Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I

Proyecto
Granja Avícola de Huevos Chiricanos

Promotor:
Tino Müller

Ubicación:
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Chiriquí



Marzo, 2024

PROMOTOR:

Tino Müller

DATOS DE CONTACTO DEL PROMOTOR:

Lic. Claraliz Cáceres / Cel. 6958-3385

Ubicación del Proyecto

Comunidad de Bejuco, corregimientos de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí

CONSULTORES AMBIENTALES:

Ariatny Ortega

Heriberto De Gracia

1.0 ÍNDICE

1.0 ÍNDICE 3

2.0 RESUMEN EJECUTIVO 11

2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión. 11

2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 12

2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto. 13

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto. 14

2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes. 15

2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica del representante legal, c) Persona a contactar, d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, e) Números de teléfonos, f) Correo electrónico, g) Página web, h) Nombre y registro del Consultor. 16

3.0 INTRODUCCIÓN 18

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado. 18

3.1.1 Alcance 18

3.1.2 Objetivo del estudio 19

3.1.3 Metodología 19

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD 22

4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación 23

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono. 23

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente. 24

4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto. 25

4.3.1 Planificación 26

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). 26

4.3.2.1Actividades e infraestructuras a desarrollar en esta fase 26

4.3.2.2 Equipo a utilizar 28

4.3.2.3 Mano de obra 28

4.3.2.4 Insumos 29

4.3.2.5 Servicios básicos requeridos 29

4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipo a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). 31
4.3.3.1 Actividades e infraestructuras a desarrollar en esta fase 31
4.3.3.2 Equipos a utilizar 32
4.3.3.3 Mano de obra 33
4.3.3.4 Insumos 33
4.3.3.5 Servicios básicos requeridos 33
4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto 34
4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases 35

4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) 35

4.5 Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases 35
4.5.1 Sólidos 36
4.5.2 Líquidos 37
4.5.3 Gaseosos 37
4.5.4 Peligrosos 38

4.6 Uso del suelo o esquema de ordenamiento territorial/anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesto a desarrollar. 39

4.7 Monto global de la inversión 39

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto propuesto a desarrollar. 39

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 48

5.1 Formaciones Geológicas Regionales 48
5.1.1 Unidades Geológicas locales 48
5.1.2 Caracterización geotécnica 48

5.2 Geomorfología 48

5.3 Caracterización del suelo 48
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. 49
5.3.2 Caracterización del área costera marina 49
5.3.3 La descripción del uso del suelo 50
5.3.4 Capacidad de uso y aptitud 50
5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad 51
5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento 51

5.4 Descripción de la Topografía 51
5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización. 51

5.5 Aspectos Climáticos 53
5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica. 54
5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia 56

5.5.2.1 Análisis de Exposición 56
5.5.2.2 Análisis de Capacidad adaptativa 56
5.5.2.3 Análisis de identificación de peligros y amenazas 57
5.5.2.4 Análisis de Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. 57

5.6 Hidrología 57
5.6.1 Calidad de aguas superficiales 58
5.6.2.1 Caudales (Máximo, mínimo y promedio anual) 58
5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico 63
5.6.2.3 Plano de polígono, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas, y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente. 63
5.6.3 Estudio Hidráulico 64
5.6.4 Estudio Oceanográfico 64
5.6.4.1 Corrientes, mareas y oleajes 64
5.6.5 Estudio de Batimetría 64
5.6.6 Identificación y caracterización de Aguas subterráneas 65
5.6.6.1 Identificación de acuífero 65

5.7 Calidad de aire 65
5.7.1 Ruido 65
5.7.2 Vibraciones 66
5.7.3 Olores molestos 66

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 69

6.1 Características de la Flora 69
6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. 72
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) 74
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización. 76

6.2 Características de la fauna 77
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía. 78
6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación 80
6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios 82

6.3 Análisis de representatividad de los ecosistemas del área de influencia 82

6.4 Análisis de ecosistemas frágiles identificados 82

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 83

7.1 Análisis de uso actual del suelo en la zona de influencia del proyecto, obra o actividad. 85

7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 86
7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural). Migraciones, entre otros. 87

7.2.2 índice de Mortalidad y Morbilidad ____ 91
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. ____ 91
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. ____ 91

7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación Ciudadana. ____ 91

7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ___ 104

7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ____ 105

8.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS ____ 108

8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases. ____ 108

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad en cada una de sus fases sobre el área de influencia ____ 111

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad en cada una de sus fases, para lo que debe utilizar el resultado del análisis a los criterios de protección ambiental ____ 117

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 mencionado, los cuales determinaran la significancia de los impactos. ____ 121

8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4 ____ 134

8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases. ____ 134

9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) ____ 138

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. ____ 138
9.1.1 Cronograma de ejecución ____ 142

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental ____ 145

9.2 Plan de Prevención y Resolución de Conflictos generados o potenciados por el proyecto 150

9.3 Plan de Prevención de Riesgo Ambiental 150

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora 157

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) 157

9.6 Plan de Contingencia 157

9.7 Plan de Cierre 162

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático. 162

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático. 163

9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI) 163

9.9 Costo de la Gestión Ambiental 163

10.0 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMAPCTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS 164

10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados. 164

10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados. 164

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. 164

10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto. 164

11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 165

11.1 Lista de nombres, firmas y registros de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista. 165

11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista. 165

12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 166

13.0 BIBLIOGRAFÍA 167

14.0 ANEXOS 169

14.1 Copia del Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente 170

14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente 172

14.3 Copia del certificado de propiedad 174

14.4 Cédula del promotor 176

14.5 Resolución N°105-2024 del MIVIOT 178
14.6 Acta de inspección de zoonosis del MINSA 181
14.7 Nota del IDAAN 184
14.8 Estudio Hidrológico de la Quebrada Bejuco 186
14.9 Informe de Muestreo y análisis de la calidad de agua superficial 216
14.10 Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental 224
14.11 Informe de Ensayo de Ruido Ambiental 233
14.12 Informe de Ensayo de Vibración Ambiental 244
14.13 Informe sobre los recursos arqueológicos 257
14.14 Encuestas de Participación Ciudadana 280
14.15 Entrevistas de Participación Ciudadana 311
14.16 Volanteo de Participación Ciudadana 315
14.17 Cartografía 322
14.18 Diseño del proyecto 328

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1 Medidas de mitigación contempladas en el PMA 15
Tabla 2-2 Datos generales del promotor del proyecto y equipo consultor. 16
Tabla 4-1. Coordenadas de la propiedad Finca Folio Real N°84115 como referencia 25
Tabla 4-2. Coordenadas del área de intervención del proyecto Granja Avícola de Huevos Chiricanos 25
Tabla 4-3 Cronograma de ejecución del proyecto 35
Tabla 4-4. Manejo de desechos sólidos durante las distintas etapas del Proyecto. 36
Tabla 4-5. Manejo de desechos líquidos durante las distintas etapas del Proyecto. 37
Tabla 4-6. Manejo de desechos gaseosos durante las distintas etapas del Proyecto. 37
Tabla 4-7. Manejo de desechos peligrosos durante las distintas etapas del Proyecto 38
Tabla 5-1. Características del suelo en el área de influencia del proyecto 49
Tabla 5-2. Colindancia de la propiedad del proyecto 51
Tabla 5-3 Caudales promediados en l/s trasladados hasta el sitio de cercanía a la propiedad y Quebrada Bejuco. 60
Tabla 5-4 Escala de intensidad de olores 67
Tabla 5-5. Puntos de percepción de olores en el área de estudio 67
Tabla 6-1 Porcentaje de cobertura de formaciones vegetales identificadas en el área de estudio 72
Tabla 6-2 Especies vegetales presentes en la vegetación herbácea con árboles dispersos 73
Tabla 6-3 Especies vegetales presentes en el Bosque de Galería 74
Tabla 6-4 Inventario de los árboles ubicados en el polígono a intervenir. 75
Tabla 6-5 Fauna terrestre que tiene presencia en el área de estudio 80
Tabla 6-6 Especies de fauna terrestre que se encuentran bajo categorías de amenaza o protección 81
Tabla 7-1 Superficie, población y densidad de población del Corregimiento de Los Algarrobos 86
Tabla 7-2 Características socioeconómicas de la población de Bejuco 89

Tabla 7-3 Algunos indicadores sociodemográficos y económicos de la población de Bejuco _____ 90
Tabla 8-1. Análisis de la línea base actual en comparación con las transformaciones ambientales esperadas._ 109
Tabla 8-2. Análisis de los criterios de protección ambiental para el proyecto_____ 111
Tabla 8-3. Matriz de interacción de Impactos _____ 118
Tabla 8-4. Impactos ambientales y sociales evaluados en el proyecto _____ 119
Tabla 8-5. Identificación de Impactos_____ 120
Tabla 8-6 Criterio de Valoración de Impactos _____ 121
Tabla 8-7 Escala de clasificación de impactos ambientales y sociales _____ 124
Tabla 8-8 Matriz de valorización de impactos durante la fase de construcción_____ 125
Tabla 8-9 Matriz de valorización durante la fase de operación _____ 126
Tabla 8-10 Matriz metodológica para la Evaluación del Riesgo Ambiental y Social. _____ 135
Tabla 8-11. Evaluación de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto "Graja Avícola de Huevos Chiricanos" _____ 136
Tabla 9-1 Cronograma de Ejecución de las Medidas del Plan de Manejo Ambiental durante la construcción y operación del proyecto, según Programas. _____ 142
Tabla 9-2. seguimiento y vigilancia para monitorear los parámetros ambientales durante las diferentes fases del Proyecto. _____ 146
Tabla 9-3 Plan de Contingencia _____ 158
Tabla 9-4 Información de contacto en caso de una contingencia_____ 160
Tabla 9-5. Costos de la Gestión Ambiental _____ 163

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1. Alcance del Estudio de Impacto Ambiental _____ 19
Figura 4-1. Detalle de la planta de procesamiento y empaque _____ 22
Figura 4-2. Detalle de la galera de gallinas ponedoras _____ 23
Figura 4-3. Mapa de ubicación geográfica del proyecto _____ 24
Figura 5-1. Uso actual del suelo en el área del Proyecto. _____ 50
Figura 5-2 Mapa de topografía del área del proyecto. _____ 52
Figura 5-3 Mapa de topografía _____ 53
Figura 5-4. Registro Histórico de precipitación (Est. Dolega 108-011) _____ 54
Figura 5-5. Registro Histórico de temperatura (Est. David 108-023)_____ 55
Figura 5-6 Humedad relativa del área de influencia_____ 56
Figura 5-7 Quebrada Bejuco en la propiedad del proyecto _____ 58
Figura 5-8 Variación mensual multianual de caudales promedios de la quebrada Bejuco hasta el proyecto. ___ 62
Figura 5-9 Variabilidad decadal de los caudales con relación al caudal promedio multianual del periodo 1957-2016._____ 62
Figura 5-10 Mapa de red hídrica del área del proyecto._____ 64
Figura 5-11. Resultados de percepción de olores en el sitio del proyecto _____ 68
Figura 6-1 Vista parcial del área de estudio _____ 69
Figura 6-2 Individuo de Chumico (Curatella americana). _____ 70
Figura 6-3 Algunas especies de árboles dispersos observados en el polígono _____ 71
Figura 6-4 Individuo inmaduro de jagua_____ 72
Figura 6-5 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo del área de estudio. _____ 76
Figura 6-6 Ardilla negra (Sciurus variegatoides) registrado en el área de estudio. _____ 77
Figura 6-7 Sitio de anidamiento de aves (probablemente de especies de la familia psittacidae) _____ 79

Figura 7-1 Infraestructura básica en la comunidad de Bejuco ____ 84
Figura 7-2 Uso del suelo en el área del proyecto ____ 85
Figura 7-3 Usos del suelo en la comunidad de Bejuco ____ 86
Figura 7-4 Pirámide poblacional de la comunidad de Bejuco ____ 88
Figura 7-5 Sexo de los encuestados ____ 93
Figura 7-6 Distribución porcentual de rangos de edad de los encuestados ____ 94
Figura 7-7 Distribución porcentual de la escolaridad de los encuestados ____ 95
Figura 7-8 Distribución porcentual de los años de residencia ____ 96
Figura 7-9 Distribución porcentual de conocimiento del desarrollo del proyecto ____ 97
Figura 7-10 Considera que el proyecto puede afectar al medio ambiente ____ 97
Figura 7-11 Considera que el proyecto puede afectar a la comunidad ____ 98
Figura 7-12 Opinión respecto a la construcción y operación del proyecto ____ 99
Figura 7-13 ¿Estaría de acuerdo con la realización del proyecto? ____ 100
Figura 7-14 Evidencia de la aplicación de encuestas ____ 101
Figura 7-15 Actores claves entrevistados ____ 102
Figura 7-16 Aplicación de entrevistas a actores claves ____ 103
Figura 7-17 Volanteo ____ 104
Figura 7-18 Definición del paisaje a la vista de la consideración del componente territorial y de la percepción 105
Figura 7-19 Elementos del paisaje del área del proyecto ____ 106
Figura 7-20 Paisaje del área del proyecto ____ 107

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

En cumplimiento al Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023 "Por la cual se reglamenta el Capitulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones, se presenta a evaluación el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", a desarrollarse en la comunidad de Bejuco, corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Chiriquí. La producción estimada de huevos de gallinas ponedoras oscila en 11,500 huevos diarios, los mismos serán comercializados en paquetes de 12 y 30 huevos.

En la fase de operación el proyecto empleará el uso de agua, por medio del establecimiento de un pozo brocal para uso interno de la actividad, y el abastecimiento de energía eléctrica, será a través de la instalación de paneles solares autónomos, debido a que específicamente en el área del proyecto no se mantienen estos dos servicios básicos.

Como resultado de la participación ciudadana, el 96.67% de la población encuestada de la comunidad del área de influencia del proyecto, está de acuerdo con la realización del proyecto, y el 100% considera que será un proyecto beneficioso.

Las actividades contempladas en el presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), corresponde al cumplimiento de los criterios establecidos en el decreto ejecutivo antes mencionado.

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

Descripción del proyecto: El proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", promovido por el Señor Tino Müller actuando como persona natural, tiene la finalidad de construir una galera para 12,000 gallinas ponedoras y una planta con espacios disponibles para el procesamiento del subproducto final que corresponde a los huevos, para su recolección, empaquetado, almacenamiento y comercialización final.

Ubicación del proyecto, propiedad donde se desarrollará: El proyecto, se ubicada en la comunidad de Bejuco, corregimiento de Los Algarrobos en el distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, sobre la finca Folio Real N°84115 Código de ubicación 4609, propiedad del promotor del proyecto.

Monto de inversión del proyecto: El monto de inversión para el desarrollo del proyecto será de B/. 200,000.00 balboas (doscientos mil balboas).

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

En la actualidad el área donde se establecerá el proyecto está dedicado a actividades ganaderas, mediante el pastoreo de ganado bovino, encontrándose pasto y cercas vivas, como componentes fundamentales de esta actividad, cabe resaltar, que el ganado será retirado una vez se inicien las actividades de ejecución del proyecto.

Dentro de las características físicas del área de influencia del proyecto, se mencionan, que el tipo de suelo de la región son suelos andosoles, conformados a partir de cenizas volcánicas por su cercanía a la región volcánica, por su parte la topografía del terreno es relativamente plana y no se identificaron sitios propensos a la erosión y deslizamientos del suelo. Con relación a los aspectos climáticos el área del proyecto se ubica en el Clima Subecuatorial con Estación Seca, la cual presenta temperaturas que oscilan entre los 26.5 a 27.5°C, los niveles de precipitación oscilan entre 2,500 a 3,519 mm.

En la propiedad, sobre la cual se desarrollará el proyecto, intercepta una fuente hídrica denominada Quebrada Bejuco, la misma no será intervenida por el proyecto, y se mantendrá la cobertura ribereña, esta quebrada tiene una longitud de 8.3 kilómetros desde su nacimiento hasta su desembocadura en la Quebrada Las Cañas. Con relación a los monitoreos de parámetros ambientales, se resalta que los parámetros de coliformes fecales y totales, presentaron valores superiores a los establecidos a la norma de referencia, y esto puede deberse a la presencia de actividad ganadera en el entorno. Por su parte el resultado del monitoreo de la calidad del aire y ruido ambiental se ubican por debajo de los límites permisibles.

Dentro de las características biológicas, se menciona que el área a ejecutarse el proyecto ha sido intervenida por el desarrollo de actividades agropecuarias, por lo que la fauna del sitio presenta algún grado de modificación o alteración, aquellas especies visualizadas son especies de fácil movilidad y desplazamiento como especies de aves y mamíferos, adaptados a las zonas rurales. Dentro de las especies de anfibios y reptiles que mantienen presencia en la propiedad, se menciona el sapo común, la iguana verde, meracho, lagartija entre otras.

En el caso de la flora existente se visualizan especies de como el guayabo, palma de corozo, malagueto, mango, nance, jagua, algarrobo, balo entre otras especies características de la región, ubicadas principalmente de forma dispersa en la propiedad. Cabe resaltar que únicamente se eliminarán los individuos presentes en el polígono a intervenir, y se conservarán en su totalidad aquellos fuera del polígono de intervención. Existe un mayor porcentaje de cobertura de vegetación herbácea con árboles dispersos en la propiedad, y un menor porcentaje de vegetación ribereña la cual no será intervenida.

En relación al ambiente socioeconómico, se indica que el corregimiento de Los Algarrobos mantiene una población total de 18,350 habitantes reportados según el censo del año 2023, por su parte la comunidad de Bejuco, área de influencia del proyecto presenta una población total de 261 habitantes. A nivel de la comunidad el principal abastecimiento de agua potable es a través de un acueducto público comunitario, y la mayoría de las viviendas no mantienen servicio de electricidad en la comunidad. Con relación a las vías de acceso en su mayoría están conformadas de capa base y otras vías de acceso como la existente hacia el proyecto solo se mantiene conformada de tierra. El ingreso medio del hogar en la comunidad de análisis es de B/. 504.5 y la mediana de edad es de 35 años; solo el 6.1% de la población de esta comunidad pertenece a un grupo indígena, y el 23.67% de la población asiste a la escuela actualmente.

En el área del proyecto no presenta vestigios arqueológicos.

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

La intervención por la ejecución del proyecto, hacia el área contemplada para el desarrollo del mismo será mínima puesto que la actividad a desarrollar es compatible con el paisaje de uso agropecuario, se conservarán y mantendrán aquellas especies arbustivas y arbóreas que no se intervendrá, debido a que la pérdida de vegetación se llevará a cabo en el área contemplada para la instalación de la planta y la galera.

Los principales impactos derivados por la ejecución del proyecto se generarán durante su fase de construcción y de forma temporal como la generación de ruido y vibraciones, que conllevan el alejamiento temporal de la fauna del sitio. También se identificó la emanación de partículas de polvo y emisiones de la combustión de hidrocarburos, como una problemática ambiental.

Por su parte la generación de desechos sólidos y líquidos puede generar un grado de contaminación si no se maneja de la forma adecuada durante la fase de construcción y operación.

