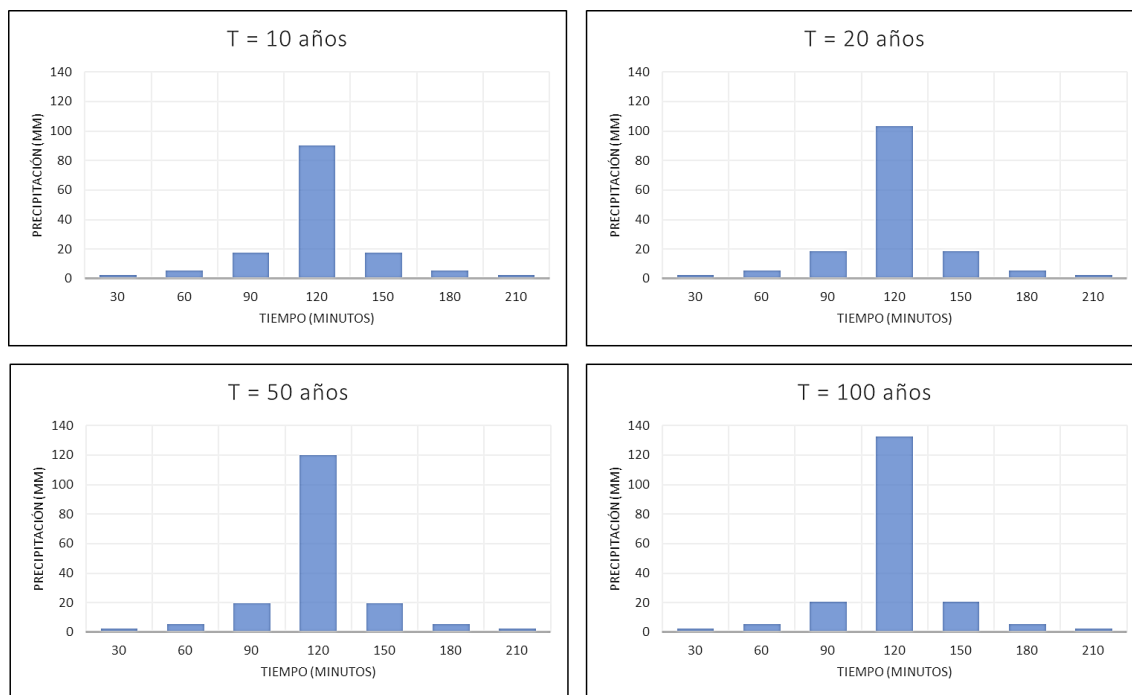


Ilustración 8: Hietogramas sintéticos generados a partir de las curvas IDF de Panamá para diferentes periodos de retorno utilizando el método de bloques alternos simétrico.

Factor de Reducción

Se proponen utilizar un factor de reducción para los hietogramas sintéticos. Dado que las curvas IDF recomendadas para la cuenca de estudio fueron generadas con estaciones meteorológicas en regiones cercanas a la cuenca de estudio más no exactamente en la región de la cuenca, es de esperarse cierta diferencia en las predicciones comparadas con observadas por los datos registrados en CHIRPS.

Para la reducción de las IDF basada en las observaciones CHIRPS se utilizó la información de la Tabla 1. De forma conservadora, se calcularon los coeficientes de cada periodo de retorno dividiendo el estimado para la zona alta utilizando los registros CHIRPS entre los recomendados por las IDF para finalmente ser promediados, resultando en un coeficiente de reducción de 0.85. Se utiliza 0.90 como factor de seguridad.

El coeficiente 0.90 por variaciones en precipitaciones observadas se aplica a los hietogramas de la Ilustración 8 para las modelaciones hidráulicas.

Modelación Hidrológica

La modelación hidrológica se realizó en el programa Hydrologic Engineering Center's (HEC) Hydrologic Modeling System (HMS) del US Army Corps of Engineers. Con el programa se estimaron los caudales máximos, mínimos y promedios esperados para los diferentes periodos de retorno y

condiciones típicas mensuales. Se generó un modelo unidimensional de una subcuenca. La precipitación se aplicó uniforme espacialmente y la variación temporal está basada tanto en los registros de precipitación promedios de CHIRPS, así como los hietogramas sintéticos para una tormenta de 4 horas para eventos extremos.

A continuación, se presentan los cálculos del tiempo de concentración:

Flujo superficial poco profundo

$$L = 300 \text{ pies} \quad \Delta z = 2274 - 2237 = 37 \text{ m} \quad S = 0.37 \text{ pies/pies}$$

$$n = 0.80 \text{ (bosque espeso)} \quad P_2 = 92 \text{ mm} = 3.6 \text{ plg}$$

$$T_1 = 0.007 P_{20} (5nLS_0)^{40.8} = 0.44 \text{ hr}$$

Flujo concentrado poco profundo

$$L = 950 \text{ m} = 3116 \text{ pies} \quad \Delta z = 2230 - 1872 = 358 \text{ m} \quad S = 0.37 \text{ pies/pies}$$

$$V = 1.5 \text{ pies/s}$$

$$T_2 = 3600 \frac{L}{V} = 0.58 \text{ hr}$$

Flujo en canal

$$L = 2650 \text{ m} = 8692 \text{ pies} \quad \Delta z = 1870 - 1378 = 492 \text{ m} \quad S = 0.18 \text{ pies/pies}$$

$$n = 0.04 \quad A_w = by = 9.84 \cdot 2.62 = 25.8 \text{ pies}^2$$

$$p_w = b + 2y = 9.84 + 2 \cdot 3.28 = 15.1 \text{ pies}$$

$$V = 1.49 R^{2/3} S^{1/2} = 22.6 \text{ pies/s}$$

$$T_3 = \frac{L}{3600V} = 0.11 \text{ hr}$$

$$T_t = T_1 + T_2 + T_3 = 1.13 \text{ hr} = 67.8 \text{ min}$$

Caudales Máximos

La modelación de caudales máximos fue realizada en HEC-HMS. Se utilizó un modelo de una subcuenca con un valor de número de curva (CN) de 70 y un tiempo de concentración de 67.8 min. Los hietogramas utilizados fueron los presentados en Ilustración 8 y modificados con el factor de reducción de 0.90. Los resultados se presentan en la Ilustración 9, con valores máximos variando entre 38 y 67 m³/s.

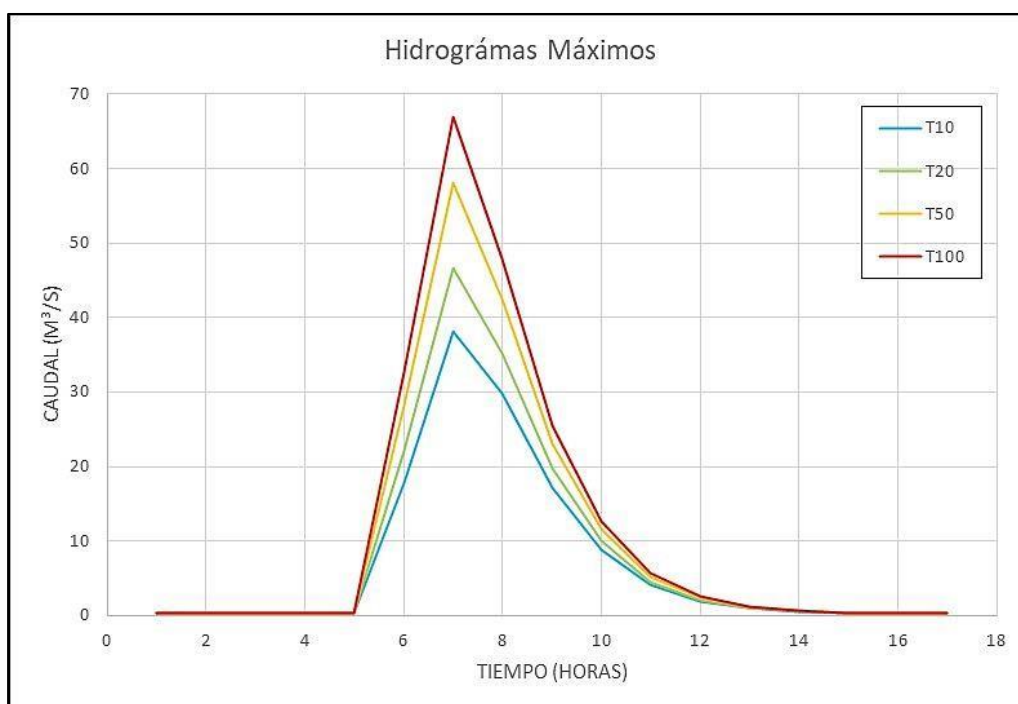


Ilustración 9: Hidrogramas máximos generados a la salida de la cuenca para diferentes periodos de retorno.