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

Como resultado del análisis matricial que relaciona las actividades del proyecto y los elementos ambientales, se identificaron un total de 31 interacciones, de las cuales 25 se generarán durante la fase de construcción y 6 durante la fase de operación, y se pudo definir el listado de 10 impactos ambientales y sociales.

Los impactos identificados consisten en los siguientes:

Impactos negativos:

- Alteración de la calidad del aire
- Aumento de los niveles de ruido y vibración
- Alteración en la calidad y estabilidad del suelo
- Pérdida de cobertura vegetal
- Desplazamiento temporal de la fauna silvestre
- Afectación a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores
- Molestias a usuarios de la vía de acceso
- Cambios en la estructura del paisaje

Impactos positivos:

- Generación de empleos temporales y permanentes
- Contribución a la economía local y regional

Como se puede observar los impactos positivos se generarán principalmente en el componente socioeconómico. Mientras que los impactos negativos, afectaran los componentes físicos, biológicos y parte de los socioeconómicos, involucrados en el proyecto.

En el capítulo 8, se presenta con más detalle la identificación, valoración de impactos y riesgos ambientales.

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

Posterior a la identificación de los impactos ambientales y sociales, se elaboró el Plan de Manejo Ambiental (PMA), el cual contempla medidas y acciones establecidas para reducir, prevenir y mitigar los impactos. A continuación, se detallan las medidas establecidas ante cada impacto identificado.

Tabla 2-1
Medidas de mitigación contempladas en el PMA

Descripción	Medidas de mitigación
Alteración de la calidad del aire	Se implementará un plan de mantenimiento para los equipos a motor y se exigirá a los contratistas su aplicación. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos.
	Durante la época de verano, implementar el humedecimiento del suelo descubierto de vegetación, para reducir la emanación de partículas de polvo.
	Utilizar lonas para cubrir los materiales de construcción que pueden dispersarse por efecto del viento y lluvia.
Aumento de los niveles de ruido y vibración	Suministrar a los trabajadores de la obra el equipo de protección auditiva (orejeras, tapa oídos, otros).
	Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.
	Mantener el equipo pesado y maquinaria apagada en caso de no utilizarse.
	Evitar los ruidos innecesarios generados por bocinas, motores encendidos, pitos, otros.
	Programar las actividades constructivas durante la jornada diurna.
	Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia a control de niveles de ruido, aplicables al Proyecto.
Alteración en la calidad y estabilidad del suelo	Manejo adecuado de los desechos sólidos a generarse en el proyecto, mediante una buena gestión de recolección, disposición temporal, transporte y disposición final.
	Durante la fase de construcción se deberá instalar una letrina sanitaria portátil para el manejo de las aguas residuales a generarse por las necesidades fisiológicas de los trabajadores.
	Durante la fase de operación el manejo de las aguas residuales será a través de la instalación de tanque séptico.
	Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.
Pérdida de cobertura vegetal	Realizar las actividades de limpieza de vegetación en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto.
	Conservar la mayor cantidad posible de vegetación existente en el área del proyecto, y realizar la arborización en el área.

	Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala y/o indemnización ecológica antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.
Desplazamiento temporal de la fauna silvestre	Realizar las actividades constructivas en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto.
	Programar las actividades constructivas durante jornadas diurnas, evitando la generación de ruidos innecesarios.
	Capacitar a los trabajadores del proyecto sobre la protección de la fauna silvestre.
Afectación a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores	Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal como botas, guantes, gafas, mascarillas, cascos de seguridad, otros acordes al riesgo expuesto; y mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos por el personal durante las jornadas laborales.
	Cumplir con la normativa panameña relacionada a la salud y seguridad ocupacional.
	Se mantendrá en un lugar visible los números telefónicos de emergencia tales como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospital o centro de salud más cercano y Policía.
Molestias a usuarios de la vía de acceso	Mantener señalizaciones de seguridad en el sitio del proyecto y su acceso, cumpliendo con mantener informado a la comunidad vecina y usuarios de la vía sobre las actividades del proyecto.
	Mantener una buena comunicación con los pobladores más cercanos al proyecto, en caso de suscitarse alguna consulta o reclamo, e informar sobre el avance de la obra.
Cambios en la estructura del paisaje	Realizar el desarraigue, limpieza y movimiento de tierras, sólo en los lugares estrictamente necesarios.
	Elaborar y ejecutar un programa de arborización en el área del proyecto.

Fuente: Equipo Consultor, 2024

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

En esta sección se presenta la información solicitada sobre el Promotor del Proyecto e información de los consultores encargados de la elaboración del presente EsIA.

Tabla 2-2
Datos generales del promotor del proyecto y equipo consultor.

DATOS DEL PROMOTOR	
Nombre del promotor (Persona natural)	Tino Müller
Domicilio Legal	Cabañas del Pequeño Lago, Santa Rosa, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.
Teléfonos fijos	6958-3385 / 6594-3875

Correo electrónico	Tinomueller1978@web.de		
Página web	No tiene.		
PERSONA DE CONTACTO			
a) Persona de contacto	Tino Müller / Claraliz Cáceres		
b) Número de teléfono	6958-3385		
c) Correo electrónico	claraliz.caceres@gmail.com		
d) Página web	No tiene		
NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR			
Nombre	**Registro ambiental**	**Teléfonos**	**Correos electrónicos**
Ariatny Ortega	IRC-040-2019/act. 2022	6577-0412	Ariatny1190@hotmail.com
Heriberto De Gracia	IRC-051-2019 / act. 2022	6791-5559	hdegracia161182@gmail.com

Fuente: Equipo Consultor, 2024

3.0 INTRODUCCIÓN

Uno de los impactos del incremento de la población, es el aumento de las actividades productivas con el fin de satisfacer las necesidades de la población, siendo más visibles en los últimos años el desarrollo de las actividades relacionadas a la agricultura y su relación con la seguridad alimentaria. Siendo estas actividades fundamentales para los países en desarrollo, debido a que el buen funcionamiento del sector agrícola y pecuario son esenciales para garantizar la seguridad alimentaria, así como una fuente de ingresos a nivel local, regional y nacional.

Partiendo de esta premisa el promotor del proyecto, desea contribuir con el sector agrario de Panamá y contribuir a la demanda de huevos de buena calidad, mediante la construcción y operación de una galera de gallinas ponedoras, a desarrollarse en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega en la Provincia de Chiriquí.

Por lo cual y en cumplimiento con el Decreto Ejecutivo N°1 del 01 de marzo de 2023, se presenta a evaluación el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto denominado “Granja Avícola de Huevos Chiricanos”. El proyecto se ubica dentro de la actividad de referencia de Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas, específicamente en la actividad de cría de aves de corral y obtención de subproductos.

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

En esta sección se indica el alcance, objetivos y metodología del EsIA para el proyecto denominado “Granja Avícola de Huevos Chiricanos”.

3.1.1 Alcance

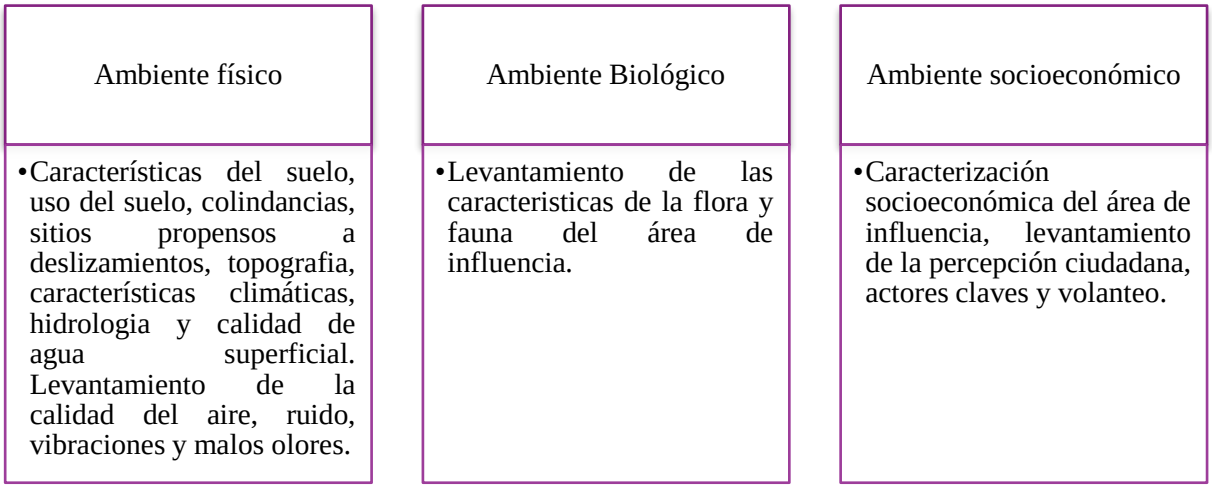
El presente Estudio de Impacto Ambiental, tiene como alcance presentar los resultados del levantamiento de la línea base social, física, biológica e histórico-cultural del área de influencia del proyecto, así como la revisión documental de fuentes secundarias como elemento complementario. Así como la identificación y valorización de impactos y riesgos ambientales y sociales, la elaboración de un plan de manejo el cual cumple con el propósito de prevenir y reducir las externalidades del proyecto hacia el entorno ambiental y los trabajadores, así mismo se establece un cronograma de ejecución y programa de monitoreo ambiental. Contiene además de un Plan de Monitoreo Ambiental, Plan de Prevención de Riesgos Ambientales, Plan de

Contingencia, Plan de Cierre. El estudio culmina con los costos de la Gestión Ambiental y presenta conclusiones y recomendaciones.

El alcance espacial del proyecto comprende un área total de intervención de 1,836 m^2 que constituye la huella directa del proyecto. Por su parte comprende el lugar poblado de Bejuco del Corregimiento de Los Algarrobos, como área de influencia indirecta.

Por lo cual el alcance del EsIA, se detalla en la siguiente figura

Figura 3-1.
Alcance del Estudio de Impacto Ambiental



Fuente: Equipo consultor, 2024

3.1.2 Objetivo del estudio

El objetivo del presente estudio es describir las actividades del proyecto y su incidencia en los ambientes físico, biológico y socioeconómico, para determinar los impactos positivos y negativos que se generarían durante sus distintas fases, con el fin de establecer medidas para la prevención y mitigación de estos.

3.1.3 Metodología

Para la elaboración del presente estudio de impacto ambiental, se desarrollaron las siguientes actividades:

- Característica del proyecto
    - Recopilación y revisión de información documental, diseños arquitectónicos, características generales del proyecto, identificación de servicios básicos, datos

del promotor del proyecto, documentos legales de la propiedad, entre otras documentaciones proporcionadas por el promotor.

- Ambiente físico:
    - Visitas al área del proyecto.
    - Investigación de fuentes secundarias para la caracterización del suelo, identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos, aspectos climáticos, características hidrológicas.
    - Descripción de la colindancia de la propiedad, caracterización de la topografía, y percepción de olores identificadas mediante visitas al área del proyecto.
    - Levantamiento de la línea base física ambiental, correspondiente al monitoreo de parámetros ambientales de calidad de las aguas superficiales, calidad de aire ambiental, ruido y vibraciones ambientales.
- Ambiente biológico:
    - Levantamiento de las características de la flora en el área de intervención del proyecto, incluyendo la identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus distintos estratos, inventario forestal en aquellas especies con diámetro superior al 20 cm.
    - Identificación de aquellas especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.
    - Levantamiento de la línea base de las características de la fauna del área de influencia del proyecto, mediante el establecimiento de puntos de muestreo georreferenciados.
    - Inventario de especies identificadas en el área de influencia, así como aquellas que pudieran enlistadas en algún estado de conservación.
- Ambiente socioeconómico:
    - Investigación a partir de fuente secundaria incluyendo evaluaciones y estudios complementarios del Proyecto proporcionados por el promotor, datos estadísticos e informes generados por entidades gubernamentales, y estudios técnicos. Dentro de las principales fuentes se mencionan Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el Ministerio de Salud (MINSA), el Ministerio de Educación (MEDUCA), el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), entre otros. Caracterización

socioeconómica del área de influencia directa e indirecta en base a la información recopilada.

  - Cálculo de la muestra población, levantamiento de encuestas de participación ciudadana, entrevista a actores claves y volanteo, con el fin de recopilar información y percepción por parte de los pobladores cercanos al área de influencia del proyecto. Estadística descriptiva de los resultados del levantamiento de las herramientas de percepción ciudadana.
  - Prospección arqueológica en el área de influencia del proyecto.
  - Descripción de las características del paisaje.

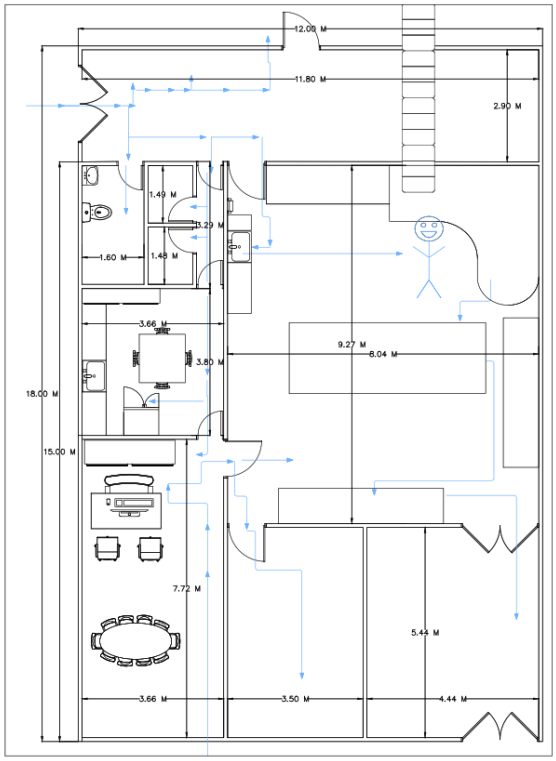
- Identificación de impactos y elaboración de planes de manejo.
  - Análisis de los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto.
  - Identificación, valorización y análisis de los impactos ambientales y sociales.
  - Identificación y valorización de los riesgos ambientales de la actividad en sus distintas fases.
  - Elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA) en base a los impactos negativos ambientales y sociales.
  - Establecimiento del cronograma de ejecución de las medidas establecidas en el PMA y el programa de monitoreo ambiental.
  - Elaboración de los planes de Monitoreo Ambiental, Prevención de Riesgos Ambientales, Plan de Contingencia, y el Plan de Cierre.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto denominado “Granja Avícola de Huevos Chiricanos”, consiste en la construcción y operación de una galera de gallinas ponedoras, y su debido procesamiento y empaque del subproducto (huevos) para su comercialización a nivel regional. El proyecto se ejecutará en el Lugar Poblado de Bejuco, Corregimiento de Los Algarrobos, en la Provincia de Chiriquí.

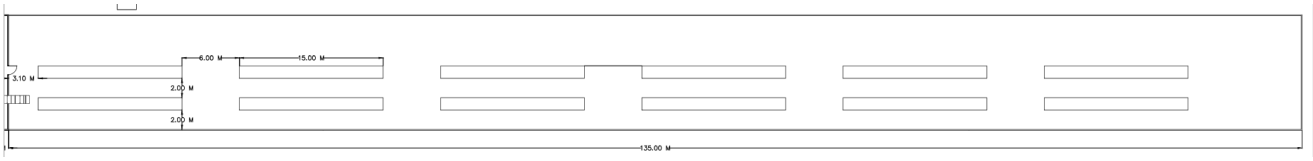
El proyecto contará con dos elementos principales, la galera la cual contará con espacio para la instalación de 12 estructuras en las cuales se ubicarán los nidos para una capacidad total de 12,000 gallinas, con una producción estimada de 11,500 huevos diarios, la galera también estará equipada por una línea de agua y otra de alimento. El otro elemento esencial del proyecto es la planta en la cual se recibirán los huevos para su limpieza y empaque. Esta planta cuenta con espacios para la recepción de huevos, su limpieza y empaque en presentaciones de 12 y 30 huevos por paquetes, también cuenta con áreas de almacenamiento y descarga. A la vez esta planta cuenta con espacios requeridos para el personal como oficinas, comedor, vestidores y baños.

Figura 4-1.
Detalle de la planta de procesamiento y empaque



Fuente: Equipo consultor, 2024

Figura 4-2.
Detalle de la galera de gallinas ponedoras



Fuente: Equipo consultor, 2024

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

Objetivo

Desarrollar un proyecto de infraestructura para el mantenimiento de gallinas ponedoras para obtención del subproducto de huevos, a fin de contribuir con la demanda de huevos para consumo de la población a nivel regional, además de ello el proyecto busca cumplir con la legislación ambiental vigente aplicable a este tipo de proyecto.

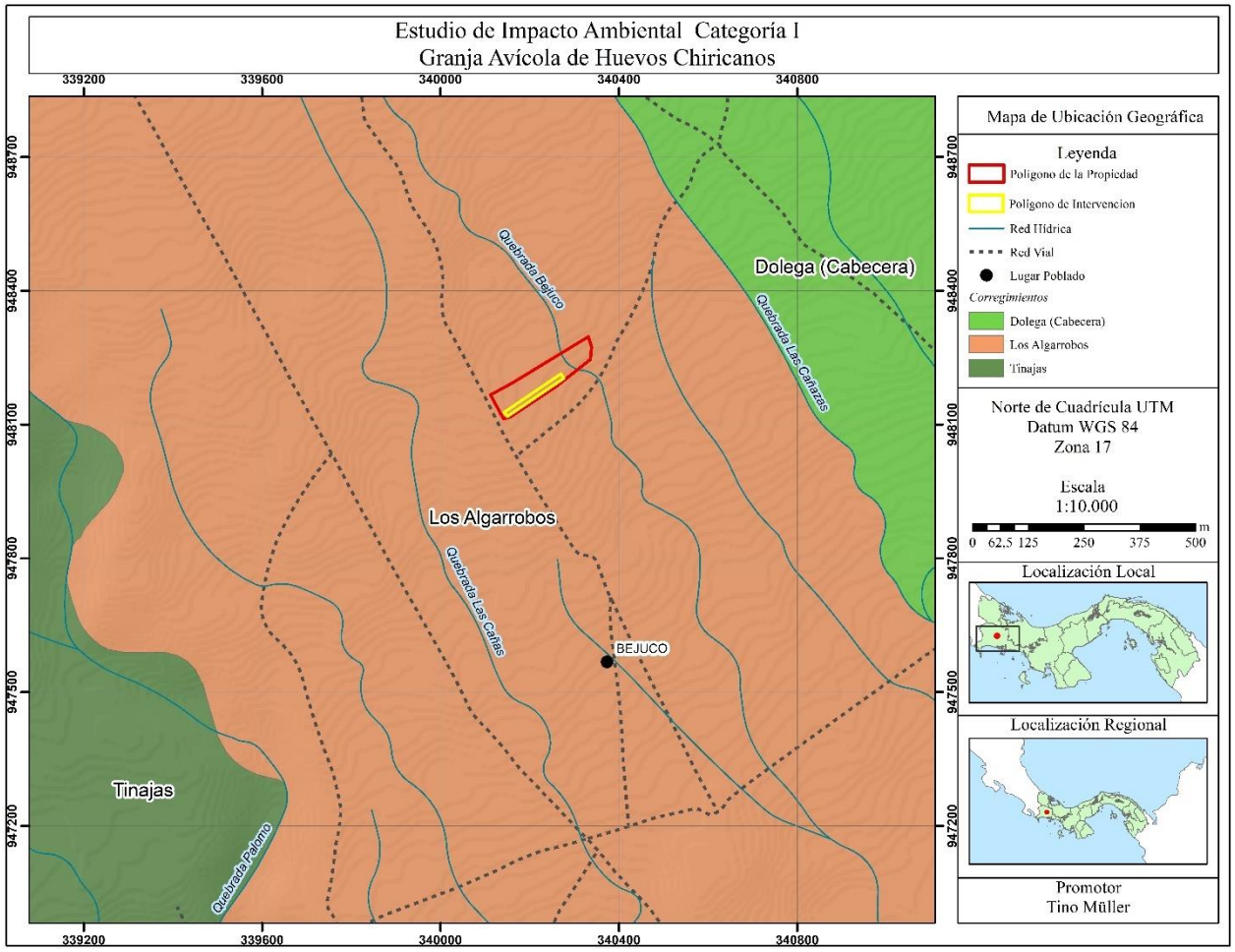
Justificación

En la actualidad el huevo de gallina constituye uno de los alimentos completos para el ser humano, por su parte la industria avícola con sus diferentes sectores y áreas de desempeño en el ámbito empresarial, técnico, comercial y de servicios, se ubica en el referente macroeconómico como uno de los renglones de mayor importancia y crecimiento en el sector pecuario. Es por esto por lo que el promotor, tiene el interés de desarrollar un proyecto avícola constituido de gallinas ponedoras para obtención de huevos como subproductos para venta a nivel regional.