Caudales Mínimos

La modelación de caudales máximos fue realizada en HEC-HMS. Se utilizó el modelo para caudales máximos y se modificaron los hietogramas. Los hietogramas mínimos se tomaron con una duración de 12 horas y repartidos uniformemente. Las precipitaciones mínimas se dividieron en dos bloques, de diciembre a abril y de mayo a noviembre. Se pudo observar que el valor mínimo de precipitación para el bloque de diciembre a abril es de 10 mm de precipitación acumulada diaria con una recurrencia de cada 4 días, mientras que, para el bloque de mayo a noviembre, la precipitación mínima es de 20 mm de precipitación acumulada diaria con una recurrencia prácticamente diaria. En la sección de anexos se presenta un aforo realizado en el mes de enero donde el caudal es reportado igual a $0.33 \text{ m}^3/\text{s}$. Este valor se tomará como el caudal mínimo que alcanza el río en ausencia de precipitaciones. Para los meses de diciembre a abril el caudal mínimo varía entre 0.33 a $0.55 \text{ m}^3/\text{s}$, tomando $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$ como valor mínimo. Para los meses de mayo a noviembre el caudal mínimo varía entre 1.2 a $1.5 \text{ m}^3/\text{s}$, tomando $1.3 \text{ m}^3/\text{s}$ como valor mínimo (Ilustración 10).



Ilustración 10: Hidrogramas mínimos generados a la salida de la cuenca para los diferentes meses.

Caudales Promedios

La modelación de caudales máximos fue realizada en HEC-HMS. Se utilizó el modelo para caudales máximos y se modificaron los hidrogramas. Los hidrogramas promedio, de igual forma, se tomaron con una duración de 12 horas y repartidos uniformemente. Las precipitaciones promedio se dividieron, nuevamente, en dos bloques, de diciembre a abril y de mayo a noviembre. Se pudo observar que el promedio de precipitación para el bloque de diciembre a abril es de 15 mm de precipitación acumulada diaria con una recurrencia de cada 4 días, mientras que, para el bloque de mayo a noviembre, la precipitación promedio es de 25 mm de precipitación acumulada diaria con una recurrencia prácticamente diaria. Para los meses de diciembre a abril el caudal promedio varía entre 0.5 a 0.9 m^3/s , tomando 0.8 m^3/s como valor promedio. Para los meses de mayo a noviembre el caudal promedio varía entre 1.5 a 2.0 m^3/s , tomando 1.8 m^3/s como valor promedio (Ilustración 11).

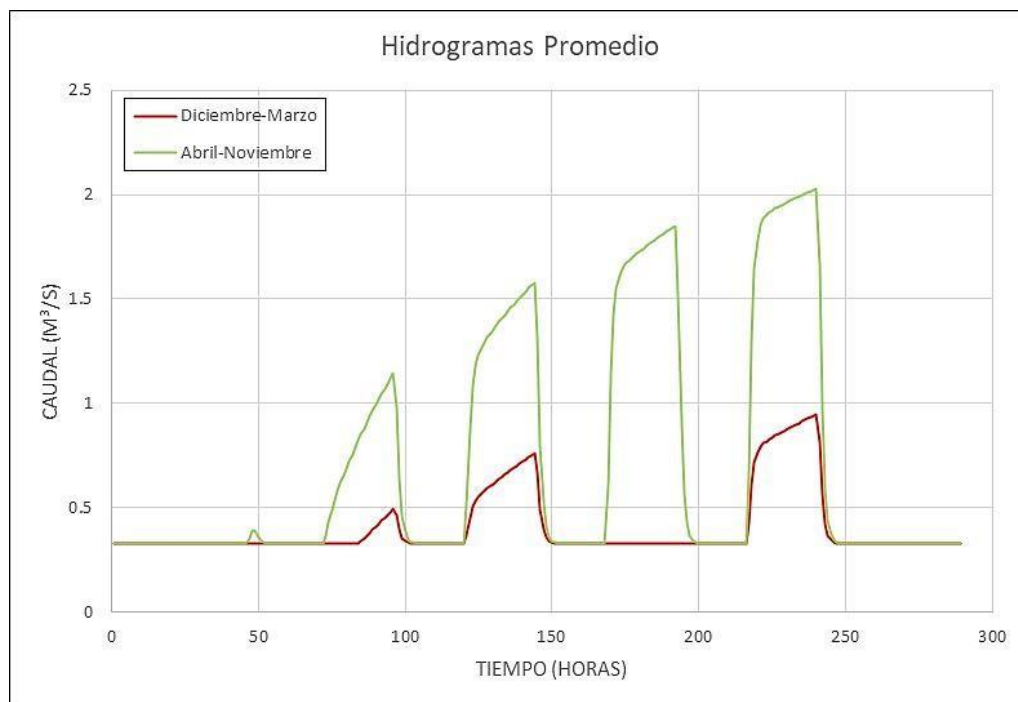


Ilustración 11: Hidrogramas promedios generados a la salida de la cuenca para los diferentes meses.

Caudal Ecológico y Ambiental

La estimación del caudal ecológico y ambiental está basada como un porcentaje del caudal medio anual. Para la estimación del caudal medio anual se requiere el caudal medio de escorrentía y el caudal base. Para el caudal medio de escorrentía se utilizó la precipitación media anual calculada de la Ilustración 4 y se estimó el coeficiente de escorrentía (Tabla 2) de la cuenca utilizando las diferentes modelaciones para máximos, mínimos y promedio dividiendo el volumen de escorrentía (en milímetros) entre el volumen de precipitación (en milímetros) y se calculó un promedio. Con el coeficiente de escorrentía, precipitación anual promedio y el área de la cuenca se calculó el caudal medio anual de escorrentía resultando en $0.17 \text{ m}^3/\text{s}$. A este caudal se sumó el caudal base de $0.33 \text{ m}^3/\text{s}$, lo que resulta en un caudal medio anual de $0.50 \text{ m}^3/\text{s}$.

Tabla 2: Coeficiente de escorrentía promedio de la cuenca utilizando las simulaciones de HEC-HMS.

Caso	Q (mm)	P (mm)	C
T10	52.13	127.55	0.41
T20	62.46	141.17	0.44
T50	76.11	158.49	0.48
T100	86.55	171.32	0.51
Dic-Abr min	2.20	38.40	0.06
May-Nov min	30.09	96.00	0.31

Dic-Abr prom	9.94	60.00	0.17
May-Nov prom	50.27	125.04	0.40
		Promedio	0.35

Se presenta el cálculo del caudal medio anual.

$$P_m = 3757 \text{ mm} \quad A = 417 \text{ ha} \quad C = 0.35 \quad Q_b = 0.33 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{me} = \frac{0.35 \cdot 3757 \cdot 417 \cdot 10}{24 \cdot 3600} = 0.17365 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_m = Q_{me} + Q_b = 0.17 + 0.33 = 0.50 \text{ m}^3/\text{s}$$

La determinación del caudal ecológico y ambiental está basada en el método de Montana (Tennant, 1976). Se seleccionó 30% (Tabla 3) como un valor adecuado dada las características del efluente, resultado en un caudal ecológico y ambiental de 0.15 m³/s.

Tabla 3: Clasificación de porcentajes de caudal medio recomendados dependiendo de la calidad del efluente esperado.

Porcentaje (%)	Descripción
10	Flujo mínimo instantáneo para mantener a corto plazo la sobrevivencia de la mayoría de la vida acuática
30	Flujo base recomendado para mantener una buena sobrevivencia de la mayoría de la vida acuática
60	Flujo base recomendado para proveer un excelente hábitat para la mayoría de la vida acuática y la mayoría de los usos recreacionales

Modelación Hidráulica

La modelación hidráulica se realizó en el programa Hydrologic Engineering Center's (CEIWR-HEC) River Analysis System (HEC-RAS) del US Army Corps of Engineers. Con el programa se estimaron los niveles de profundidades máximas esperadas y los mapas de escorrentía para los diferentes periodos de retorno. Se generó un modelo en dos dimensiones de los últimos 450 m antes del proyecto y 50 m después del proyecto. Esto se modeló con aproximadamente 3246 celdas de 5m x 5m, abarcado alrededor de 100 m a cada lado del río.