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

A continuación, se presenta el mapa mediante el cual se visualiza el área total de intervención, ubicada en la propiedad Tino Müller (Promotor) localizada en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí, la cual mantiene una superficie total de 1 Has + 4,037.47 m^2, de la cual se intervendrá un total de 1,836 m^2para la ejecución del proyecto.

Figura 4-3.
Mapa de ubicación geográfica del proyecto



Fuente: Equipo consultor, 2024

En anexo se presenta el mapa a escala real.

4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.

En las siguientes tablas, se presentan las coordenadas del polígono de la propiedad Finca Folio Real N°84115 Código de ubicación 4609 como referencia y las coordenadas del polígono del área de intervención de los 1,836 m^2.

Tabla 4-1. ***Coordenadas de la propiedad Finca Folio Real N°84115 como referencia***

Finca Folio Real N°84115		
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**
1	340258.137	948184.395
2	340198.861	948145.137
3	340156.962	948116.897
4	340141.303	948112.626
5	340111.960	948166.495
6	340162.740	948194.163
7	340254.415	948250.047
8	340331.496	948297.035
9	340338.709	948273.600
10	340335.763	948245.708
11	340258.137	948184.395

Fuente: Promotor del proyecto, 2024

Tabla 4-2. ***Coordenadas del área de intervención del proyecto Granja Avícola de Huevos Chiricanos***

Área total de intervención		
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**
1	340149.739	948118.098
2	340143.032	948128.048
3	340269.904	948213.561
4	340276.611	948203.610

Fuente: Promotor del proyecto, 2024

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

El proyecto consiste en la construcción de una galera y planta para la producción de gallinas ponedoras, para obtener huevos como subproductos. Para su ejecución todo proyecto de inversión requiere de tres fases bien definidas, ellas son: planificación, construcción y operación, adicionalmente una cuarta fase de abandono, en caso de que el proyecto quede inconcluso durante su construcción o durante la fase de operación se decida su cese, lo que es poco probable. A continuación, se indican las actividades comprendidas en las distintas fases.

4.3.1 Planificación

Durante la fase de planificación se desarrollaron las siguientes actividades descritas a continuación:

- Diseño preliminar el proyecto.
- Trámites y permisos ante el Ministerio de Salud, sobre la factibilidad del proyecto, e instituciones relacionadas.
- Trámite de asignación de uso de suelo ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- Elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, en base al Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, y demás normas que le apliquen al proyecto. Dentro de las actividades ejecutadas durante la elaboración del EsIA, se mencionan:
    - Levantamiento de las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área de estudio.
    - Prospección arqueológica.
    - Aplicación de encuestas de participación ciudadana, actores claves y volanteo.
    - Ejecución de monitoreos de parámetros ambientales.
    - Visitas al área del proyecto.
    - Revisión de normativas aplicables al proyecto y fuentes de información secundaria como apoyo a la caracterización del área de estudio.

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).

En esta sección se indican las actividades a desarrollarse en la fase de construcción, los equipos a emplearse, la mano de obra requerida, así como los servicios básicos requeridos.

4.3.2.1Actividades e infraestructuras a desarrollar en esta fase

Durante la fase de construcción se desarrollará la obra contemplada, dentro de las principales acciones a ejecutar son las que se indican a continuación:

- Limpieza y nivelación del terreno: Consiste en la utilización de equipo y/o maquinaria pesada para las actividades de limpieza y remoción de la cobertura vegetal, únicamente del área a intervenir, posteriormente la nivelación del área sobre la cual se ejecutará el proyecto.
- Levantamiento estructural: Consiste en el desarrollo de estructuras verticales y horizontales, como fundaciones, construcción de paredes, pisos, instalación de techos, obra gris en general.
- Instalación de estructuras de tanque séptico y pozo: El proyecto contempla la instalación de un sistema de tanque séptico para el manejo de las aguas residuales durante la fase de operación, y la construcción de un pozo perforado para el abastecimiento de agua en el proyecto. Una vez aprobado el EsIA, se tramitará la concesión permanente de uso de agua.
- Trabajos de albañilerías, plomería y electricidad: Consiste en las actividades de instalación de sistemas de plomería y electricidad, actividades de acabados de la obra gris, instalación de puertas y ventanas, pintura general. La electricidad será a través de paneles solares autónomos.
- Terminación de la obra: Incluye las actividades de limpieza general del área del proyecto.

Infraestructura a desarrollar

La actividad, obra o proyecto consiste en la construcción de una galera y planta para el desarrollo de una granja avícola de gallinas ponedoras, las infraestructuras a desarrollar para tal fin son las siguientes:

- Galera: Consiste en la construcción de una estructura de 135 m de largo por 12 m de ancho dando un total de 1,620 m^2 de construcción, en la cual se ubicarán las estructuras para los nidos, las líneas de alimento y agua. La galera contará con una cinta transportadora para la movilización de los huevos recolectados hacia la planta.
- Planta: Consiste en la construcción de una estructura de 18 m de largo por 12 de ancho, con un total de 216 m^2 de construcción, la misma contará con espacios para el proceso de recolección y limpieza de los huevos, su posterior empaque, y

almacenamiento. A la vez dispondrá de espacios para oficina, comedor, baños, depósitos de insumos y vestidores. Esta planta cuenta con un área destinada con pediluvios para el acceso seguro hacia las casas con nidos de las gallinas, principalmente para la desinfección de las botas.

- Tanque séptico: Se instalará un tanque séptico comercial, para el manejo de las aguas residuales del proyecto.

El detalle del diseño del proyecto se presenta en Anexos.

4.3.2.2 Equipo a utilizar

Principalmente durante la fase de construcción se utilizará el equipo mínimo necesario de toda construcción: retroexcavadora, plancha compactadora, equipos de soldadura, concretera, camión para el transporte de materiales de construcción; así como herramientas manuales, como: palas, carretillas, martillos, piquetas, nivel, plomada entre otros. Cabe resaltar que la maquinaria y equipo pesado a utilizarse será contratado o alquilado únicamente para actividades puntuales del proyecto.

Se garantizará la seguridad de los trabajadores mediante la dotación de equipo de protección personal como cascos, guantes, lentes de protección, botas, protección auditiva, botas, entre otros a requerirse.

4.3.2.3 Mano de obra

El desarrollo de las obras del proyecto generará empleos directos e indirectos durante la etapa de construcción. Se estima una contratación de 15 personas para el desarrollo del proyecto en la fase de construcción. A continuación, se indican la mano de obra encargada de la ejecución de las diferentes actividades constructivas.

- Fase de construcción/ejecución:
    - Director del proyecto o ingeniero residente
    - Personal de ejecución de obra
        - Capataz
        - Operadores de equipo y maquinaria pesado
        - Topógrafo

- Albañiles
- Ayudantes generales / obreros
- Electricistas
- Plomeros

De igual manera, se requerirá personal calificado para el seguimiento ambiental del proyecto.

El proyecto generará empleos indirectos, como son los transportistas beneficiándose a través del transporte de los trabajadores al área del proyecto, otro empleo indirecto se relaciona a los dueños de tiendas cercanas los cuales ofrecerán el servicio de alimentación a los trabajadores y el servicio de suministros de construcción (arena, grava, materiales de construcción, otros), entre otros.

4.3.2.4 Insumos

Las necesidades de insumos se refieren a los requerimientos e insumos, para la ejecución del proyecto, estos consisten en:

- Equipos de protección personal y primeros auxilios.
- Bloques, piedras, acero, hierro, cemento, arena, pegamento, carriolas, alambres de refuerzo, mallas de ciclón, zinc.
- Pinturas, baldosas, azulejos, puertas, cielo raso.
- Materiales de plomería y electricidad.
- Baterías sanitarias, lavamanos, piletas.
- Agua
- Electricidad
- Tanque o fosa séptica comercial.

4.3.2.5 Servicios básicos requeridos

Los servicios básicos que se requerirán en la ejecución del Proyecto *"Granja Avícola de Huevos Chiricanos",* se describen a continuación:

- **Agua:** En cuanto al agua para consumo de los trabajadores durante la etapa de construcción esta será suministrada por el promotor en cooler con hielo, como para las labores de construcción y de manera suficiente. Por su parte, durante la fase de construcción se prevé el traslado de agua en camión cisterna para uso de las actividades constructivas, mediante el trámite del Permiso Temporal de Uso de agua ante el Ministerio de Ambiente.
- **Servicio sanitario:** Durante la fase de construcción, se instalarán letrinas sanitarias portátiles para el manejo de las aguas producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, a razón de 1 por cada 15 trabajadores. Estas letrinas serán alquiladas a empresas dedicadas a esta actividad, las cuales se dedicarán al manejo, mantenimiento y disposición final de los desechos fisiológicos de los trabajadores.
- **Energía eléctrica:** Para las actividades constructivas que requieren del uso de energía eléctrica, se empleará durante esta fase un generador a gasolina. Esto debido a que en el área del proyecto no se dispone de postes de distribución de energía eléctrica por el momento.
- **Vías de acceso:** El acceso directo hacia el área del proyecto, será accesible desde la vía principal de Boquete a David, desviándose hacia la comunidad de Santa Rosa, posteriormente tomando la vía hacia la comunidad de Las Cañas Abajo – Las Cañas, que da acceso a la comunidad de Bejuco, y mediante acceso de camino de tierra, pasando por la Casa de la Mujer, a una distancia de aproximadamente 900 metros se accede al área del proyecto.
- **Transporte público:** Específicamente en la vía o camino de acceso al área del proyecto, no circula ninguna ruta de bus público, sin embargo, se puede acceder a esa mediante vehículos particulares, o mediante la ruta de bus de Las Cañas que circula hasta parte de la comunidad de Bejuco.

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

En esta sección se detallarán las actividades que conllevará la fase de operación del proyecto, el equipo requerido, la mano de obra requerida, insumos y servicios básicos.

4.3.3.1 Actividades e infraestructuras a desarrollar en esta fase

Las actividades de operación consisten inicialmente en el levante de ponedoras, el cual consiste en el ingreso de los gallinas de 18 semanas en la galera, con previa colocación de la camada de cascarilla de arroz con espesor de 10 centímetros, y abastecimiento de alimento y agua. el régimen alimenticio y abastecimiento de agua incluye, las vacunas, vitaminas y antibióticos, y vigilancia veterinaria.

Una vez establecidas se le brinda mantenimiento (alimentación y agua) las gallinas ponedoras, recolección de los huevos de forma manual, limpieza y empaque de huevos en diferentes presentaciones por docena y por 30 unidades de huevos por empaque, así como las actividades de comercialización hacia los distintos puntos de ventas. También se incluyen las actividades de limpieza y renovación de la cascarilla de arroz en la galera, en este punto, la gallinaza será recolectada para su venta, con la finalidad de evitar malos olores, así como la proliferación de plagas y vectores.

Antes de recibir una nueva parvada, la galera recibe el siguiente tratamiento:

- Recolección de la gallinaza
- Barrido del piso
- Limpieza de comedores y bebederos
- Desinfección de la galera con una solución de yodo u otros bactericidas.
- Aplicación de cal al piso
- Colocación de nueva camada de cascarilla de arroz de 10 centímetros de espesor.

Ejecutar actividades de control de la mortalidad mediante un régimen de vacunación y manejo sistemático de actividades operativas y medidas de bioseguridad en la granja avícola,

con el fin de reducir la tasa de mortalidad de pollos, en la actividad se implementarán las siguientes medidas:

- Restricción del acceso de vehículos y personas al área de la galera. Solamente se permite la entrada a los vehículos estrictamente necesarios, como el del encargado de la finca, el del veterinario, y el que transportará los huevos a los comercios.
- Los bebederos se revisarán frecuentemente para asegurar su efectivo desempeño y evitar que se humedezcan las aves y la camada, principales fuentes de generación de olores.
- Colocación de cortinas plásticas en la parte exterior de las galeras para protección del viento y de los rayos solares.
- A las aves se le proporcionará 17 horas de luz diariamente, distribuidas en 12 horas de luz natural y 5 horas de luz artificial.
- Desinfección de las galeras con productos adecuados y de sus alrededores para el control de las moscas.
- Las áreas adyacentes a las galeras se mantendrán limpias, sin malas hierbas, sin agua estancada y sin residuos para evitar atraer a las aves y otros animales silvestres.
- Implementación de programas de Limpieza, Desinsectación y Desratización (L+DDD), especialmente y con mayor frecuencia en los bebederos, comederos, líneas de agua, silos, etc.
- Evitar la anidación de otras aves en la galera.
- No se permitirá la tenencia de mascotas (perros, gatos, etc.) en la finca.
- Vigilancia permanente de las galeras, para detectar y corregir inmediatamente cualquier situación anómala.

Las gallinas ponedoras una vez pasadas dos (2) años de producción, serán vendidas a restaurantes y revendedores, para proceder a la rotación y reemplazo de nuevas gallinas para un nuevo ciclo de producción.

4.3.3.2 Equipos a utilizar

Durante la fase de operación no se requerirá de equipo, únicamente se dispondrá de un vehículo encargado de la recolección y distribución de los paquetes de huevos a los diferentes comercios de la región.

4.3.3.3 Mano de obra

La mano de obra durante la fase de operación consistirá en cuatro (4) ayudantes generales, un (1) conductor del vehículo, un (1) superviso de producción, y un (1) celador.

4.3.3.4 Insumos

Los insumos necesarios durante la fase de operación consisten en:

- Gallinas de 18 semanas listas para producir
- Cascarilla de arroz
- Agua
- Alimento para las gallinas ponedoras Prepico 100
- Calcio para las gallinas
- Yodo para los pediluvios
- Agua
- Cal
- Vitaminas y antibióticos para las gallinas
- Mobiliarios para la oficina y comedor
- Empaques para los huevos en presentaciones de 12 y 30 huevos.

Durante la fase de operación serán necesarios insumos para la limpieza, y mantenimiento menor de las infraestructuras del proyecto antes detalladas.

De igual forma se requerirá el portar equipo de protección personal, para asegurar la integridad física de los trabajadores y la bioseguridad en la producción, dentro de los cuales se mencionan overol, botas altas, guantes, entre otras.

4.3.3.5 Servicios básicos requeridos

Durante la fase de operación, se requerida de los siguientes servicios básicos:

- **Agua:** El agua potable para consumo de los trabajadores durante la fase de operación, será proporcionada mediante la compra de garrafones en comercios locales, por su parte el agua a emplear en la galera y en la planta será utilizada a través de un pozo perforado que se contempla realizar, para lo cual una vez aprobado el EsIA se tramitará la correspondiente Concesión Permanente de Uso de Agua.

- **Servicio sanitario:** El diseño de las estructuras incluye servicio sanitario, para uso del personal durante la fase de operación. El manejo de las aguas residuales será manejado por sistema de tanque o fosa séptica.
- **Energía eléctrica:** Durante la fase de operación se instalarán sistemas de energía fotovoltaica autónomo para el proyecto.
- **Vías de acceso:** El acceso directo hacia el área del proyecto, será accesible desde la vía principal de Boquete a David, desviándose hacia la comunidad de Santa Rosa, posteriormente tomando la vía hacia la comunidad de Las Cañas Abajo – Las Cañas, que da acceso a la comunidad de Bejuco, y mediante acceso de camino de tierra, pasando por la Casa de la Mujer, a una distancia de aproximadamente 900 metros se accede al área del proyecto.
- **Transporte público:** Se puede acceder al área del proyecto mediante transporte público hasta cierto punto en la comunidad de Bejuco, posterior a este se deberá ingresar por vehículos particulares. Hacia el área especifico del proyecto no acceden transportes públicos, debido a que son fincas dedicadas a actividades pecuarias, sin población colindante.

4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto

En consideración a la naturaleza del Proyecto, no se contempla su abandono o cierre de la actividad. De ocurrir el promotor deberá cumplir con todas las normativas aplicables para el proyecto.

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

El proyecto en referencia se ejecutará en un plazo de seis (6) meses para la construcción. En la siguiente tabla se indica

Tabla 4-3
Cronograma de ejecución del proyecto

Etapa	Actividades	**2023**	**2024**		
Fases del proyecto		**2do semestre**	**1er bimestre**	**2do bimestre**	**3er bimestre**
Planificación	Estudios de factibilidad				
	Diseños				
	Trámites varios				
	Elaboración y presentación del EsIA				
Construcción / ejecución	Limpieza y nivelación del terreno				
	Levantamiento estructural				
	Instalación del sistema eléctrico y plomería				
	Instalación del tanque séptico				
	Acabados generales				
	Manejo adecuado de los desechos sólidos				
	Limpieza general				
Operación	Limpieza y mantenimiento de la galera				
	Manejo de desechos sólidos				

Fuente: Equipo consultor, 2024

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

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental, categoría I.

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

En esta sección se presenta información sobre los diferentes tipos de desechos que pudiera generarse durante las etapas del proyecto, y su correspondiente manejo.

4.5.1 Sólidos

Los desechos sólidos generados durante todas las etapas del Proyecto corresponden principalmente a los de tipo doméstico y/o comunes. El detalle del manejo de estos en cada fase o etapa del proyecto se presentan en la tabla a continuación.

Tabla 4-4.
Manejo de desechos sólidos durante las distintas etapas del Proyecto.

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Etapa de planificación	Durante esta fase no se generará desechos sólidos.
Etapa de construcción	Los principales desechos sólidos por generarse durante esta fase consisten en desechos tipo domésticos conformados por residuos de alimentos, residuos de envases vacíos de cartón, latas, plásticos entre otros, generado principalmente por los trabajadores, estos serán recolectados diariamente mediante la instalación de tanques para la recolección de basura, con su correspondiente tapa para evitar la proliferación de plagas y vectores. Otro tipo de desechos a generarse durante esta etapa consiste en los restos de materiales de construcción, estos serán clasificados y recolectados para su posterior disposición final en el Vertedero Municipal de Boquete.
Fase de Operación	Durante la fase de operación del proyecto se espera la generación de gallinaza (mezcla de estiércol de pollos, residuos de alimentos y cascarilla de arroz) en la galera, estas serán recolectadas de forma manual y vendidas o donadas a productores para fines agrícolas. Por su parte en casos de generarse la muerte de aves, están serán recolectadas diariamente y transportadas al vertedero municipal de Boquete, en el cual se disponen los desechos del Distrito de Dolega. Los desechos generados producto de los alimentos para las gallinas, vitaminas entre otros, serán recolectados para su adecuada disposición final. Por otra parte, se generarán desechos domésticos generados por los trabajadores durante la fase de operación, para tal fin se dispondrán de tanques en diversos puntos con bolsas plásticas para la recolección de desechos, los cuales serán trasladados al vertedero municipal para su adecuada disposición final.
Fase de Abandono	El promotor no contempla el abandono del proyecto.

Fuente: Equipo consultor, 2024.

4.5.2 Líquidos

A continuación, se presentan el manejo y disposición de los desechos líquidos en cada fase.

Tabla 4-5.
Manejo de desechos líquidos durante las distintas etapas del Proyecto.

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Etapa de planificación	Durante esta fase no se generará desechos líquidos en el área del proyecto.
Etapa de construcción	Los desechos estarían compuestos por aquellos generados de las necesidades fisiológicas de los trabajadores del Proyecto. Estos residuos se manejarían mediante la instalación de letrinas portátiles, alquiladas a empresas locales, las mismas se encargarán del manejo, mantenimiento y disposición final de los desechos líquidos generados.
Fase de Operación	Estos estarían compuestos principalmente por aquellos generados de las necesidades fisiológicas de los trabajadores durante la fase de operación, las mismas serán manejadas mediante sistema de tanque séptico. Con respecto a los desechos líquidos que se pueden generar durante la limpieza de las galeras, destacamos, que las mismas se limpiarán solamente al final de cada ciclo de producción de las gallinas que es aproximadamente cada dos (2) años, en primera instancia se recolectará la gallinaza y se limpiara bien la galera por lo cual el volumen de agua a generarse es insignificante.
Fase de Abandono	No se espera el abandono del proyecto.

Fuente: Equipo consultor, 2023.

4.5.3 Gaseosos

Los desechos gaseosos generados durante todas las etapas del Proyecto corresponden principalmente a las emisiones gaseosas que se generen de las fuentes móviles y de los equipos y maquinarias con motores de combustión interna. El detalle del manejo de estos en cada fase o etapa del proyecto se presentan en la tabla a continuación.

Tabla 4-6.
Manejo de desechos gaseosos durante las distintas etapas del Proyecto.

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Etapa de planificación	No se generan desechos de este tipo.
Etapa de construcción	Durante la etapa de construcción, las emisiones gaseosas que se generen procederán principalmente de fuentes móviles y de los equipos y maquinarias con motores de combustión interna a utilizarse para el movimiento y nivelación del terreno, así como

	el camión de traslado de material hacia el área del proyecto. Se garantizará el buen funcionamiento de los equipos mediante el mantenimiento rutinario y preventivo, cabe resaltar, que el uso de equipo y maquinaria pesada será de forma temporal. Con el propósito de minimizar el exceso de polvo y material particulado, durante la construcción se humedecerá frecuentemente el área con agua, utilizando para esto un camión cisterna según sea necesario y con permiso temporal de uso de agua.
Fase de Operación	Las emisiones gaseosas generadas durante esta fase corresponden de igual forma a aquellos resultantes de la combustión interna de los vehículos que se utilizarán para el transporte de los paquetes de huevos hacia los diversos puntos de venta.
Fase de Abandono	No se espera el abandono del proyecto.

Fuente: Equipo consultor, 2024.

4.5.4 Peligrosos

Tabla 4-7.
Manejo de desechos peligrosos durante las distintas etapas del Proyecto

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Etapa de planificación	No se generarán desechos de este tipo en el proyecto.
Etapa de construcción	Durante la etapa de construcción, los desechos peligrosos están relacionados al derrame accidental de productos derivados de hidrocarburos, como sería el caso de derrames de combustible y lubricantes por parte de los equipos pesados y vehículos a utilizarse en el proyecto. Para reducir la probabilidad de ocurrencia de este riesgo, se les brindará adecuado mantenimiento a los equipos y maquinaria a utilizarse para el desarrollo del proyecto. A la vez se deben considerar en este punto los residuos de pintura, los cuales deben ser recolectados y limpiados sin generar contaminación al suelo, para su adecuada disposición final.
Fase de Operación	No se espera generar desechos peligrosos durante esta fase, debido a que los materiales a emplearse corresponden principalmente a aquellos de limpieza rutinaria de las instalaciones.
Fase de Abandono	No se espera el abandono del proyecto.

Fuente: Equipo consultor, 2024.

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

El proyecto cuenta con asignación de uso de suelo o código de zona Uagr (Agropecuario) mediante Resolución No. 105-2024 de 1 de febrero de 2024.

Ver anexo 14.5 Resolución No. 105-2024 del MIVIOT.

4.7 Monto global de la inversión

El monto de inversión global será de B/. 200,000.00 balboas (doscientos mil balboas).

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

Constitución Política de la República de Panamá

La Constitución Política de la República de Panamá, actualmente vigente, data de 1972, con reformas en 1978, 1983 y 2004. Es en la reforma de 1983, cuando introduce un capítulo sobre "Régimen Ecológico", que expresamente señala (los artículos están numerados según la versión 2004):

Artículo 118. Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.

Artículo 119. El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deben de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.

Artículo 120. El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.

Artículo 121. La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que, del mismo, se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales.

Artículo 109. "Es función esencial del Estado velar por la salud de la población de la República. El individuo, como parte de la comunidad, tiene derecho a la promoción, protección, conservación, restitución y rehabilitación de la salud y la obligación de conservarla, entendida como el completo bienestar físico, mental y social.

Artículo 289. El Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo.

Disposiciones de referencia ambiental:

Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.

Ley N° 41 de 1 de julio de. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

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, y se dictan otras disposiciones.

Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.

Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.

Ley N° 14 de 18 de mayo de 2007 del Código Penal, que adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial y dicta otras disposiciones. Mantiene lo dispuesto en la Ley 5 de 2005.

Resolución N° AG – 0235 – 2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica

Resolución AG-0370-2001 de 16 de noviembre de 2001. Por medio de la cual se faculta a los Administradores Regionales de la Autoridad Nacional del Ambiente a Sancionar con Suspensión Temporal de las Actividades de los Promotores de Proyectos y/u Obras".

Disposiciones sobre Cambio Climático:

Ministerio de Ambiente de Panamá-MiAMBIENTE - 2021. Guía Técnica Comunitaria: Herramienta para la Recopilación de Información y Evaluación de Vulnerabilidad, Riesgo Climático y Resiliencia, Panamá 2021, 113 pág.

Ministerio de Ambiente de Panamá-MiAMBIENTE - 2021. Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático, de la República de Panamá. Panamá 2021, 37 pág.

Ministerio de Ambiente de Panamá-MiAMBIENTE - 2022. Guía Técnica de Cambio Climático para Proyectos de Inversión Pública: Vulnerabilidad, Riesgo Climático, Adaptación, Resiliencia y Mitigación, Panamá 2022, 76 pág.

Decreto ejecutivo No 100. 2020. Que reglamenta el capítulo II, Título V, del texto único de la Ley 41 de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá sobre la Mitigación del Cambio Climático Global, crea el programa Nacional Reduce Tu Huella, para la gestión y monitoreo del desarrollo económico y social bajo en carbono y se dictan otras disposiciones. 29 pág.

Decreto ejecutivo No 135. 2021. Que reglamenta el capítulo I, Título V, del texto único de la Ley 41 de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá sobre la Adaptación al Cambio Climático Global, y se dictan otras disposiciones. 29 pág.

BID (Banco Interamericano de Desarrollo) 2019.Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID. Documento técnico de referencia para equipos a cargo de proyectos el BID / Melissa Barandiarán, Maricarmen Esquivel, Sergio Lacambra, Ginés Suarez, Daniela Zuloaga. Nota Técnica No IDB-TN-01771.

IMHPA. 2023. Listad de Estaciones Meteorológicas de Panamá. Panamá. 22 pág.

Disposiciones sobre Recursos Naturales, Vida Silvestre y Biodiversidad

Ley 3 de 14 de enero de 1957. “Sobre Protección de Recursos Naturales”.

Ley 24 de 23 de noviembre de 1992. “Por la cual se establecen incentivos y reglamenta la actividad de reforestación en la República de Panamá”

Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Establece la Legislación Forestal de la República y se dictan otras disposiciones. Establece como su finalidad: "la protección, conservación mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República".

Ley 24 de 7 de junio de 1995. Establece la Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.

Ley 58 de 7 de septiembre de 2003. "Que modifica la Ley 14 de 1982, sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Natural de la Nación, y se dictan otras disposiciones".

Ley 69 de 30 de octubre de 2017. Crea un Programa de Incentivos para la Cobertura Forestal y la Conservación de Bosques Naturales y dicta otras disposiciones.

Decreto 23 de 30 de enero de 1967. Se dictan medidas de carácter urgente para la Protección y Conservación de la Fauna Silvestre.

Decreto N° 89 de 8 de junio de 1993. "Por la cual se reglamenta la Ley 24 de 23 de noviembre de 1992, por la cual se establecen los incentivos y se reglamenta la actividad de reforestación en la República de Panamá".

Decreto Ejecutivo N° 2, de 17 de enero de 2003. "Por la cual se aprueban los principios y Lineamientos Básico de la Política Forestal de Panamá".

Decreto Ejecutivo 43 de 7 de julio de 2004. reglamenta la Ley 24 de 7 de junio de 1995 y dicta otras disposiciones.

Resolución DIR-003-86 de 30 de junio de 1986. "Por medio de la cual se dictan medidas sobre la Fauna Silvestre de Panamá".

Resolución AG-0138-2004 de 6 de mayo de 2004: "Que aprueba el Manual de Procedimiento de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) para Acciones sobre la Vida Silvestre en Panamá".

Resolución AG 0172-2004 de 19 de mayo de 2004: "Que reglamenta lo relativo a las Especies de Fauna y Flora Amenazadas y en Peligro de Extinción y se dictan otras Disposiciones".

Resolución AG 0292 de 14 de abril de 2008: establece los requisitos para los planes de rescate y reubicación de fauna silvestre.

Resolución DM 0657-2016. Contiene la lista de especies amenazadas de Panamá.

Disposiciones referentes a salud, sanidad / seguridad e higiene ocupacional

Ley 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá.

Ley 77 de 28 de diciembre de 2001. Que Organiza el IDAAN y le otorga la responsabilidad de proveer el servicio público de todo lo relacionado con agua potable y evacuación de aguas servidas.

Ley 6 de 4 de enero de 2008. Aprueba el convenio sobre seguridad y salud en la construcción adoptado por la OIT el 20 de junio de 1988.

Decreto No. 252 de 1971. Legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.

Decreto Ejecutivo Nº 306 de 04 – 09 – 2002, Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborables.

Decreto Ejecutivo 15 de 3 de julio de 2007. Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo.

Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

Resolución 41039 de 26 de enero de 2009. Por la cual se aprueba el reglamento general de prevención de riesgos profesionales y de seguridad e higiene del trabajo.

Resolución de Gabinete 78 de 28 de agosto de 2018. Que aprueba la Estrategia Nacional de Seguridad Ciudadana (ENSC) 2017-2030.

Decreto de gabinete N° 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.

Acuerdo N° 1 y 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social.

Disposiciones referentes a la gestión de residuos, contaminación y producción más limpia.

Ley 8 de 16 de junio de 1987. "Por la cual se regulan las actividades relacionadas con los hidrocarburos".

Ley 8 de 7 de junio de 1991 (enmendada por la Ley 32 de 28 de mayo de 1998). Que prohíbe la importación de desechos contaminantes al territorio nacional.

Ley 36 de 17 de mayo de 1996. "Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo".

Ley 30 de 12 de julio de 2000. Promueve la limpieza de los lugares públicos.

Ley 6 de 11 de enero de 2007. Dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

Ley 173 de 30 de mayo de 2018. Que establece la política de basura cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos y dicta otras disposiciones.

Decreto Ejecutivo 255 de 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (emisiones vehiculares).

Decreto 58 de 16 de marzo de 2000. "Reglamenta Las Normas de Calidad Ambiental y Límites Permisibles".

Decreto de Gabinete 36-03 de 17 de septiembre de 2003. Establece la política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas.

Decreto Ejecutivo 293, de 23 de agosto de 2004. "Que dicta normas sanitarias para la obtención de los permisos de construcción y operación, así como para la vigilancia de los sistemas de incineración y coincineración".

Decreto de Gabinete 5 de 13 de abril de 2005. Por el cual se adicionan y modifican algunos artículos del Decreto de Gabinete 36 de 17 de septiembre de 2003.

Decreto Ejecutivo 34 de 26 de febrero de 2007. "Por el cual se aprueba la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos No Peligrosos y Peligrosos, objetivos y líneas De Acción"

Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

Disposiciones referentes a Emisiones de Fuentes Fijas y Móviles

Fuentes Fijas

Decreto Ejecutivo 5 del 4 de febrero de 2009. Establece los valores límites de emisión en de fuentes fijas.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Por la cual se regula las condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo.

Fuentes Móviles

Reglamento Técnico N°38 de 3 de junio de 2009. Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores.

Disposiciones referentes a Ruido y Vibraciones

Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales. (Modificado por el Decreto Ejecutivo Nº 1 de 15 de enero de 2004.

Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

Decreto Ejecutivo 2 de 14 de enero de 2009, que establece la Norma ambiental de calidad de suelo para diversos usos.

Resolución 506 de 6 de octubre de 1996. Por el cual se aprueba el reglamento técnico DGNI-COPANIT 44-2000 Higiene y seguridad industrial. Condiciones de Higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido. Establece las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Por el cual se establecen las condiciones de "Higiene y seguridad industrial condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere vibraciones".

Disposiciones referentes al tránsito

ATTT. Decreto N° 160 de 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.

ATTT. Normas de Diseños vigentes para la señalización, protección y seguridad vial establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá.

Disposición referente al patrimonio histórico de la nación

Ley 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.

Ley N° 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación.

Disposiciones referentes al proyecto

Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario.

Ley 40 de 16 de noviembre de 2006. Que modifica y adiciona artículos a la Ley 66 de 1947, que aprueba el Código Sanitario, y dicta otra disposición.

Decreto Ejecutivo 40 de 26 de enero de 2010. Que establece las actividades relacionadas con situaciones de alto riesgo público por sus implicaciones a la salud o al medio ambiente, los tipos de establecimientos que por su actividad son de interés sanitario y dicta otras disposiciones.

Decreto Ejecutivo 94 de 8 de abril de 1997. Por el cual se establecen disposiciones sobre la vestimenta y los carné para manipuladores de alimento y se conforman los centros de capacitación de manipuladores de alimentos.

Decreto Ejecutivo 251 de 2 de septiembre de 2013. Que crea el Programa Nacional de Sanidad Avícola en la Dirección Nacional de Salud Animal del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

Resolución 001 de 24 de enero de 2014. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 14-2013 Tecnología de los Alimentos, Aves y Huevos, Huevos de Gallina para Consumo.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En esta sección se presentarán la caracterización general del ambiente físico del área del proyecto.

5.1 Formaciones Geológicas Regionales

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.1.1 Unidades Geológicas locales

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.1.2 Caracterización geotécnica

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.2 Geomorfología

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.3 Caracterización del suelo

El área del proyecto presenta suelos de tipo Andosoles, estos son suelos azonales que se encuentran en todos los climas y en todas las altitudes; su material parental está compuesto principalmente por cenizas volcánicas, pero también toba, piedra pómez, cenizas y otras eyecciones volcánicas.

Este tipo de suelo es característico de las erupciones volcánicas, y los factores climáticos como la precipitación y la temperatura ejercen una implicación directa en la meteorización de los materiales volcánicos que forman los suelos andosoles. Por sus características son de gran aprovechamiento para el establecimiento de productos hortícolas, en vista que son suelos con bajas densidades aparentes y fáciles de cultivar.[1].

A través de la base armonizada de los suelos del Mundo de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, por sus siglas en ingles), se determinó que los suelos del área de influencia del proyecto son andosoles de textura media,

[1] **Moreno, R. Andisoles. Universidad Politécnica de Valencia.**

con un buen drenaje, en la siguiente tabla se presentan algunas características de estos suelos, indicados en la base antes indicada.

Tabla 5-1.
Características del suelo en el área de influencia del proyecto

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO		
Clase de drenaje (0-0.5% pendiente): Moderadamente bien		
Textura: Moderada		
Capacidad de agua disponible (mm): 150		
Característica	**Capa Superficial Del Suelo (0-30 Cm)**	**Capa Superficial Del Suelo (30-100 Cm)**
% de Arena % de Limo % de Arcilla	66 29 5	54 42 4
Clasificación de textura del suelo USDA	Franco arenosa	Franco arenosa
Densidad aparente del suelo (Kg/dm^3)	1.66	1.67
Carbono orgánico del suelo (% peso)	4.18	3.76
pH	5.4	5.9
Capacidad de intercambio catiónico (cmol/kg)	7.4	12.4
Saturación de bases (%)	41	62
Bases intercambiables totales (cmol/kg)	18	20

Fuente: FAO, s/f. Base de datos armonizada de los suelos del Mundo v1.2

Por su parte, la caracterización de la fertilidad del suelo fue determinada por Mapas de fertilidad como herramienta para zonificación de suelos en Panamá de Mapas de fertilidad como herramienta para zonificación de suelos en 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.

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.3.2 Caracterización del área costera marina

Este ítem no aplica para el presente proyecto, debido a que el área de influencia directa del proyecto no se encuentra ubicada ni colinda con ecosistemas marinos – costeros.

5.3.3 La descripción del uso del suelo

Figura 5-1.
Uso actual del suelo en el área del Proyecto.



Uso actual



Uso actual



Uso actual

Fuente: Equipo consultor, 2023

En la actualidad el uso actual del área donde se ejecutará el proyecto en referencia está dedicada al pastoreo de ganado bovino, la misma mantiene pastura y establecimiento de cercas vivas, esta actividad es predominante en las colindancias del proyecto. En la propiedad atraviesa una fuente hídrica denominada Quebrada Bejuco, la misma no será intervenida ni afectada.