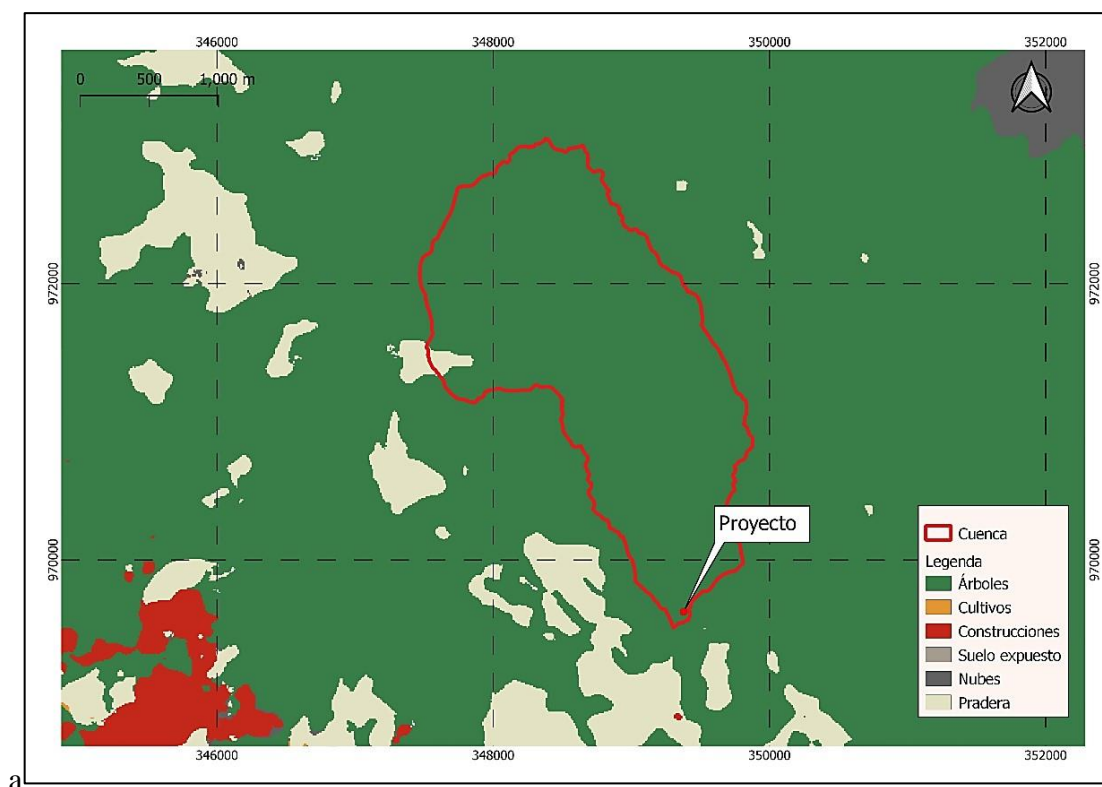


Ilustración 12: Mapa de uso de suelo obtenido de Sentinel-2 10-Meter Land Use/Land Cover (ESRI).

Por otra parte, la estimación de la razón de infiltración y el número de curva se utilizaron los mapas de uso de suelo Sentinel-2 10-Meter Land Use/Land Cover descargado del sitio web de ESRI (Ilustración 12) y el mapa de tipo de suelo hidrológico descargado del sitio web de EARTHDATA (Ilustración 13). Los valores utilizados por combinación de mapa se presentan en la Tabla 4.

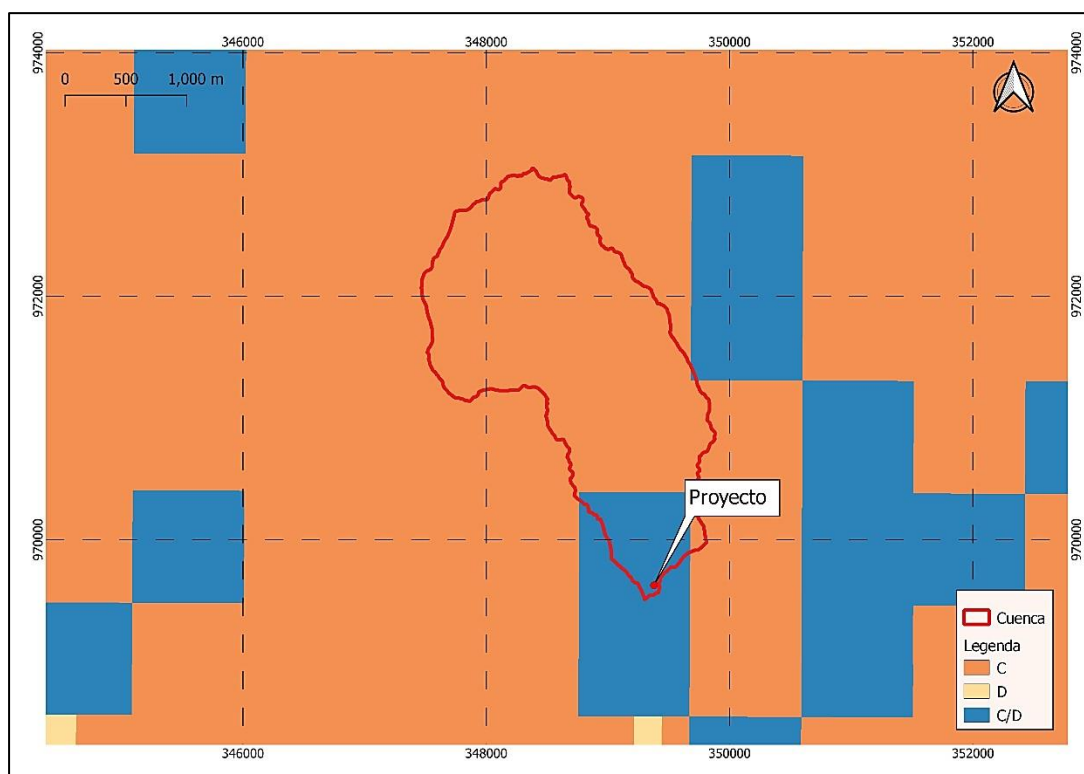


Ilustración 13: Mapa de tipo de suelo hidrológico de Global Hydrologic Soil Groups (EARTHDATA).

Tabla 4: Valores de número de curva, abstracción inicial e infiltración mínima utilizadas en el modelo de HEC-RAS.

NoData : NoData	75	0.1
NoData : C	75	0.1
NoData : CD	75	0.1
Mixed Forest : NoData	79	0.2
Mixed Forest : C	73	0.2
Mixed Forest : CD	78	0.2
Pasture-Hay : NoData	84	0.1
Pasture-Hay : C	79	0.1
Pasture-Hay : CD	82	0.1

Profundidades Máximas

El modelo hidráulico generó el mapa de escorrentía de la sección del río modelada. Se generó una sección transversal en la zona del proyecto para evaluar los niveles máximos alcanzados en diferentes periodos de retorno. Se puede observar que los niveles máximos varían entre 3.2 m y 4.2 m de profundidad sin alcanzar a superar los bancos del río (Ilustración 14).

Los mapas de escorrentía muestran las distintas profundidades máximas alcanzadas durante las diferentes simulaciones. Igualmente se puede observar que los caudales máximos para los distintos periodos de retorno no causan desbordamiento del río (Ilustración 15).