5.3.4 Capacidad de uso y aptitud

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad

El proyecto se ejecutará sobre la Finca Folio Real N°84115, código de ubicación 4609, las colindancias de la propiedad se indican en la siguiente tabla.

Tabla 5-2.
Colindancia de la propiedad del proyecto

Propiedad N°84115	
Límites	Descripción
Norte	Propiedad de Isaias Barrera
Sur	Propiedad de Carlos Iván Saldaña Rivera
Este	Propiedad de Carlos Iván Saldaña Rivera
Oeste	Propiedad de Isaias Barrera

Fuente: Certificado de propiedad

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

La topografía del terreno en el área a ejecutar el proyecto es relativamente plana, por lo cual no se identificaron sitios propensos a la erosión y deslizamientos de suelo.

Por su parte según el mapa de susceptibilidad a deslizamientos por distritos, indica que el distrito de Dolega presenta un nivel de susceptibilidad baja.

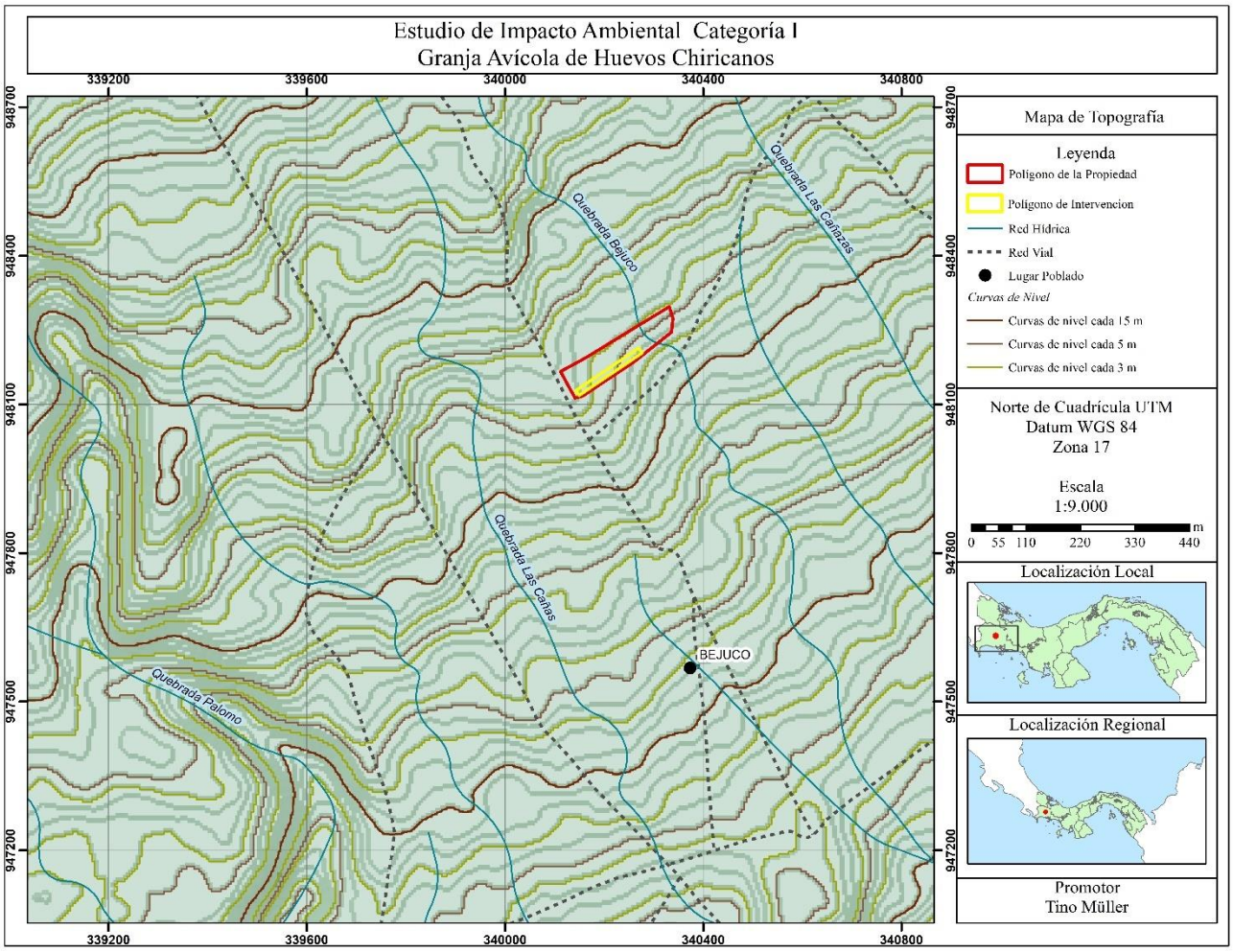
5.4 Descripción de la Topografía

La topografía del terreno es relativamente plana, esta presenta rangos de pendiente entre 0 a 12°. El área del proyecto se ubica aproximadamente a 310 msnm, las elevaciones cercanas al área del proyecto son el Cerro La Batipa (285 msnm) y Cerro Guaca (347 msnm) a una distancia aproximadamente de 5.5 kilómetros y 7.5 kilómetros respectivamente.

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

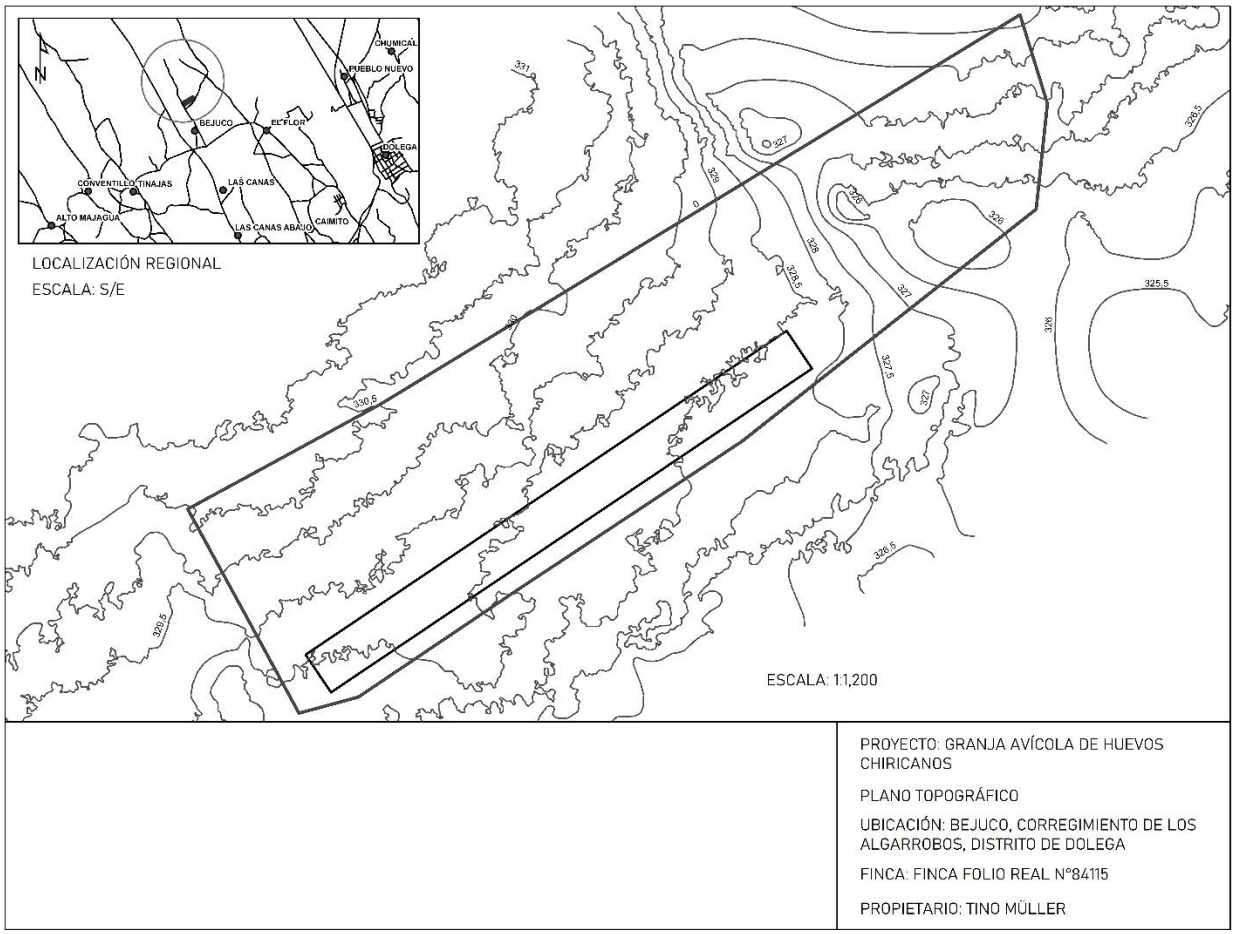
EL siguiente mapa topográfico presenta las características topográficas del área de estudio.

Figura 5-2
Mapa de topografía del área del proyecto.



Fuente: Equipo Consultor, 2024.

Figura 5-3
Mapa de topografía



Fuente: Equipo Consultor, 2024.

5.5 Aspectos Climáticos

De acuerdo con la clasificación climática de Mckay, clasifica el área del proyecto presenta un Clima Subecuatorial con Estación Seca, este clima es cálido con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5°C, los niveles de precipitación oscilan entre 2,500 a 3,519 mm. Cabe resaltar que el clima seco de esta región es de estación corta y acentuada con otres a cuatro meses de duración [2]

[2] **ANAM. 2010. Atlas Ambiental de Panamá**

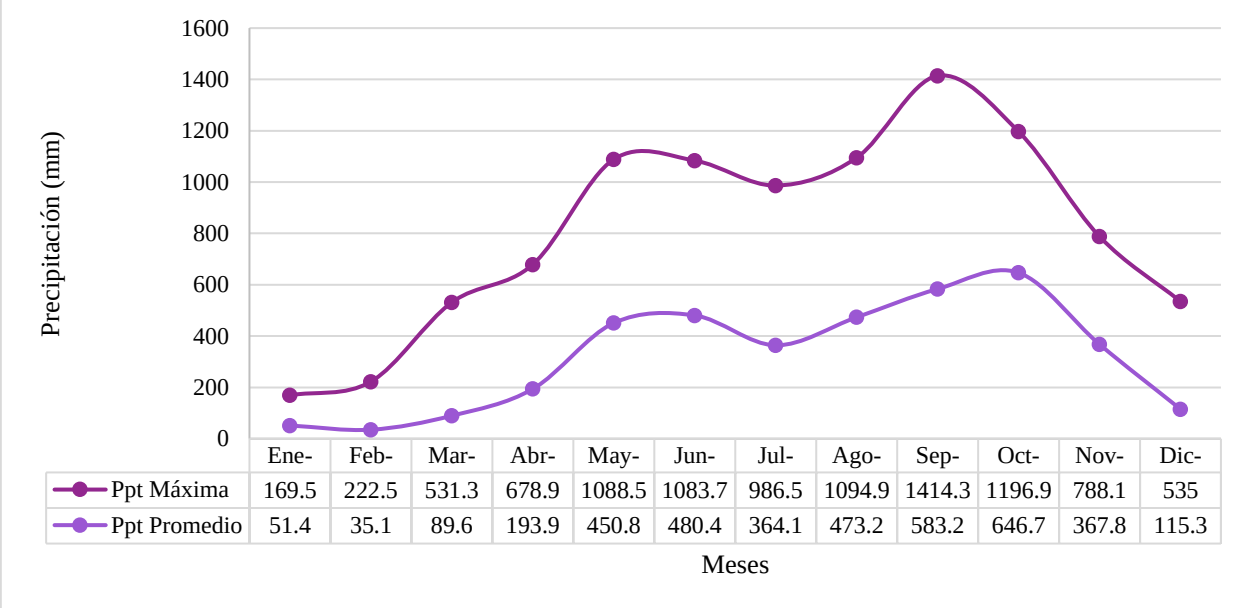
En las siguientes secciones se presentarán las características climáticas del área de influencia del proyecto.

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

A continuación, se presentan los registros históricos de las variables climáticas de acuerdo con las estaciones meteorológicas más cercanas al área del proyecto.

- Precipitación

Figura 5-4.
Registro Histórico de precipitación (Est. Dolega 108-011)



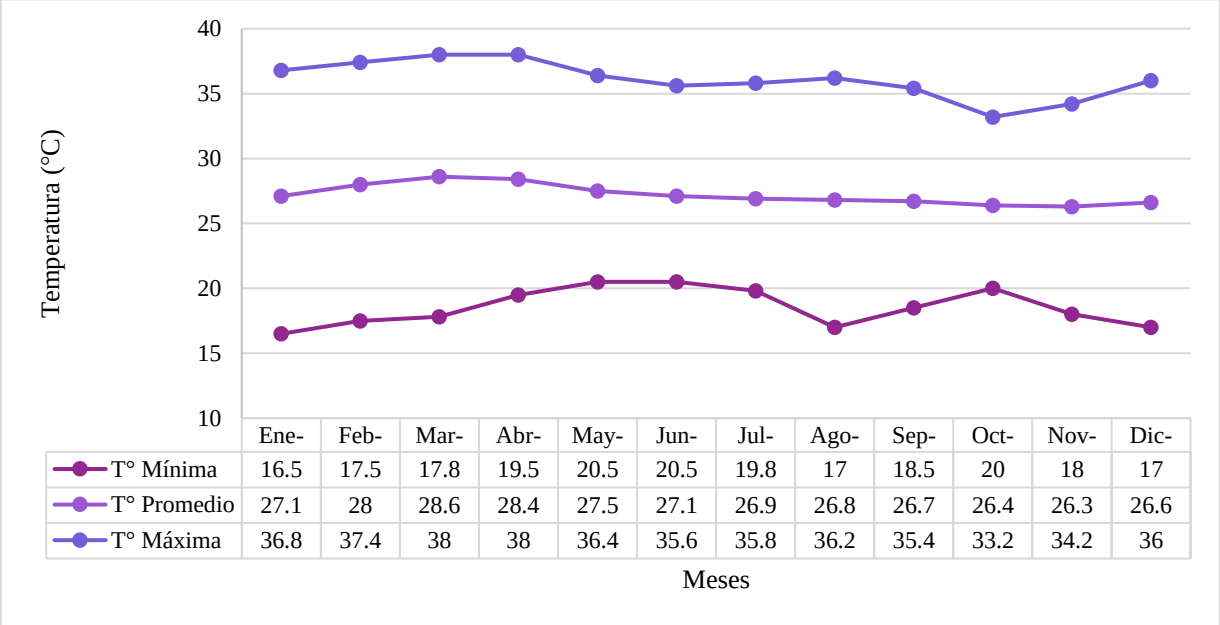
	Ene-	Feb-	Mar-	Abr-	May-	Jun-	Jul-	Ago-	Sep-	Oct-	Nov-	Dic-
Ppt Máxima	169.5	222.5	531.3	678.9	1088.5	1083.7	986.5	1094.9	1414.3	1196.9	788.1	535
Ppt Promedio	51.4	35.1	89.6	193.9	450.8	480.4	364.1	473.2	583.2	646.7	367.8	115.3

Fuente: Equipo consultor, 2024, con base a datos de IMHPA

En la Figura anterior se presenta el registro histórico de la precipitación obtenida de la estación Dolega (Pueblo Nuevo) (108-011) con registro de 36 años, en la misma se visualiza que la precipitación promedio anual es de 321 mm, el mayor registro de precipitación se presentó durante el mes de septiembre con 1,414.3 mm seguidamente durante el mes de octubre con 1,196.9 mm. Por su parte, las precipitaciones más bajas se registran durante los meses de diciembre a marzo.

- Temperatura

Figura 5-5.
Registro Histórico de temperatura (Est. David 108-023)



	Ene-	Feb-	Mar-	Abr-	May-	Jun-	Jul-	Ago-	Sep-	Oct-	Nov-	Dic-
T° Mínima	16.5	17.5	17.8	19.5	20.5	20.5	19.8	17	18.5	20	18	17
T° Promedio	27.1	28	28.6	28.4	27.5	27.1	26.9	26.8	26.7	26.4	26.3	26.6
T° Máxima	36.8	37.4	38	38	36.4	35.6	35.8	36.2	35.4	33.2	34.2	36

Fuente: Equipo consultor, 2024, con base a datos de IMHPA

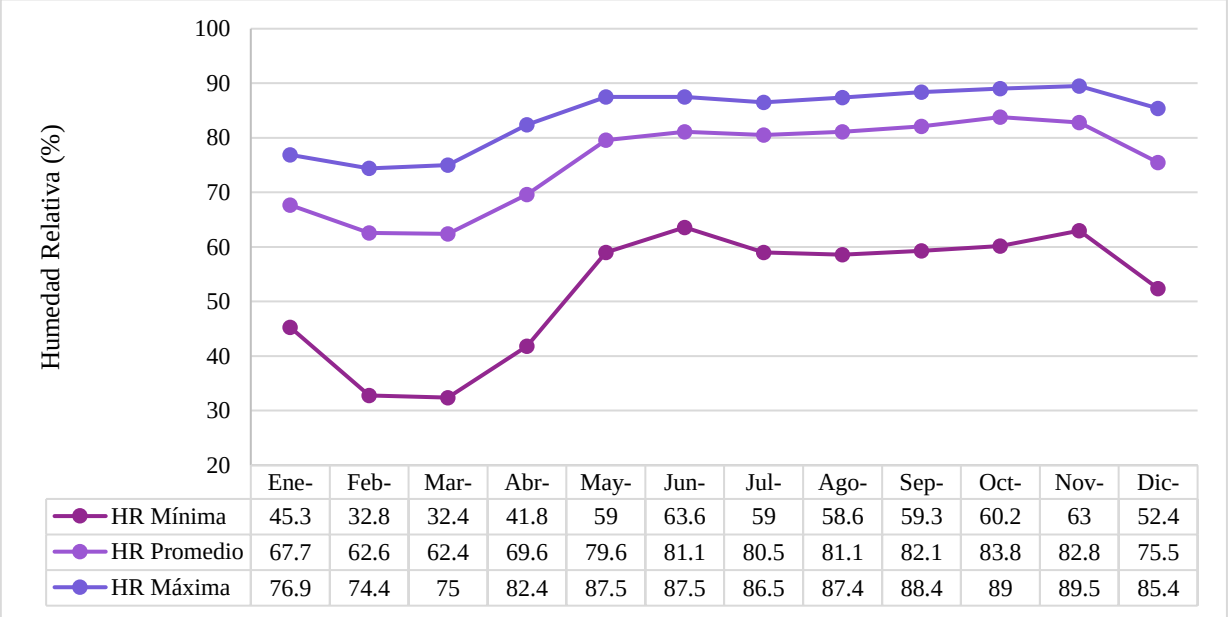
Los datos de temperatura del área de influencia del proyecto fueron obtenidos del registro histórico de la estación David (108-023), con 57 años de registros, esta es la estación más cercana al área, la temperatura promedio anual es de 27.2°C, las temperaturas máximas se han registrado durante los meses de marzo y abril con registros de 38°C.