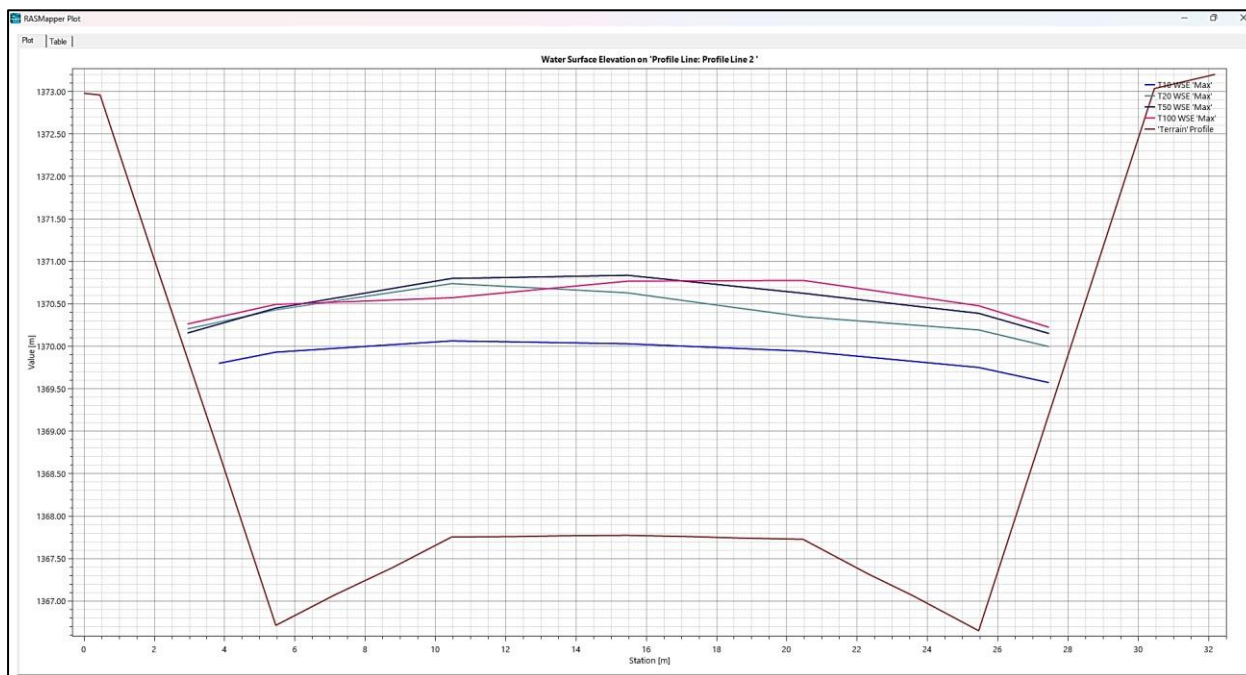


Ilustración 14: Sección transversal con profundidades máximas generadas en el modelo hidráulico de HEC-RAS para diferentes periodos de retorno.

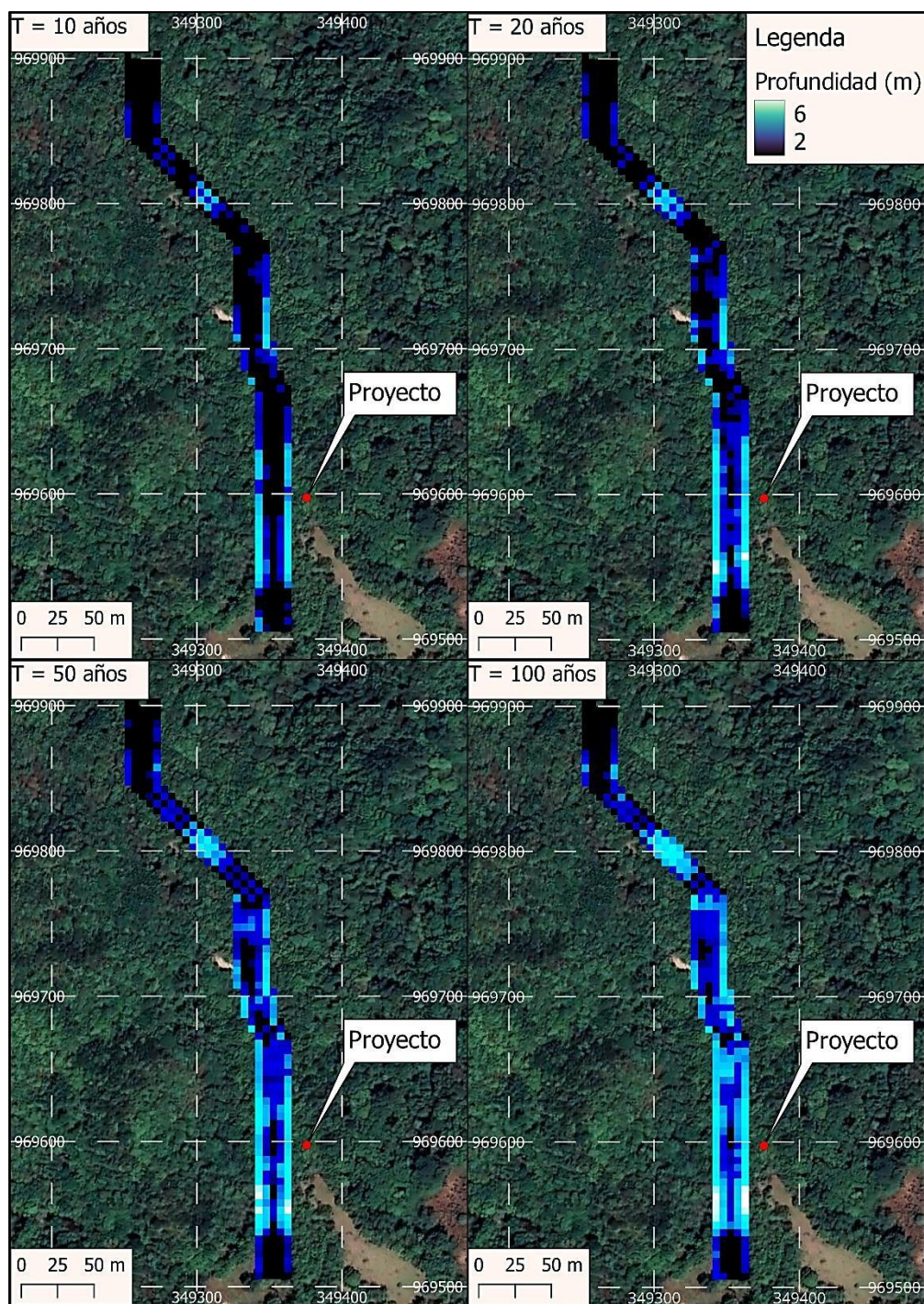


Ilustración 15: Mapas de escorrentía con profundidades máximas generadas en el modelo hidráulico de HEC-RAS en función de la profundidad del agua.

Cambio Climático

Los impactos productos del cambio climáticos es un reto que tiene el hombre de hoy en día. Estos impactos producen variaciones climáticas en cada región de Panamá. En algunos lugares se esperan periodos secos más intensos, mientras que en otros se esperan periodos de lluvias extremos. Debido al aumento esperado en la temperatura global de la tierra, ocurrirá más evaporación lo que hará que más

agua se acumule en las nubes y se generen eventos de precipitación con mayor acumulación de agua por evento y mayor frecuencia.

El efecto de cambio climático fue evaluado en la cuenca de estudio.

Riesgo y Vulnerabilidad por Cambio Climático Futuro

El análisis de cambio climático en la cuenca de estudio está apoyado en el documento Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050 de Panamá, aprobado en el Decreto Ejecutivo N° 34 y publicado oficialmente el 4 de junio de 2019 en la Gaceta Oficial de la República de Panamá. Adicionalmente, se utilizó el documento Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá publicado por el Ministerio de Ambiente en 2021 y una modelación hidráulica basada en modificaciones a la precipitación debido a una proyección a 2050. A continuación, se presentan los diversos análisis e identificaciones de posibles efectos del cambio climático en la cuenca de estudio.

Análisis de Exposición

El indicador de exposición a evaluar en este estudio es una anomalía en la precipitación basada en un supuesto caso escenario de cambio climático. Un escenario climático es una representación supuesta de una posible realidad a la cual una zona puede enfrentar debido a cambios radicales del clima. Dado a que son situaciones supuestas, es necesario investigar diversas condiciones dependientes a las tendencias mundiales. En Panamá se han desarrollado y se siguen generando estudios de cambio climáticos para conocer con más detalle como estos diversos escenarios pueden afectar las distintas zonas del país. La tendencia actual es que la región occidente de Panamá experimente condiciones climáticas más húmedas. Dado que la localización del proyecto se encuentra en esta zona, es de esperarse un mayor número de frecuencia de eventos de precipitación.