Por su parte a través del portal Weather Spark, se pudo determinar las características climáticas del Corregimiento de Los Algarrobos, identificando que las temperaturas calurosas de este corregimiento duran aproximadamente 2.3 meses desde febrero a abril, y las temperaturas máximas promedio diaria es superior a 32°C. Por su parte las temperaturas más frescas se presentan durante los meses de agosto a diciembre[3].

[3] **https://es.weatherspark.com/y/16694/Clima-promedio-en-Los-Algarrobos-Panam%C3%A1-durante-todo-el-a%C3%B1o**

- Humedad relativa

Figura 5-6
Humedad relativa del área de influencia



	Ene-	Feb-	Mar-	Abr-	May-	Jun-	Jul-	Ago-	Sep-	Oct-	Nov-	Dic-
HR Mínima	45.3	32.8	32.4	41.8	59	63.6	59	58.6	59.3	60.2	63	52.4
HR Promedio	67.7	62.6	62.4	69.6	79.6	81.1	80.5	81.1	82.1	83.8	82.8	75.5
HR Máxima	76.9	74.4	75	82.4	87.5	87.5	86.5	87.4	88.4	89	89.5	85.4

Fuente: Equipo consultor, 2024, con base a datos de IMHPA

La humedad relativa se determinó de la estación David (108-023), por ser la estación cercana al área del proyecto que determine este tipo de variable climática, como resultado la humedad relativa promedio anual es de 75.7%, los meses con el promedio de humedad relativa más baja se presentan durante los meses de enero a abril.

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

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.5.2.1 Análisis de Exposición

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.5.2.2 Análisis de Capacidad adaptativa

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.5.2.3 Análisis de identificación de peligros y amenazas

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.5.2.4 Análisis de Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.6 Hidrología

El Proyecto se ubica en la cuenca del río Chiriquí, que se localiza en la provincia de Chiriquí, en la parte occidental de la república de Panamá, entre las coordenadas 8º15' y 8º53' de Latitud Norte y 82º10' y 82º33' de Longitud Oeste. El área de drenaje de la cuenca del río Chiriquí es de 1995.0 km^2, hasta la desembocadura al mar, y la longitud del río Principal es de 130 Km.

En la propiedad atraviesa la quebrada Bejuco, la cual mantiene una longitud aproximada de 8.3 km desde su nacimiento hasta su desembocadura en la Quebrada Las Cañas. Hasta las cercanías con el sitio en estudio tiene una longitud aproximada de 4.5 km. La Quebrada Bejuco forma parte de la red hídrica del río David, siendo la Quebrada Bejuco uno de los tributarios iniciales y que drena a otras fuentes permanentes como Quebrada Las Cañas, Las Cañazas y Clemente.

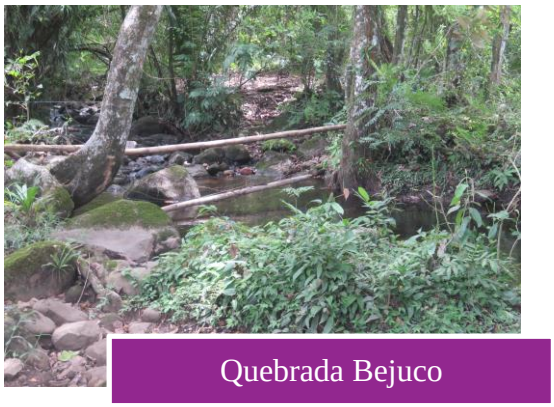
Ver en anexo 14.8, Estudio hidrológico de la quebrada Bejuco.

Cabe resaltar que esta quebrada no será intervenida, ni afectada su vegetación ribereña.

Figura 5-7
Quebrada Bejuco en la propiedad del proyecto



Quebrada Bejuco



Quebrada Bejuco

Fuente: Equipo consultor, 2024

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Como parte del levantamiento de la línea base se realizó el muestreo y análisis de la calidad de agua superficial para la quebrada Bejuco, parte de los resultados que podemos destacar es el resultado elevado de coliformes fecales y totales, concordando con la incidencia de las actividades ganaderas en el área del proyecto y sus colindancias. Para mayor amplitud de los resultados en Anexo 14.9, se presenta el informe de muestreo y análisis de calidad de agua superficial.

5.6.2.1 Caudales (Máximo, mínimo y promedio anual)

El caudal es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal del río en la unidad de tiempo. El caudal medio diario es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal del río durante el día dividido por el número de segundos del día, mientras que el caudal medio mensual es la media aritmética de los caudales medios diarios del mes.

Para el análisis de caudales se utilizaron una serie homologada de 59 años a partir del año 1957 hasta el año 2016 (información disponible), certificada por ETESA (hoy IMHPA). Para el caso del presente estudio, la información recopilada para generar los resultados objeto del

análisis hidrológico, incluye los datos de caudales promediados mensuales de la Estación Chiriquí, Interamericana (108-01-02).

En la determinación de los caudales promedios anuales hasta el sitio del Proyecto, se utilizó el método de la Transposición o traslado de caudales, el cual considera los caudales medios registrados en una Cuenca Base con características de vegetación y forma similares. Como cuenca base se utilizó la Estación Chiriquí-Interamericana con un área de drenaje: 1337 km^2 y el área de drenaje de la sub cuenca de estudio hasta el sitio del Proyecto con un área de drenaje de 1.35 km^2.

Los datos de caudales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 5-3

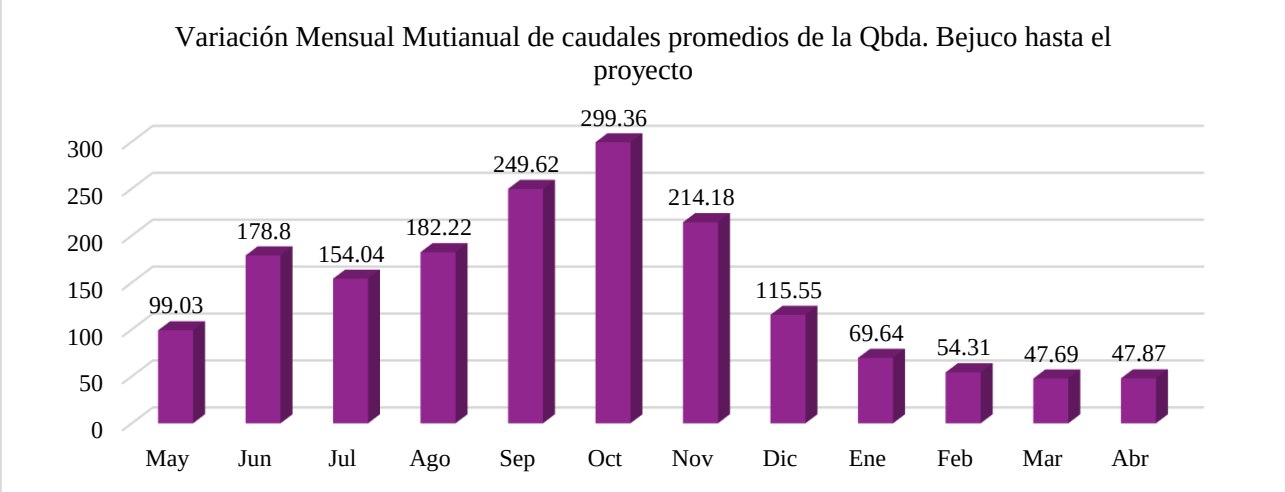
Caudales promediados en l/s trasladados hasta el sitio de cercanía a la propiedad y Quebrada Bejuco.

Caudales Trasladados al área en estudio													Promedios		
	Época Lluviosa								Época Seca				Prom.	Prom.	Prom.
Año	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	Anual	E.Lluv	E.Seca
PRIMERA DÉCADA															
1957	82.7	156.1	134.7	94.7	166.9	251.4	164.4	142.9	75.8	48.6	27.9	21.9	114.0	149.2	43.6
1958	97.0	192.9	131.1	152.6	170.6	199.2	131.4	75.1	75.0	75.0	43.5	28.5	114.3	143.7	55.5
1959	36.4	174.7	107.9	149.0	155.4	300.7	167.3	87.5	39.7	37.5	24.4	30.1	109.2	147.4	32.9
1960	73.4	154.1	142.5	164.3	173.2	302.0	258.0	139.8	57.2	44.5	33.7	31.2	131.2	175.9	41.7
1961	35.2	61.4	110.5	118.0	216.2	222.8	261.8	71.5	65.5	31.6	32.7	23.5	104.2	137.2	38.3
1962	61.5	175.0	129.3	160.7	228.1	261.3	180.9	93.4	81.7	48.4	33.7	37.1	124.3	161.3	50.2
1963	44.1	106.7	117.9	84.4	152.2	257.3	271.0	109.2	56.7	48.9	40.2	59.7	112.4	142.8	51.4
1964	49.8	148.7	201.5	241.4	208.6	347.1	181.9	77.5	61.7	26.9	28.4	25.6	133.3	182.1	35.7
1965	37.5	53.2	39.9	37.0	74.0	114.8	83.2	61.7	98.6	61.0	40.4	17.2	59.9	62.7	54.3
1966	165.3	278.7	193.1	200.1	227.7	323.2	160.3	146.1	66.7	72.5	43.4	61.4	161.6	211.8	61.0
Prom.	**68.3**	**150.1**	**130.8**	**140.2**	**177.3**	**258.0**	**186.0**	**100.5**	**67.9**	**49.5**	**34.8**	**33.6**	116.4	151.4	46.4
SEGUNDA DÉCADA															
1967	40.2	164.8	123.6	192.4	240.8	337.2	197.7	117.0	79.8	45.3	36.0	61.9	136.4	176.7	55.7
1968	103.6	180.8	226.2	150.5	256.8	320.0	181.4	105.0	67.9	84.8	74.1	51.9	150.2	190.5	69.7
1969	52.2	94.7	98.5	153.1	276.0	279.1	251.4	109.7	36.5	41.6	30.0	35.1	121.5	164.3	35.8
1970	106.4	204.2	216.1	171.1	327.8	341.9	299.5	267.6	102.5	100.5	46.6	155.8	195.0	241.8	101.3
1971	118.0	154.8	159.0	222.1	381.0	329.9	240.5	103.0	106.8	42.1	63.2	50.2	164.2	213.5	65.6
1972	100.3	139.3	91.9	132.5	189.8	211.4	179.7	89.1	51.2	38.4	31.3	55.4	109.2	141.8	44.1
1973	106.3	216.6	259.1	314.6	333.3	495.3	280.3	176.6	49.0	46.5	28.0	36.2	195.1	272.8	39.9
1974	159.2	243.5	143.6	166.7	316.0	393.0	150.7	85.8	113.7	48.2	47.5	47.3	159.6	207.3	64.2
1975	56.2	141.2	150.4	193.6	319.7	288.4	453.9	178.6	60.0	43.5	26.1	37.6	162.4	222.8	41.8
1976	88.2	193.4	144.2	132.0	143.3	313.6	204.7	106.4	83.0	52.6	53.6	34.6	129.1	165.7	55.9
Prom.	**93.1**	**173.3**	**161.3**	**182.9**	**278.5**	**331.0**	**244.0**	**133.9**	**75.0**	**54.3**	**43.6**	**56.6**	152.3	199.7	57.4
TERCERA DÉCADA															
1977	53.7	171.6	129.4	187.9	238.8	287.4	246.6	76.1	71.1	38.1	41.9	39.8	131.9	173.9	47.7
1978	92.7	179.1	162.0	133.5	243.0	360.5	220.1	131.5	37.8	52.3	37.3	32.7	140.2	190.3	40.0
1979	187.1	178.2	153.4	194.7	336.8	389.8	349.0	111.9	55.2	35.8	44.8	119.6	179.7	237.6	63.8
1980	120.2	210.9	115.7	208.9	260.9	281.0	268.5	116.6	69.6	68.7	33.5	36.1	149.2	197.8	52.0
1981	188.4	372.0	153.1	244.1	255.5	356.4	262.4	128.5	69.9	63.1	52.9	65.6	184.3	245.1	62.9
1982	141.1	210.0	92.3	77.9	206.7	372.2	130.0	91.1	58.8	43.8	35.0	26.9	123.8	165.2	41.1
1983	55.7	109.9	118.4	98.2	225.6	238.0	222.9	93.1	50.1	27.6	43.3	32.5	109.6	145.2	38.4
1984	86.3	206.2	210.7	240.3	362.8	339.0	320.1	137.4	75.6	33.3	43.4	29.9	173.7	237.8	45.5
1985	73.0	169.6	115.2	186.2	239.0	206.3	165.5	82.2	61.4	46.9	39.8	36.1	118.4	154.6	46.0

1986	98.4	143.8	109.1	114.6	239.6	474.6	99.8	59.9	78.4	36.6	51.4	35.1	128.5	167.5	50.4
Prom.	109.7	195.1	135.9	168.6	260.9	330.5	228.5	102.8	62.8	44.6	42.3	45.4	143.94	191.51	48.79
CUARTA DÉCADA															
1987	47.1	110.4	128.5	181.3	172.5	279.7	133.8	99.0	49.3	47.3	24.8	44.0	109.8	144.0	41.4
1988	60.9	222.4	220.5	433.7	428.2	482.1	187.8	102.5	73.8	69.3	60.7	31.4	197.8	267.3	58.8
1989	49.0	136.3	174.3	155.3	279.6	188.9	138.3	195.3	71.0	75.2	50.0	38.8	129.3	164.6	58.7
1990	91.4	135.0	130.1	117.4	122.0	333.6	308.9	137.0	90.3	52.0	59.5	32.6	134.2	171.9	58.6
1991	205.0	409.9	329.2	414.0	430.1	461.4	280.7	243.3	85.4	123.2	169.6	79.9	269.3	346.7	114.5
1992	64.0	98.2	110.1	125.8	173.2	198.9	123.1	111.6	54.4	39.3	47.2	42.9	99.0	125.6	45.9
1993	182.1	170.1	119.0	176.6	222.5	236.1	189.5	109.5	66.6	46.4	68.5	42.7	135.8	175.7	56.0
1994	78.7	109.3	104.4	133.1	197.8	337.6	225.3	114.5	55.2	42.3	36.8	39.1	122.8	162.6	43.3
1995	118.7	225.8	169.6	353.0	305.8	365.2	127.0	72.4	58.3	45.9	46.6	54.1	161.9	217.2	51.2
1996	90.3	167.1	268.4	173.3	231.3	359.1	209.0	137.9	90.6	74.2	63.4	47.5	159.3	204.5	68.9
Prom.	98.7	178.4	175.4	226.3	256.3	324.3	192.3	132.3	69.5	61.5	62.7	45.3	151.93	198.01	59.75
QUINTA DÉCADA															
1997	80.2	129.1	93.5	72.0	116.6	155.3	177.9	106.2	75.6	73.4	71.4	70.2	101.8	116.3	72.6
1998	36.1	80.9	147.3	208.5	285.5	290.8	198.2	180.3	47.7	35.9	28.0	30.9	130.8	178.4	35.6
1999	128.6	245.2	111.9	233.9	405.9	423.8	227.0	143.9	72.3	55.4	47.1	60.5	179.6	240.0	58.8
2000	77.8	232.5	115.9	140.6	310.8	189.1	140.6	77.5	138.3	69.4	45.8	55.8	132.9	160.6	77.3
2001	75.9	130.4	87.8	116.0	196.0	227.8	199.4	70.1	43.4	42.9	39.3	35.7	105.4	137.9	40.3
2002	95.0	156.4	143.6	219.7	381.1	234.1	170.6	84.8	48.8	41.3	44.1	42.4	138.5	185.7	44.2
2003	183.5	317.5	183.6	135.9	199.4	239.7	240.3	153.5	50.9	36.4	34.9	49.2	152.1	206.7	42.9
2004	189.4	182.6	160.2	135.4	267.3	323.9	186.1	67.8	60.8	62.0	86.1	71.0	149.4	189.1	70.0
2005	182.3	211.2	177.3	221.0	220.6	189.1	333.5	90.8	129.8	65.1	73.9	92.1	165.6	203.2	90.2
2006	95.6	204.9	175.7	137.9	161.6	242.6	181.2	95.8	74.8	80.7	28.0	47.3	127.2	161.9	57.7
Prom.	114.4	189.1	139.7	162.1	254.5	251.6	205.5	107.1	74.2	56.3	49.8	55.5	138.32	178.00	58.96
SEXTA DÉCADA															
2007	188.1	216.9	159.1	271.6	313.1	339.3	239.6	107.5	68.1	42.5	34.4	42.1	168.5	229.4	46.8
2008	80.2	137.5	256.2	286.8	292.8	371.9	291.9	146.5	67.5	48.9	54.1	47.0	173.4	233.0	54.4
2009	109.9	181.9	185.1	194.0	154.4	173.0	221.1	77.4	69.5	128.7	105.6	48.0	137.4	162.1	87.9
2010	138.6	265.3	313.6	316.6	465.7	328.9	264.9	144.1	60.0	55.9	52.6	86.7	207.7	279.7	63.8
2011			188.9	220.5	213.5	343.9							241.7	241.7	
2012									76.4	56.5			66.4		66.4
2013	23.4	47.4	52.9	68.3	137.7	109.6	114.9		20.2	18.9	48.2	18.6	60.0	79.2	26.5
2016		29.9	23.3	17.6									23.6	23.6	
Prom.	129.2	200.4	228.5	267.3	306.5	303.3	254.3	118.9	66.3	69.0	61.7	56.0	171.77	226.04	63.23
														Multianual	
Prom	99.0	178.8	154.0	182.2	249.6	299.4	214.2	115.6	69.6	54.3	47.7	47.9	**142.7**	**174.4**	**51.7**
Max	205.0	409.9	329.2	433.7	465.7	495.3	453.9	267.6	138.3	128.7	169.6	155.8	**495.3**	**495.3**	**169.6**
Min	35.2	53.2	39.9	37.0	74.0	114.8	83.2	59.9	36.5	26.9	24.4	17.2	**17.2**	**35.2**	**17.2**
Desv	46.4	64.7	54.7	76.3	82.8	81.9	66.7	40.8	20.2	20.2	22.6	23.2	**24.6**	**15.9**	**1.6**

Fuente: Estudio hidrológico, 2024

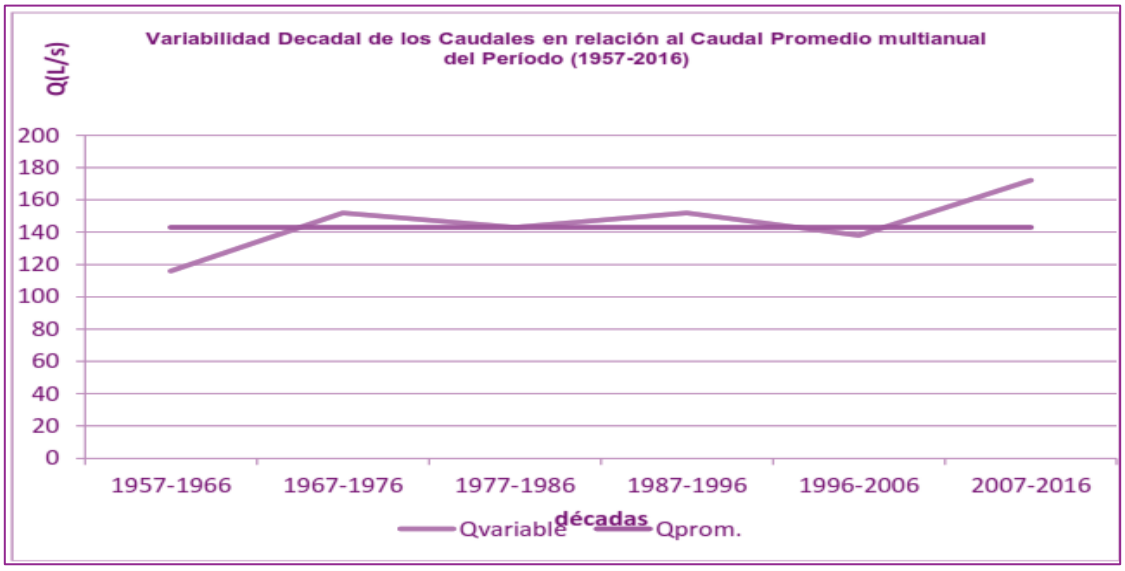
Figura 5-8
Variación mensual multianual de caudales promedios de la quebrada Bejuco hasta el proyecto.