En el documento Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá publicado en

2021 por el Ministerio de Ambiente se presenta un mapa con un índice de vulnerabilidad para todo el país. Este índice combina diversos factores como exposición, sensibilidad, capacidad adaptativa y clasifica las diversas regiones en zonas que van de baja, media, alta y muy alta vulnerabilidad al cambio climático. La zona de estudio se encuentra en una zona que varía entre media a alta vulnerabilidad al cambio climático (Ilustración 16).

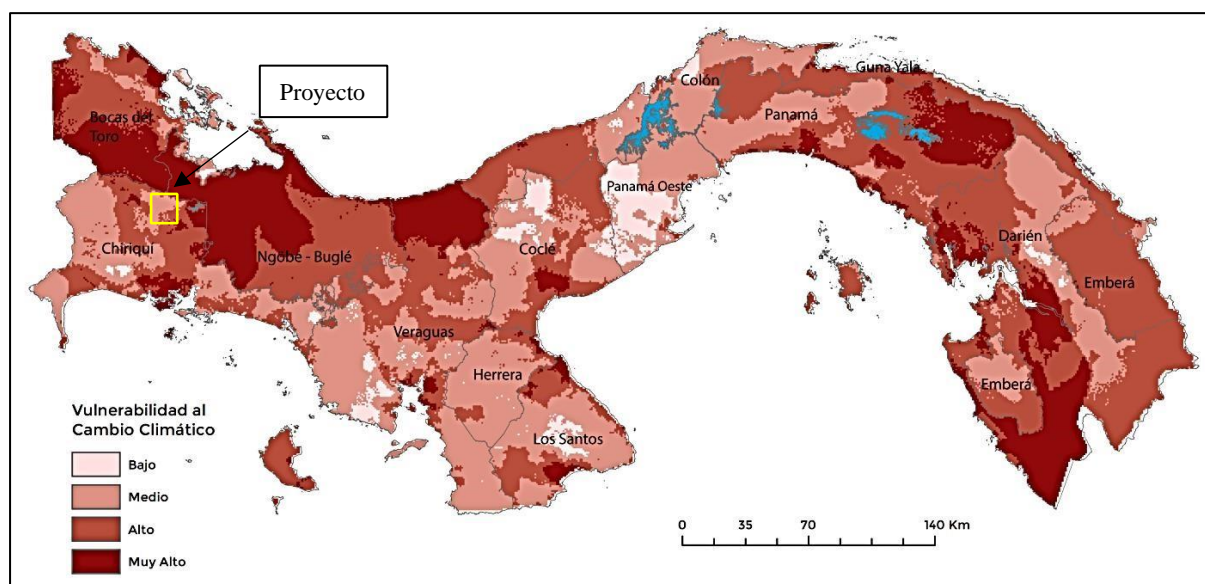


Ilustración 16: Mapa de índice de vulnerabilidad al cambio climático presentado por el Ministerio de Ambiente.

El Plan Estratégico Nacional de Cambio Climático 2050 presenta resultados de 8 modelos de cambio climático que fueron aplicados a distintas regiones del país donde se pudo predecir diversos casos escenarios de cambio climático y su respectiva influencia sobre las precipitaciones mensuales comparándolas con registros históricos comprendidos entre el 1981 y 2014. Dado que no se cuenta con la información numérica de los diversos gráficos y que no todos los diferentes 8 modelos son fácilmente identificables en los gráficos, se utilizó el sitio web plot digitizer para obtener 12 puntos de control (uno por mes) para 5 casos escenario de los diferentes modelos de cambio climáticos para la región de Chiriquí y poder representar las tendencias modeladas (Ilustración 17).

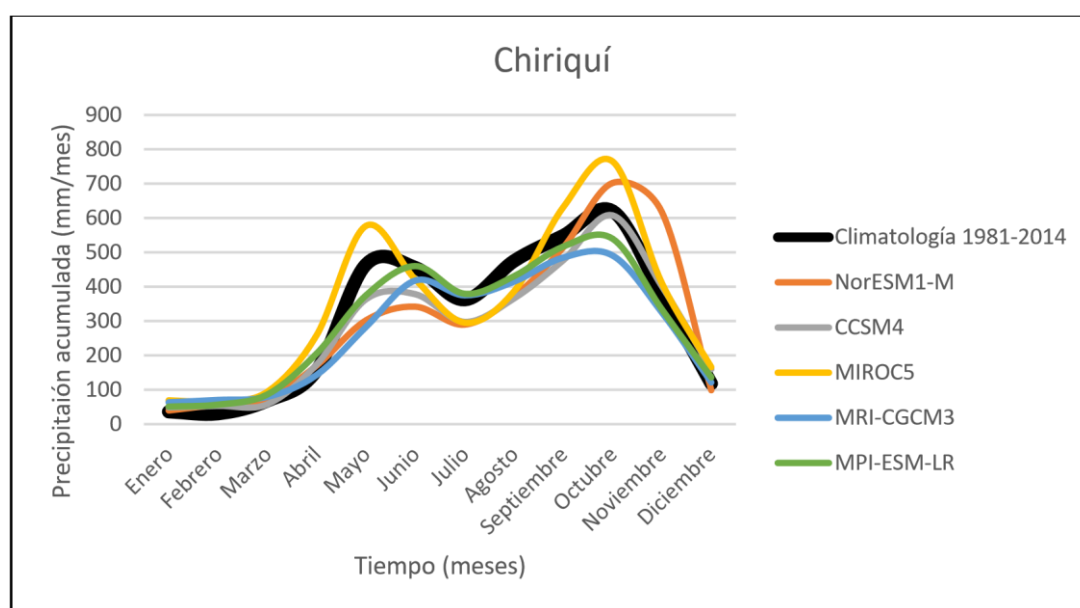


Ilustración 17: Modelaciones de cambio climático en Panamá para la región de estudio. Digitalizado del documento Estrategia Nacional de Cambio Climático de la República de Panamá a través del Ministerio de Ambiente.

Con estas tendencias definidas, se calcularon los índices de aumento o disminución de precipitación comparando cada una de las 5 modelaciones con respecto a la climatología registrada hasta el 2014. Con estos índices se calculó un promedio mensual y se incrementaron las precipitaciones acumuladas mensuales presentadas en la Ilustración 5. Como factor de seguridad se tomaron como valor 1.0 aquellos índices menores a la unidad. Una vez incrementados los valores mensuales con los índices utilizados, se calculó la precipitación acumulada anual y se calculó un nuevo índice anual el cual resultó en 6% de incremento (Tabla 5). Las variaciones de precipitación por cambio climático en Panamá han sido estimadas en el rango del 5% al 20% en publicaciones como las de Fábrega et al. (2013), por lo cual la estimación es aceptable.

Tabla 5: Análisis de la variación de precipitación acumulada anual mediante inclusión de cambio climático según proyecciones a 2050.

Mes	Índice calculado	Índice utilizado	CHIRPS (mm)	Predicción (mm)
Enero	1.50	1.50	94	142
Febrero	1.98	1.98	56	111
Marzo	1.15	1.15	90	104
Abril	1.21	1.21	147	179
Mayo	0.82	1.00	441	441
Junio	0.89	1.00	409	409
Julio	0.90	1.00	365	365
Agosto	0.83	1.00	419	419
Septiembre	0.96	1.00	510	510
Octubre	1.00	1.00	626	626
Noviembre	1.11	1.11	416	463
Diciembre	1.16	1.16	184	212
Precipitación anual (mm)			3757	3981
Índice anual				1.06

Análisis de Capacidad Adaptativa

La capacidad adaptativa se refiere a la capacidad que tiene un lugar a enfrentar las consecuencias positivas o negativas que se generan debido al cambio climático. Según el documento Índice de Vulnerabilidad Climática al Cambio Climático del Ministerio de Ambiente, una forma de medir la capacidad adaptativa de un lugar está basado en las distancias que tiene el proyecto a vías de comunicación terrestre. La zona de estudio está cerca de la ciudad de Bajo Boquete. Esta cercanía le permite al lugar a adaptarse ante un posible evento debido a cambio climático, tanto positivo como

negativo, incluyendo un posible evento de inundación. El mismo documento categoriza la zona donde está el proyecto como una zona de alta capacidad adaptativa, tal como se puede observar en la Ilustración 18.

Este parámetro indica que entre más cerca esté la zona de una red vial, más alta será su capacidad de adaptación al cambio climático. En una posible situación de inundación debido a un evento extremo generado por cambio climático, la zona de estudio se encuentra a 11 km de Bajo Boquete donde se podría recibir ayuda de diversas entidades y grupos humanitarios. Está localizado a 11.3 km hasta el Centro de Salud y la Policlínica Dr. Ernesto Pérez Balladares. Adicionalmente, en caso de un traslado a una ciudad capital, el proyecto se encuentra a 53 km de la ciudad de David. Cabe resaltar que, a pesar de estas cercanías a los distintos lugares, el primer kilómetro es de camino no pavimentado por lo que se utiliza vehículos con doble tracción.

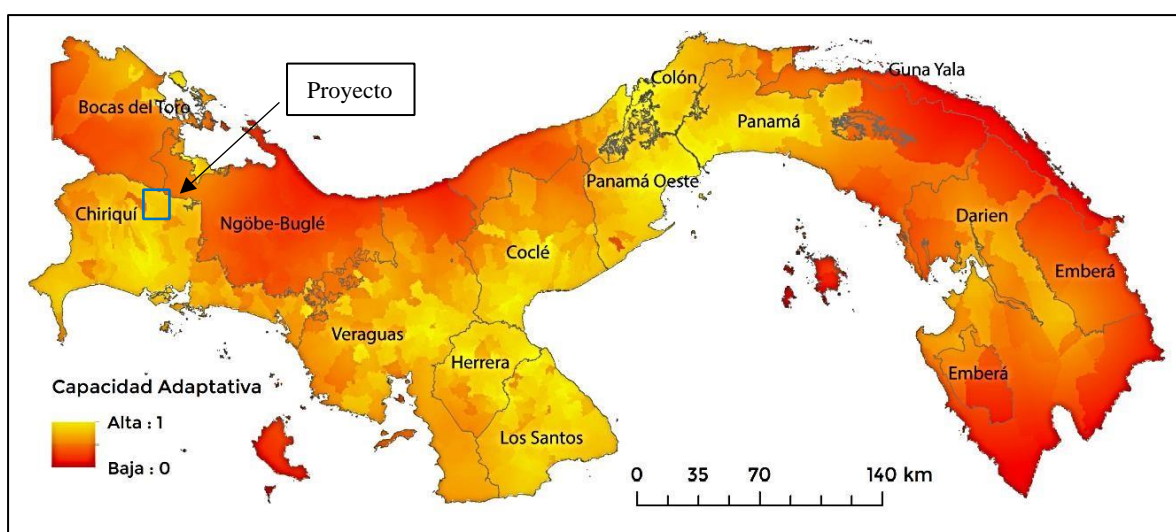


Ilustración 18: Mapa de capacidad adaptativa al cambio climático presentado por el Ministerio de Ambiente.

Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas

Basados en el incremento de 6% de la precipitación anual, se tomó como 6% de incremento de la precipitación acumulada por los hietogramas sintéticos y manteniendo las proporciones horarias de las IDF para una nueva simulación hidráulica incluyendo cambio climático (Ilustración 19).

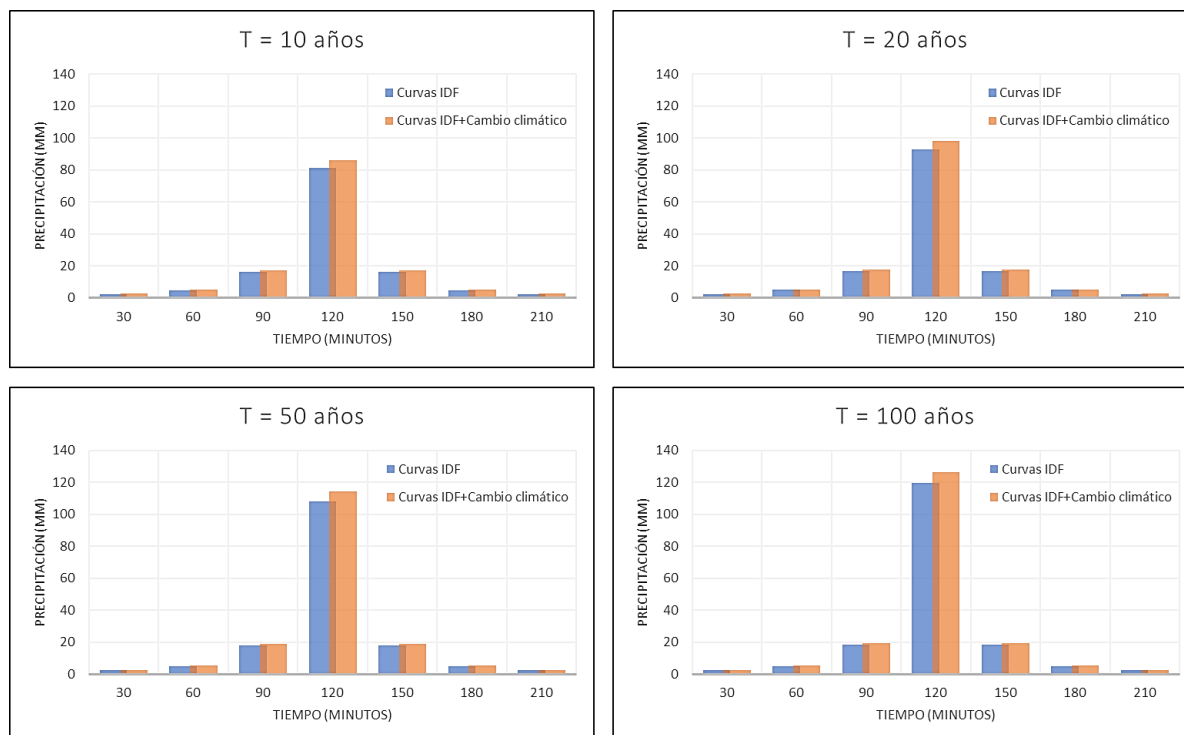


Ilustración 19: Hietogramas sintéticos incluyendo cambio climático.

Se corrió una segunda modelación hidrológica con la modificación en los hietogramas incluyendo el incremento del 6% debido al escenario supuesto de cambio climático. Los nuevos hietogramas generados por HEC-HMS en la sección modelada del río se presentan en la Ilustración 21 para los diferentes periodos de retorno incluyendo cambio climático.



Ilustración 20: Hidrogramas generados a la salida de la cuenca para diferentes periodos de retorno incluyendo escenario de cambio climático.

En estos hidrogramas se pueden observar un incremento de los caudales máximos que ahora varían entre 42-73 m³/s. Los resultados de análisis hidráulico incluyendo la variación de precipitación por cambio climático muestran que el área de cobertura de escorrentía del río en estudio aún no se extiende más allá de los niveles de los bancos.