Fuente: Estudio hidrológico, 2024

El promedio multianual de caudales promedios para 59 años de registros corresponde a 143 L/s, con una marcada distinción de las dos estaciones características del año hidrológico en la república de Panamá: época seca (enero a abril) y época lluviosa (mayo a diciembre).

Figura 5-9
Variabilidad decadal de los caudales con relación al caudal promedio multianual del periodo 1957-2016.



Fuente: Estudio hidrológico, 2024

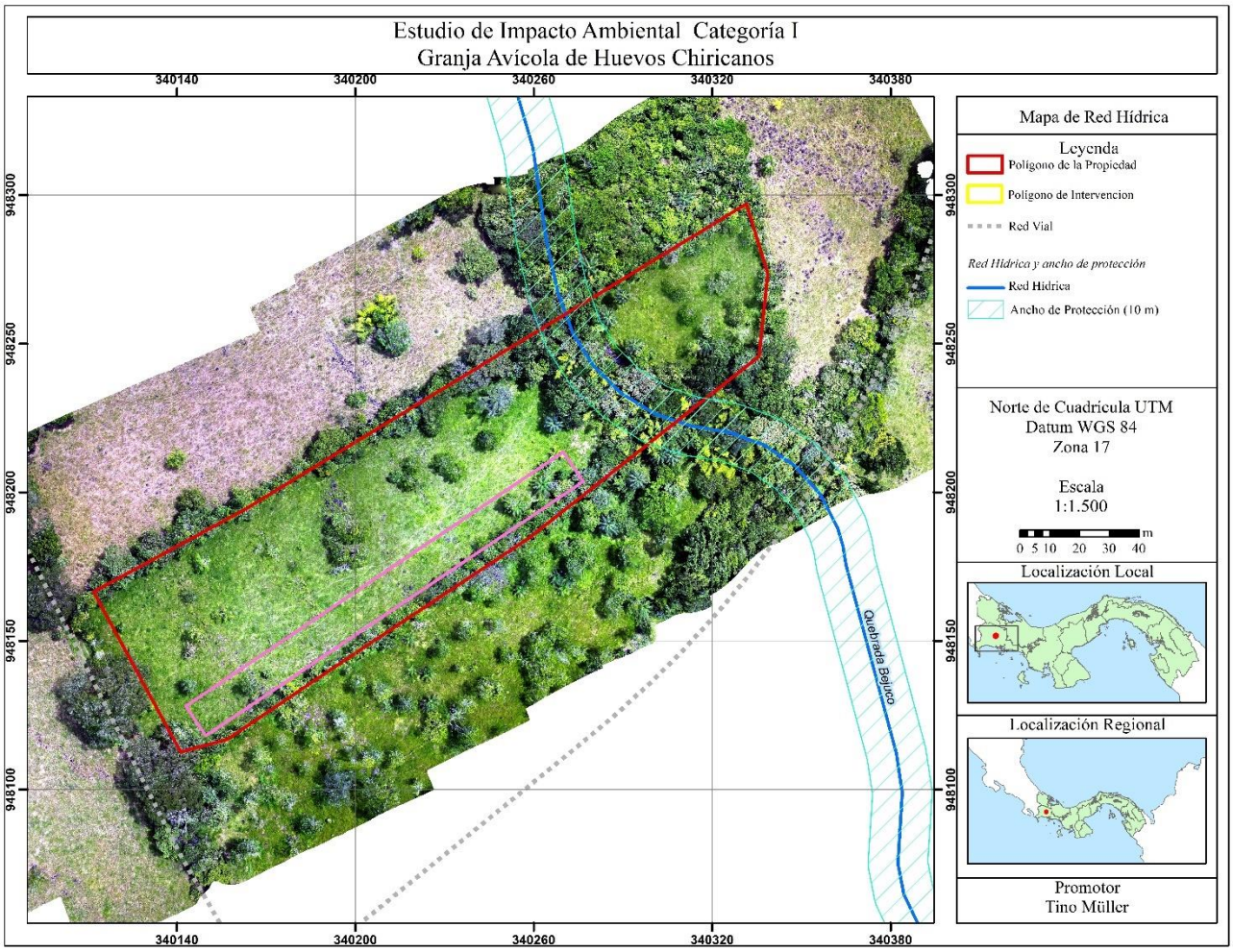
5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico

El proyecto no intervendrá la quebrada Bejuco, por lo que este acápite no aplica para el proyecto en referencia.

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

En la siguiente figura, se evidencia el mapa que detalla los cuerpos de agua y su área de protección según la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.

Figura 5-10
Mapa de red hídrica del área del proyecto.



Fuente: Equipo consultor, 2024

5.6.3 Estudio Hidráulico

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.6.4 Estudio Oceanográfico

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.6.4.1 Corrientes, mareas y oleajes

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.6.5 Estudio de Batimetría

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.6.6 Identificación y caracterización de Aguas subterráneas

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.6.6.1 Identificación de acuífero

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

5.7 Calidad de aire

Como parte del levantamiento de la línea base del proyecto, se determinaron los valores de material particulado (PM_{10}) vinculados a la calidad del aire ambiental, cabe resaltar que en el área del proyecto no se presentan actividades colindantes que alteren la calidad del aire, ni se presenta un paso constante de vehículos, debido a que el camino de acceso es utilizado comúnmente para acceso a fincas colindantes por propietarios.

El monitoreo de la calidad de aire se realizó bajo la norma aplicable del Banco Mundial V. 2007, el resultado presentado para el parámetro de PM_{10}, indica que el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 9.7 $\mu g/m^3$, el valor se encuentra dentro de los límites permisibles para 24 horas, establecidos en la guía del Banco Mundial v. 2007. En Anexo 14.10, se presenta el Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental.

5.7.1 Ruido

Los valores de ruido ambiental se determinaron bajo la norma de referencia del Decreto Ejecutivo N°1 de 2004, mediante el cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales y el Decreto Ejecutivo N°306 del 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los valores de referencia indicados en la norma son los siguientes:

- Diurno: 60 dBA (6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)
- Nocturno: 50 dBA (10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)

El monitoreo de ruido se realizó en una estación, y el resultado obtenido durante la hora de medición fue de 39.67 dBA, siendo este valor menor a 60 dBA que establece la norma, por

lo cual el nivel sonoro se mantiene dentro de los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo N°1 de 2004.

En anexo 14.11 se ubica el Informe de Ensayo de Ruido Ambiental.

5.7.2 Vibraciones

Como parte del levantamiento de la línea base física, se llevó a cabo el monitoreo sobre vibraciones, bajo el Anteproyecto de Ley para las afectaciones a los edificios en la República de Panamá. Actualmente en el lugar donde se llevará a cabo el proyecto no se desarrolla ninguna actividad que pueda ocasionar perturbaciones por vibraciones, únicamente es dedicada a la ganadería, la única fuente de vibraciones es el paso de vehículos por el acceso existente hacia la propiedad y las propiedades colindantes, sin embargo, este paso vehicular es esporádico, no es una vía altamente transitada.

El resultado obtenido del monitoreo de vibraciones ambientales fue de 57.0 Hz, en Anexo 14.12, se presenta el Informe de Ensayo de Vibración Ambiental. Cabe resaltar, que durante la fase de construcción se presentarán vibraciones a consecuencia del uso de equipo y maquinaria pesada, sin embargo, estas actividades serán puntuales y temporales.

5.7.3 Olores molestos

En el área donde se pretende desarrollar el proyecto en referencia, es dedicado en la actualidad a las actividades ganaderas, así como en las propiedades colindantes, por lo cual pueden identificarse olores relacionados a estiércol de ganado bovino.

La metodología empleada para la percepción de olores corresponde a un método sensorial mediante una escala de percepción de olores de la Air&Waste Management Association (1995), estudios realizados sobre contaminación por olores señalan que hay olores más ofensivos asociados a residuos animales, algunas fábricas, tratamiento de aguas residuales, putrefacción de residuos y refinerías. Los olores medios están relacionados con la cría y explotación de animales, procesamiento de alimentos y similares, mientras que los olores

bajos se detectan en industrias como el café, chocolate, cerveza, perfumes y aromas, entre otras[4]. La metodología antes mencionada presenta la siguiente escala de intensidad de olores.

Tabla 5-4
Escala de intensidad de olores

Escala	Intensidad de Olores
1	No se percibe olor
2	Levemente perceptible (umbral de detección)
3	Perceptible, pero no identificable
4	Fácilmente perceptible (umbral de reconocimiento)
5	Fuerte
6	Repulsivo

Fuente: Air&Waste Management Association, 1995.

La evaluación de olores consistió en establecerse en diversos puntos del área del proyecto y percibir la intensidad de olores, la evaluación fue realizada el 4 de septiembre de 2023, los puntos de percepción de olores fueron los siguientes:

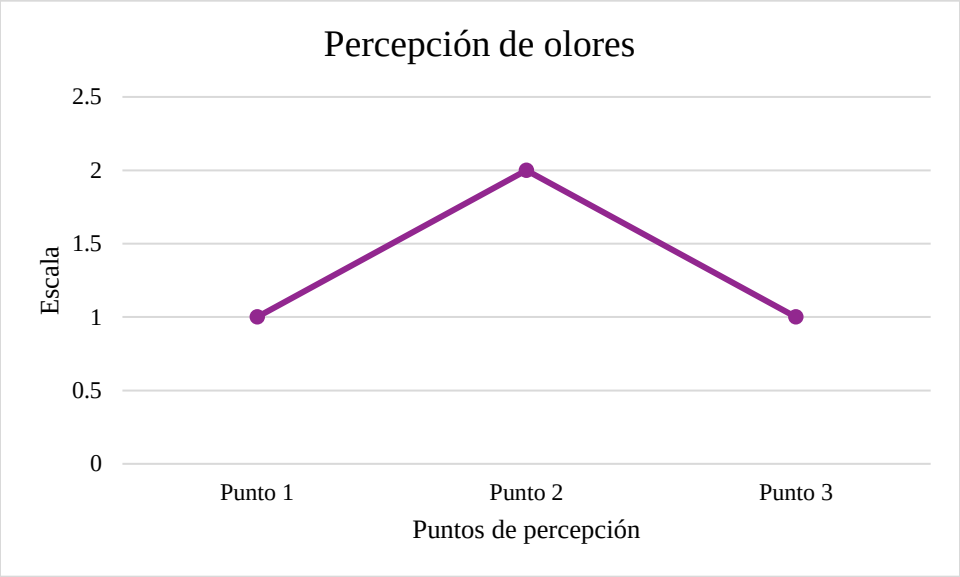
Tabla 5-5.
Puntos de percepción de olores en el área de estudio

Puntos de monitoreo	Coordenadas UTM WGS - 84	
	m E	m N
1	340152	948132
2	340177	948187
3	340239	948203

Fuente: Equipo consultor, 2023

[4] **Universidad Pontifica Bolivariana (2019). Métodos para el monitoreo de olores ofensivos. Disponible en: https://olores.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/03/Metodo-para-el-Monitoreo-de-Olores-Ofensivo.pdf**

Figura 5-11.
Resultados de percepción de olores en el sitio del proyecto



Fuente: Equipo consultor, 2023.

Como resultado de la percepción de olores, al tratarse de un área con uso actual ganadero y el cual mantiene de uno (1) a tres (3) animales pastando, se percibió una intensidad de olor como levemente perceptible escala 2, principalmente identificando olores provenientes de estiércol de ganado bovino en el punto 2, y por su parte en el punto 1 y 3 no se percibió olor.

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En este acápite se describen la flora y la fauna del área donde se desarrollará el proyecto, así como también de sus zonas colindantes. Para ello, se llevaron a cabo recorridos diurnos y nocturnos en el sitio el día 12 de agosto del presente, en los cuales se evaluó la biota del sitio. Los datos obtenidos como parte de los levantamientos de campo fueron complementados con información procedente de fuentes secundarias como estudios de impacto ambiental realizados en zonas cercanas al área de estudio, además de bases de datos biológicos virtuales como STRI (Instituto Smithsoniano de Investigaciones Tropicales) y GBIF (Servicio Mundial de Información sobre Biodiversidad). Los resultados obtenidos se presentan a continuación.

6.1 Características de la Flora

El área donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida anteriormente debido a la práctica de actividades de tipo agropecuarias (pastoreo de ganado) que se han realizado en el sitio. Consecuentemente, tanto la flora como la fauna del lugar evidencian algún grado de modificación o alteración.

Figura 6-1
Vista parcial del área de estudio



Área del proyecto

Fuente: Equipo consultor, 2023

La flora del sitio corresponde a una zona de herbazal que cubre el polígono del proyecto casi en su totalidad, salvo por un diminuto parche de bosque de galería, mismo que circunda un

pequeño cuerpo de agua (quebrada Bejuco) que atraviesa el área en dirección norte-sur. Además de estos herbazales, también se observan algunos árboles dispersos, principalmente de especies pioneras o de colonización primaria como el chumico (*Curatella americana*), que, aunque en su mayoría se encuentran en estadios inmaduros, sugieren que el sitio se encuentra en un proceso de regeneración natural.

Figura 6-2
Individuo de Chumico (Curatella americana).



Chumico

Fuente: Equipo consultor, 2023

De igual manera, también se observan árboles dispersos de otras especies como el papelillo (*Miconia argentea*), el guayabo (*Psidium guajava*), el malagueto (*Xylopia frutescens)* y la palma de corozo (*Acrocomia aculeata*). Hacia las delimitaciones del polígono se observan cercas vivas en las cuales es común observar especies como el mango (*Mangifera indica*), el almácigo (*Bursera simaruba*), el macano (*Diphysa americana*), el nance (*Byrsonima crassifolia*), el sigua (*Cinnamomum triplinerve*), el algarrobo (*Hymenaea courbaril*) y el balo (*Gliricidia sepium*).

Figura 6-3
Algunas especies de árboles dispersos observados en el polígono



Malagueto (*Xylopia frutescens*)



Palma de corozo (*Acrocomia aculeata*)



Papelillo (*Miconia argentea*)

Fuente: Equipo consultor, 2023

En el pequeño parche de bosque de galería que circunda el cuerpo de agua antes mencionado, resaltan especies típicas de suelos húmedos o asociadas a cuerpos de agua como el espavé (*Anacardium excelsum*), la jagua (*Genipa americana*) y la cañaza (*Guadua angustifolia*).

Figura 6-4
Individuo inmaduro de jagua



Chumico

Fuente: Equipo consultor, 2023

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 área de estudio se pueden distinguir dos formaciones vegetales: la vegetación herbácea (herbazales) con árboles dispersos y el bosque de galería. La vegetación herbácea ocupa aproximadamente un 92% del total del área de estudio mientras que el bosque de galería ocupa casi un 8% del área total. Estas cifras se detallan en la tabla 6-1.

Tabla 6-1
Porcentaje de cobertura de formaciones vegetales identificadas en el área de estudio

Formación Vegetal	Área ocupada (ha)	Porcentaje de Cobertura
Vegetación Herbácea con árboles dispersos	1.306	92.36%
Bosque de Galería	0.108	7.64%

Fuente: Equipo consultor, 2023

Vegetación Herbácea y Árboles Dispersos

Se caracteriza por la presencia de individuos de hábito herbáceo (gramíneas) principalmente de familias como la Poacea y la Cyperacea y es típica de zonas que se han aprovechado o que se están aprovechando para el desarrollo de actividades agropecuarias. También se observan algunos árboles y arbustos dispersos de distintas especies generalmente pioneras y de ocurrencia común en zonas con algún grado de intervención. En el área de estudio, esta es la formación vegetal dominante, ya que cubre casi la totalidad del polígono. En esta formación se pueden diferenciar dos estratos, el herbáceo, el cual rara vez supera los 40 centímetros de altitud desde el nivel del suelo y el arbustivo/arbóreo, formado por los individuos que se encuentran dispersos por todo el polígono. En este último resaltan especies como la palma de corozo (*Acrocomia aculeata*), la cual supera en ocasiones los 10 m de altitud. En la tabla 6-2 se listan las principales especies que se pueden observar en esta formación vegetal en el área de estudio.

Tabla 6-2
Especies vegetales presentes en la vegetación herbácea con árboles dispersos

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Sapindales	Anacardiaceae	*Mangifera indica*	Mango
	Anacardiaceae	*Spondias mombin*	Jobo
Magnoliales	Annonaceae	*Xylopia frutescens*	Malagueto
Arecales	Arecaceae	*Acrocomia aculeata*	Palma de corozo
Sapindales	Burseraceae	*Bursera simaruba*	Almácigo
Dilleniales	Dilleniaceae	*Curatella americana*	Chumico, friegaplato
Fabales	Fabaceae	*Diphysa americana*	Macano
	Fabaceae	*Erythrina fusca*	Palo Santo
	Fabaceae	*Gliricidia sepium*	Balo
	Fabaceae	*Hymenaea courbaril*	Algarrobo
	Fabaceae	*Enterolobium cyclocarpum*	Corotú
Laurales	Lauraceae	*Cinnamomum triplinerve*	Sigua blanco
Malpighiales	Malpighiaceae	*Byrsonima crassifolia*	Nance
Myrtales	Melastomataceae	*Miconia argentea*	Papelillo
	Myrtaceae	*Psidium guajava*	Guayaba
Lamiales	Verbenaceae	*Lantana camara*	Siete negritos
Poales	Bromeliaceae	S.D.	Piñuela

Fuente: Equipo consultor, 2023

Bosque de Galería

Esta formación vegetal se caracteriza por la agrupación de especies arbóreas y arbustivas sobre los márgenes de un cuerpo de agua como un riachuelo o quebrada. En el área de estudio, esta formación se encuentra presente hacia el extremo oriental, en donde la quebrada Las Cañas atraviesa el polígono en dirección norte-sur.