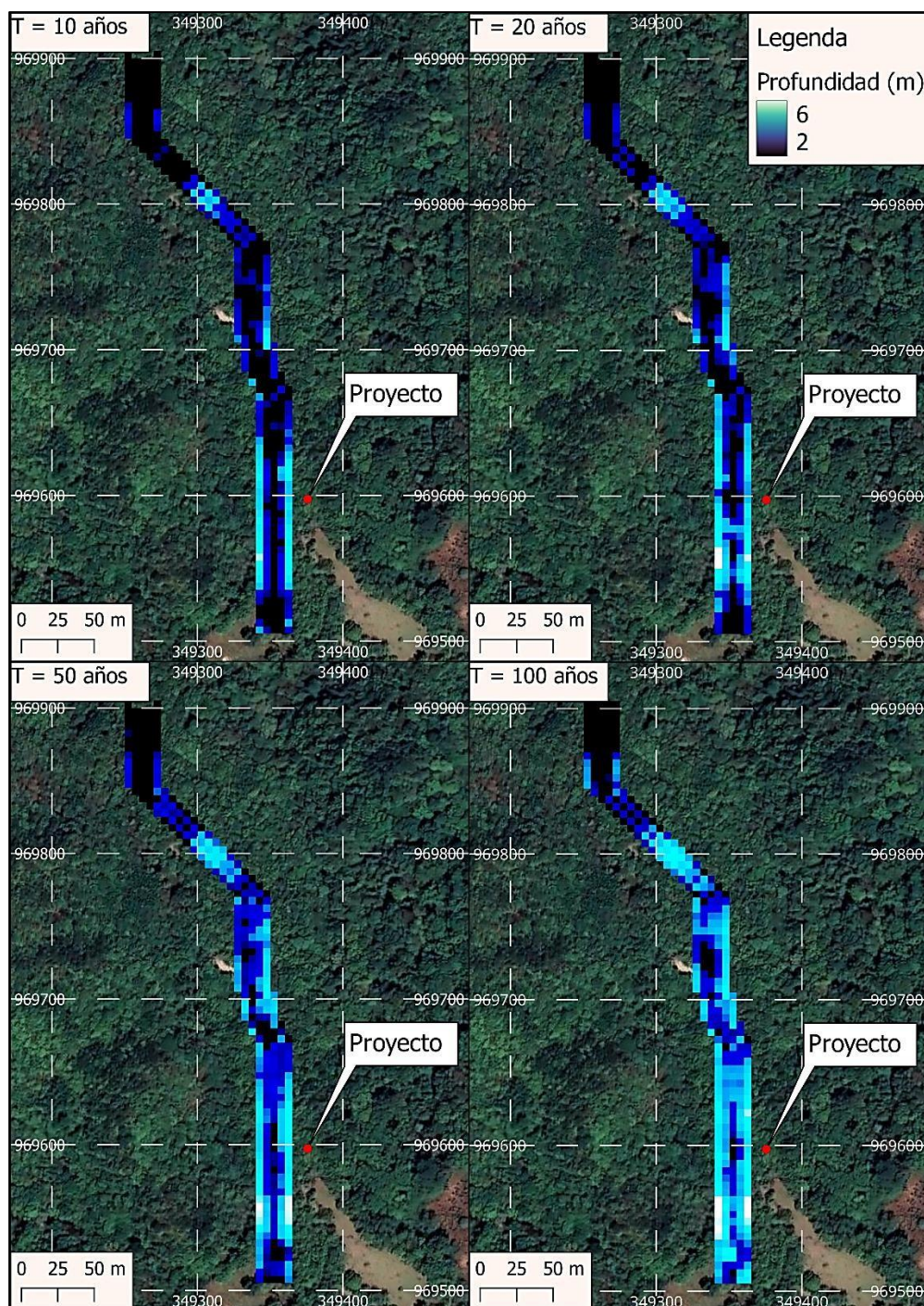


Ilustración 21: Mapas de escorrentía con profundidades máximas generadas en el modelo hidráulico de HEC-RAS en función de la profundidad del agua incluyendo escenario de cambio climático.

Vulnerabilidad por Factores Naturales en la Cuenca

La vulnerabilidad fue evaluada en términos del riesgo de inundación y su posible afectación al polígono donde está localizado el proyecto. Para la evaluación se utilizaron los dos modelos hidráulicos tanto en condición actual como posible escenario por cambio climático. Se colocó una sección transversal

mirando en dirección hacia aguas abajo para comparar los niveles del terreno con los niveles máximos alcanzados en cada simulación. A manera de comparación, se graficaron todos los casos estudiados, incluyendo tanto condición actual como cambio climático. Se puede corroborar que la escorrentía ante un posible evento de inundación no cubre el área del polígono.

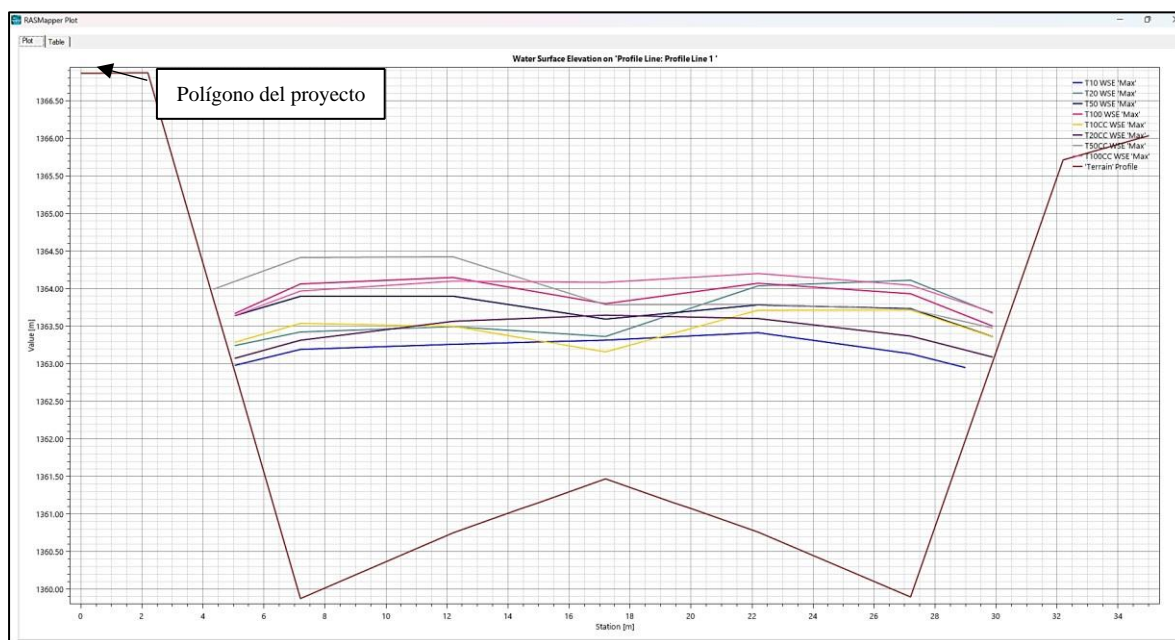


Ilustración 22: Sección transversal (hacia aguas abajo de una sección transversal en la zona colindante con el proyecto).

Bibliografía

- Fábrega, J., Nakaegawa, T., Pinzón, R., Nakayama, K., Arakawa, O., & Sousei, T. (2013). Hydroclimate projections for Panama in the late 21st Century. *Hydrological Research Letters*, 7(2), 23-29.
- Ministerio de Ambiente. (2019). *Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050*. Gaceta Oficial de Panamá.
- Ministerio de Ambiente. (2021). *Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de la República de Panamá*. Gobierno Nacional de Panamá.
- Te Chow, V., Maidment, D. R., & Mays, L. W. (1988). *Applied hydrology*.
- Tennant, D. L. (1976). Instream flow regimens for fish, wildlife, recreation and related environmental resources. *Fisheries*, 1(4), 6-10.

Anexo

Se presenta el aforo realizado por el aforador Alpidio Franco el 14 de enero de 2023 reportando el caudal promedio de ese día. Este valor fue tomado como caudal base para los diferentes cálculos realizados en este estudio dado a que fue realizado durante la estación seca.

Empresa: Lucero Homes Corp.						Fuente Hídrica: Río India Vieja			
Coordenadas de Localización: 349500 mE 968893 mN (WGS84)						Elev.: 1248 msnm			
Fecha de Aforo: 14-ene-23						Molinete Tipo: Price			
Ancho de la sección de aforo: 3.30 m						Lámina Máx. de Agua: 1.20 m.			
Lugar: Sitio de Toma para Concesión									
	Velocidad (m/s)					Profundidad (m)		Área	Caudal
Distancia (m)	1	2	3	4	Prom.	Lámina	Obs.	m2	m3/s
0	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.56	0.22	0.09	0.004
1	0.30	0.02	0.04	0.02	0.04	0.60	0.24	0.18	0.005
2	0.60	0.07	0.04	0.07	0.04	0.38	0.15	0.11	0.006
3	0.90	0.09	0.07	0.09	0.07	0.38	0.15	0.11	0.009
4	1.20	0.04	0.06	0.04	0.06	0.70	0.14	0.21	0.011
		0.06	0.06	0.04	0.04		0.56		
5	1.50	0.09	0.11	0.09	0.11	0.72	0.14	0.22	0.018
		0.07	0.06	0.06	0.07		0.58		
6	1.80	0.09	0.09	0.11	0.11	0.80	0.16	0.24	0.026
		0.12	0.12	0.12	0.12		0.64		
7	2.10	0.11	0.09	0.11	0.09	1.06	0.21	0.32	0.027
		0.06	0.06	0.09	0.06		0.85		
8	2.40	0.11	0.12	0.11	0.12	1.06	0.21	0.32	0.030
		0.06	0.09	0.06	0.09		0.85		
9	2.70	0.21	0.21	0.19	0.19	1.20	0.24	0.54	0.072
		0.07	0.07	0.06	0.06		0.96		
10	3.00	0.29	0.32	0.29	0.32	0.40	0.16	0.36	0.110
11	3.30	0.24	0.24	0.24	0.24	0.16	0.06	0.09	0.022
Promedio:					0.11	0.67	Área Total:	2.79	0.339
									339

m3/s

L/s

Observación: Hora de Aforo: Inicio 8:30 a.m. - Final 8:55 a.m.

Aforador: Alpidio Franco Calculado por: Alpidio Franco

(*) corresponde a la sumatoria de las secciones parciales de aforo (área x velocidad parcial de cada sección)



14.15. Solicitud de Certificación de trámite

06 de septiembre de 2023

Licenciado

Damián Cigarrulista

Director Nacional de Titulación y Regulación

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

E.S.D.

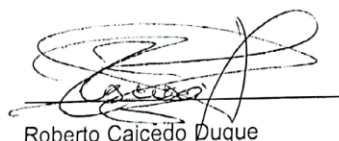
Respetado Licenciado Cigarrulista:

Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores cotidianas.

Por este medio, yo, Roberto Caicedo Duque, hombre panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 5-7-576, me dirijo ante su despacho, con el respeto que me caracteriza, a fin de solicitar una Certificación de Trámite del expediente No. ADJ-4-460-2023, que actualmente, la señora María Emperatriz Vejarano, con cédula de identidad personal No. 4-569-345, mantiene trámites relacionados a la formalización de los derechos posesorios de los predios de su propiedad.

El mismo para la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado "TOMA DE AGUA CRUDA EN RÍO INDIA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LUCERO HOME (JARAMILLO BOQUETE, CHIRIQUI)", cuyo promotor es LUCERO HOMES CORP.

Agradecido de antemano por su amable colaboración, me despido atentamente,



Roberto Caicedo Duque

Cédula: 5-7-576

Celular: 6671-7004

Autoridad Nacional de Administración de Tierras
Secretaría Judicial

RECIBIDO

Fecha: 06-9-23
Hora: 1:44 PM

14.16. Consulta a MIVIOT



Panamá, 6 de septiembre de 2023

Su Excelencia

ROGELIO PAREDES

Ministro

MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

E. S. D.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DESPACHO DEL MINISTRO
Recibido por: *[Firma]*
Fecha: *8/9/23* Hora: *8:19*
No. De Control: _____

Distinguido Ministro Paredes:

Por este medio, yo, Roberto Caicedo Duque, con cédula personal No. 5-7-576, actualmente Consultor Ambiental del proyecto “**Toma de Agua Cruda en Río India Vieja para Abastecimiento de Agua Potable en Lucero Homes (Jaramillo-Boquete, Chiriquí)**” promovido por Lucero Homes Corp, hago de su conocimiento que actualmente nos encontramos realizando el Estudio de Impacto Ambiental para dicho proyecto, el cual consiste en la Construcción y Operación de una Toma de Agua Cruda sobre el Río India Vieja, para el abastecimiento de agua a los proyectos desarrollados por la Sociedad Lucero Homes Corp.

En virtud de lo anterior, me dirijo ante su despacho, con el respeto que me caracteriza, a fin de solicitar una **CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO**, para el predio de la señora María Emperatriz Vejarano Cabrera, con cédula de identidad personal 4-269-345, localizada en el sector de India Vieja, Corregimiento de Jaramillo, Distrito de Boquete, Provincia de Chiriquí, actualmente en solicitud de adjudicación ante la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) mediante la solicitud N° ADJ-4-460-2023.

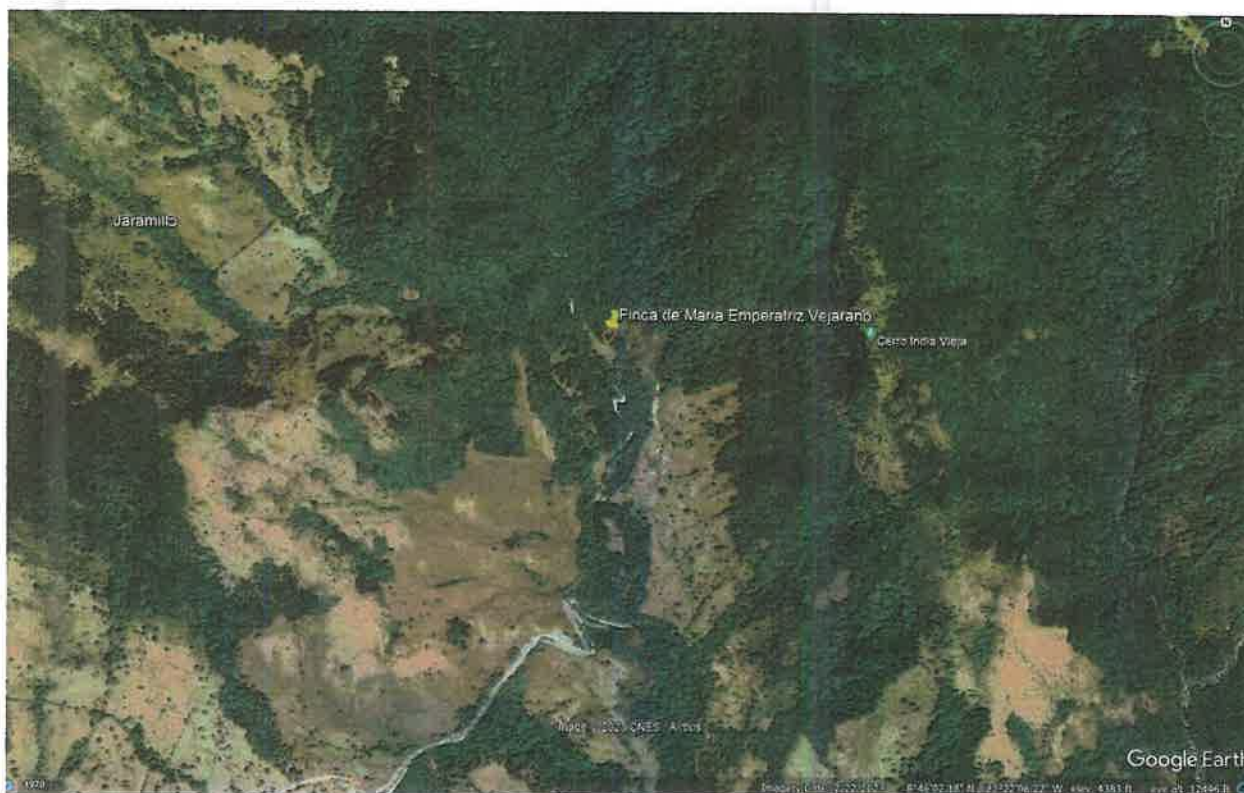
La superficie de la finca en mención es de 1 hectárea, 653 metros y 37 decímetros y sus linderos se detallan a continuación:

Globo	Punto Cardinal	Lindero
A	Norte	Servidumbre pluvial - Quebrada sin nombre
A	Sur	Terreno nacional ocupado por: María Emperatriz Vejarano Cabrera
A	Este	Servidumbre pluvial - Quebrada sin nombre
A	Oeste	Servidumbre de 12.80 Calle de piedra que va a otras fincas y a Alto Jaramillo

Las coordenadas en formato UTM WGS-84 de la finca en mención incluyen las siguientes:

Punto	ESTE	NORTE
1	349429.222	969531.702
2	349425.68	969548.595
3	349443.757	969563.875
4	349458.646	969552.056
5	349437.966	969529.112
6	349429.222	969531.702

Las cuales pueden observadas en la siguiente imagen georeferenciada de Google Earth:



Agradecido de antemano por su amable colaboración, me pongo a la orden por cualquier consulta por medio de mi número de celular 6671-7004 o a mi correo electrónico rcaicedodconsultor@gmail.com.



Msc. Ing. ROBERTO CAICEDO DUQUE
 Consultor – Auditor Ambiental