En esta formación vegetal se pueden distinguir al menos dos estratos diferentes, el inferior, conformado por especies arbustivas e individuos de especies arbóreas aún en etapas inmaduras y el estrato superior, conformado por individuos completamente maduros de especies leñosas/arbóreas. En la tabla 6-3 se listan las principales especies observadas en esta formación vegetal**.**

Tabla 6-3
Especies vegetales presentes en el Bosque de Galería

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Sapindales	Anacardiaceae	*Anacardium excelsum*	Espavé
Poales	Poaceae	*Guadua angustifolia*	Cañaza
Gentianales	Rubiaceae	*Genipa americana*	Jagua
Alismatales	Araceae	S.D.	
Piperales	Piperaceae	*Piper sp.*	Hinojo

Fuente: Equipo consultor, 2023

No se registraron especies que estuviesen dentro de categorías de amenaza o protección especial.

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)

Para la realización del inventario forestal aplicando técnicas reconocidas por el ministerio de Ambiente se recorrió el área a intervenir para la construcción de la galera y la planta, para determinar qué árboles estarían incluidos dentro del inventario, eligiendo aquellos cuyo diámetro fuese superior a 0.20 m, posteriormente se procedió a medir los árboles con una cinta métrica a la altura del pecho, posteriormente se transformaron a diámetro. Se hizo una

estimación de la altura comercial y el tipo de fuste. Este levantamiento fue realizado el 3 de diciembre del 2023.

Una vez obtenidos los valores del inventario de especies, se procedió a la tabulación para determinar el volumen comercial de los árboles ubicados dentro del polígono a intervenir de los 1,836 m^2, el resultado se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 6-4
Inventario de los árboles ubicados en el polígono a intervenir.

N° de especie	Especie	DAP (m)	H com (m)	A basal (m^2)	Volumen comercial (m^3)
1	Laurel	0.286	3.7	0.0644	0.1176
2	Sigua	0.325	2.7	0.0828	0.1096
3	Laurel	0.299	4.7	0.0703	0.1634
4	María	0.264	3.8	0.0548	0.1027

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Fórmula usada para el cálculo de volumen: $V= 0.7854 \times D^2 \times Ht\ (c) \times F$

D= Diámetro a la altura del pecho (DAP= 1.30 m);

Hc = Altura comercial;

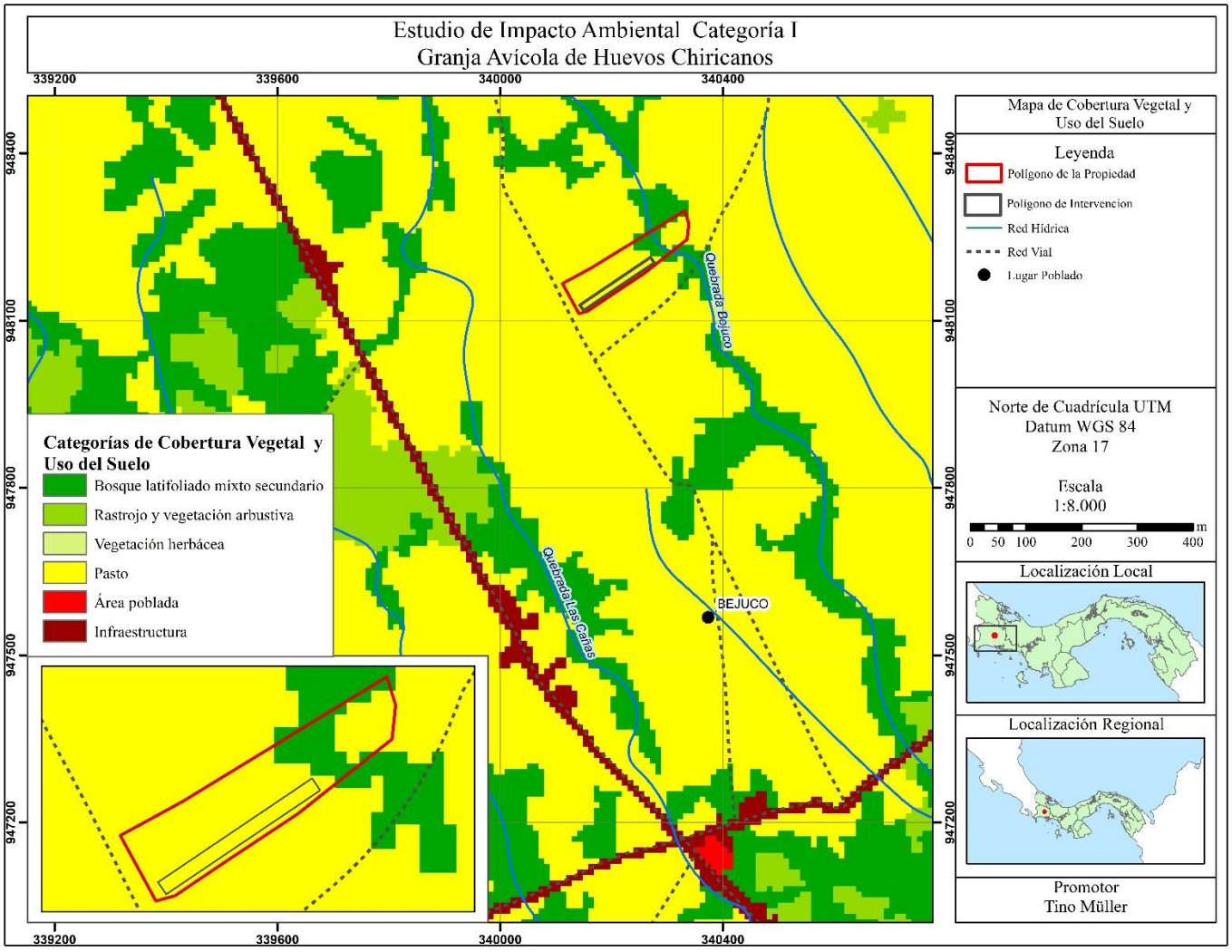
F= Clase de Fuste (fuste A, B o C / 0.65, 0.50 y 0.45).

No se observaron especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

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

En la siguiente figura se muestra el mapa de cobertura vegetal y uso del suelo del área del proyecto.

Figura 6-5
Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo del área de estudio.



Fuente: Equipo consultor, 2024

En anexo se presenta el mapa a escala real.

6.2 Características de la fauna

La fauna del sitio corresponde a la presencia de individuos pertenecientes a los cuatro (4) grupos de vertebrados terrestres que se han adaptado a un sistema natural con algún grado de intervención tal como se encuentra actualmente el área de estudio. Se observa la presencia de algunos roedores como la ardilla negra (*Sciurus variegatoides*), mamífero que particularmente está cada vez mejor adaptado a hábitats de zonas urbanas y semiurbanas debido a su amplio rango de distribución en tierras bajas. Otros mamíferos como la zarigüeya común (*Didelphis marsupialis*) y la zorra lanuda (*Caluromys derbianus*) también tienen presencia en el área de estudio.

Figura 6-6
Ardilla negra (Sciurus variegatoides) registrado en el área de estudio.



Ardilla negra

Fuente: Equipo consultor, 2023

Por otro lado, la presencia de las aves es relativamente baja, pese a ser un grupo bastante diverso y con un amplio rango de dispersión. La poca disponibilidad de alimento (escasa presencia de árboles frutales, principalmente) en el área de estudio se relaciona con la poca presencia de aves de hábitos frugívoros en el sitio. Aun así, se pueden observar otras especies asociadas más bien a zonas intervenidas como potreros y rastrojos, como el garrapatero piquiliso (*Crotophaga ani),* el turpial oriental (*Sturnella magna*), la cascá (*Turdus grayi*) y el azulejo (*Thraupis episcopus*), que encuentran alimento y disponibilidad de lugares para

perchar en esta zona, además de varios individuos del grupo de las reinitas (familia Parulidae) y de los mosqueros (familia Tyrannidae).

En cuanto a los herpetos, en el sitio tienen presencia algunas especies de anfibios como el sapo común (*Rhinella marina*), la rana túngara (*Engystomops pustulosus*), principalmente hacia la zona por la cual discurre la quebrada Las Cañas, además de algunos individuos del grupo de las ranas de hojarasca (*Craugastor spp*.). Del grupo de los reptiles, la iguana verde (*Iguana iguana*), el meracho (*Basiliscus basiliscus*), el gecko de cabeza amarilla (*Gonatodes albogularis)*, el borriguero (*Ameiva ameiva*) y algunos individuos del grupo de los abaniquillos (*Anolis spp*.) tienen presencia en el sitio.

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

Para la evaluación de la fauna que tiene presencia en el sitio se realizó una gira de campo al área de estudio el día 12 de agosto del presente, en la cual se realizaron recorridos diurnos (7:00 a.m. a 9:00 a.m.) y nocturnos (6:00 p.m. a 8:30 p.m.) en los cuales se utilizó el método de búsqueda generalizada. Esta metodología consistió en recorrer el sitio en su totalidad (ver tabla 4-1 de las coordenadas del polígono de la propiedad) tratando de avistar y registrar tantos individuos como fuese posible, considerando para esto todos los hábitats potenciales (árboles, piedras sobre la quebrada, bajo rocas, herbazal, cercas vivas). De igual manera, se tomaron en consideración todos los indicios que sugiriesen la presencia de la fauna silvestre en el sitio, entre estos, restos óseos, huellas, madrigueras, heces y nidos.

Figura 6-7
Sitio de anidamiento de aves (probablemente de especies de la familia psittacidae)



Sitio de anidamiento de aves (probablemente de especies de la familia psittacidae)

Fuente: Equipo consultor, 2023

Los datos registrados en campo fueron complementados con la información obtenida a partir de fuentes secundarias, como bases de datos virtuales sobre ocurrencia de fauna silvestre (STRI, GBIF) y datos procedentes de estudios que han considerado el componente fauna silvestre y que han sido realizados en zonas aledañas al área de estudio. Para guardar el registro fotográfico se utilizó una cámara fotográfica marca canon modelo EOS R10. Las especies registradas en el sitio fueron identificadas de acuerdo a las capacidades técnicas del personal que realizó las evaluaciones en campo (biólogo). Además, cuando existieron dudas sobre la identidad taxonómica de algún individuo, se utilizaron referencias bibliográficas como el libro "Guía de las Aves de Panamá" de Ridgely y Gwynne (1993), el libro de Angehr, G.R. y Dean, R. (2010) The birds of Panama: a field guide, y el libro "Anfibios y Reptiles de Costa Rica, guía de bolsillo en español e inglés", de Muñóz y Dennis (2013).

6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación

En total se registraron en total tres (3) especies de anfibios, seis (6) especies de reptiles, treinta y cinco (35) especies de aves y tres (3) especies de mamíferos, los cuales se listan en la tabla 6-5.

Tabla 6-5
Fauna terrestre que tiene presencia en el área de estudio

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Anfibios			
Anura	Bufonidae	*Rhinella marina*	Sapo común
	Leptodactylidae	*Engystomops pustulosus*	Túngara
	Craugastoridae	*Craugastor sp.*	Rana de hojarasca
Reptiles			
Squamata	Iguanidae	*Iguana iguana*	Iguana verde
	Corytophanidae	*Basiliscus basiliscus*	Meracho
	Teiidae	*Ameiva ameiva*	Borriguero
	Sphaerodactylidae	*Gonatodes albogularis*	Gecko
	Dactyloidae	Anolis sp1.	Lagartija
	Dactyloidae	Anolis sp2.	Lagartija
Aves			
Accipitriformes	Accipitridae	*Rupornis magnirostris*	Gavilán caminero
Pelecaniformes	Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Garceta bueyera
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	*Nyctidromus albicollis*	Capacho, tapacaminos
Passeriformes	Cardinalidae	*Cyanerpes cyaneus*	Mielero patirrojo
		Quiscalus mexicanus	Talingo
		Ramphocelus passerinii	
		Saltator maximus	
		Sturnella magna	Turpial oriental
		Volatinia jacarina	
Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes aura*	Gallote
		Coragyps atratus	Noneca
Columbiformes	Columbidae	*Columbina talpacoti*	Tortolita
		Leptotila verreauxi	Paloma rabiblanca
Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga ani*	Garrapatero piquiliso
		Piaya cayana	Cuco ardilla
Passeriformes	Emberizidae	*Sporophila corvina*	
Falconiformes	Falconidae	*Caracara cheriway*	Caracara cabecirroja
		Milvago chimachima	Caracara cabeciamarilla
Passeriformes	Fringillidae	*Euphonia luteicapilla*	
		Icterus galbula	Oriol de Baltimore
	Hirundinidae	*Progne chalybea*	Golondrina
	Icteridae	*Psarocolius decumanus*	Oropéndola
	Parulidae	*Parkesia motacilla*	
Piciformes	Picidae	*Dryocopus lineatus*	Carpintero

		Melanerpes rubricapillus	Carpintero
Psittaciformes	Psittacidae	*Brotogeris jugularis*	Periquito barbinaranja
Passeriformes	Thraupidae	*Thraupis episcopus*	Azulejo
Apodiformes	Trochilidae	*Amazilia tzacatl*	Colibrí colirrufo
Turdidae	Turdidae	*Turdus grayi*	Cascá
Passeriformes	Tyrannidae	*Elaenia flavogaster*	
		Myiarchus panamensis	Mosquero
		Myiodynastes maculatus	Mosquero
		Pitangus sulphuratus	Pecho amarillo
		Tyrannus melancholicus	Pecho amarillo
		Tyrannus savana	Tijereta
Mamíferos			
		Caluromys derbianus	Zorra lanuda
Didelphimorphia	Didelphidae	*Didelphis marsupialis*	Zarigüeya
Rodentia	Sciuridae	*Sciurus variegatoides*	Ardilla negra

Fuente: Equipo consultor, 2023

De todas las especies registradas, al menos seis (6) especies (cinco especies de aves y una especie de reptil) se encuentran bajo categorías de amenaza o protección especial de acuerdo a la Organización Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES) y la legislación nacional de Panamá (Resolución No. Dm-0657-2016), las cuales se listan en la tabla 6-6.

Tabla 6-6
Especies de fauna terrestre que se encuentran bajo categorías de amenaza o protección

Orden	**Familia**	**Especie**	**Categoría de Protección**		
			UICN	**CITES**	**Res. DM-0657-2016**
Squamata	Iguanidae	*Iguana iguana*		II	
		Sturnella magna	NT		
	Trochilidae	*Amazilia tzacatl*		II	VU
	Psittacidae	*Brotogeris jugularis*		II	VU
	Falconidae	*Caracara cheriway*		II	
	Falconidae	*Milvago chimachima*		II	

Fuente: UICN, 2023; CITES, 2023; Resolución DM-0657-2016.

6.2.3 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

6.3 Análisis de representatividad de los ecosistemas del área de influencia

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

6.4 Análisis de ecosistemas frágiles identificados

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", se encuentra localizado en la comunidad de Bejuco, Corregimiento de Los Algarrobos en el Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí. Según el último censo del año 2023, el corregimiento de Los Algarrobos mantiene un total de 18,350 habitantes, a nivel de la comunidad de Bejuco esta cuenta con un total de 261 habitantes, y un total de 62 viviendas de las cuales el 87.10% corresponden a viviendas individuales permanentes, un 9.68% a viviendas individuales semi-permanente, un 1.61% a viviendas improvisadas y un total de 1.61% corresponden a apartamentos.

En cuanto a la infraestructura básica de la comunidad, las calles están conformados en su mayoría por capa base o material pétreo suelto, y otras conformados únicamente de tierra. En relación al tipo de alumbrado el 41.18% de las viviendas no mantienen servicio de electricidad por lo cual su fuente de energía es a través de velas, seguidamente solo el 33.33% de las viviendas tienen servicio eléctrico por parte de la compañía distribuidora, seguidamente el 17.65% emplea el uso de querosín o diésel como medio de alumbrado, el 1.96% emplea planta propia, el 1.96% emplea el uso de panel solar y el 3.92% de las viviendas utiliza otro medio de alumbrado no detallado. El suministro de agua de la comunidad se lleva a cabo de la siguiente manera: el 89.53% de las viviendas en la comunidad de Bejuco se abastece por medio de un acueducto público de la comunidad, seguidamente el 5.81% mediante un pozo brocal protegido, el 2.33% se abastece a través del suministro de otra vivienda, el 1.16% a través del acueducto público del IDAAN y un 116% a través de un pozo superficial.[5].

Por su parte de las instalaciones básicas presentes en la comunidad de Bejuco, se menciona la existencia de La Escuela Los Bejucos, a niveles superiores de educativos en el distrito se ubican el Colegio Nocturno Oficial de Dolega, y el colegio Beatriz Miranda de Cabal[6].

[5] INEC. 2023 XII Censo de Población y Vivienda.
[6] Ministerio de Educación. 2017. Directorio de Centros Educativos Oficiales por Región Educativa, según, nivel, modalidad.

En la comunidad no hay presencia de centros de salud, sin embargo, en la comunidad aledaña se ubica el Puesto de Salud de Las Cañas, y a nivel de distrito el MINSA-CAPSI ubicado en Caimito y la ULAPS en Dolega.

Figura 7-1
Infraestructura básica en la comunidad de Bejuco



Capilla



Centro educativo Los Bejucos



Acueducto comunitario

Fuente: Equipo consultor, 2024

Con relación a las categorías de ocupación de la población de la comunidad de Bejuco, el 47% es empleado de una empresa privada, seguidamente el 32% trabaja por cuenta propia o es independiente, el 13% es empleado del gobierno, el 6& es empleado del servicio doméstico y el 2% es patrono o dueño.

La mediana de ingreso mensual de los hogares en la comunidad de Bejuco, es de un 25.58% tiene ingresos dentro de un rango mensual de B/. 250 a 599, seguidamente un 18.60% de B/. 600 a 999, un 18.60% mantiene ingresos en el hogar dentro de un rango de B/. 1,000 a 1,499, por su parte un 13.95% de los hogares mantiene ingresos menores a B/.100 al mes, de igual

forma un 13.95% mantiene ingresos de B/. 100 a 249 y un 9.30% mantiene ingresos superiores a B/. 1,500 al mes[7].

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

El uso del suelo actual en el área del proyecto es agropecuario, la misma se dedica al pastoreo de ganado bovino, el cual será retirado una vez se de inicio a la ejecución del proyecto. En las colindancias del área del proyecto, el uso de igual forma corresponde a un uso agropecuario de actividades ganaderas y una vía de acceso de tierra hacia el proyecto y sus colindancias. Aproximadamente a una distancia en promedio de 350 a 900 metros se ubican los caseríos que conforman el lugar poblado de Bejuco, las cuales presentan viviendas individuales, a la vez se ubican infraestructuras básicas como es el Centro Educativo de Los Bejuco, tendidos eléctricos, y una Capilla Dulce Nombre de María, así como parques y tiendas locales.

A través del mapa de Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, se determinó que, para la comunidad de Bejuco, se presentan los siguientes usos del suelo: cobertura de pasto, bosque latifoliado mixto secundario, cobertura de rastrojo y vegetación arbustiva, infraestructura y área poblada.

Figura 7-2
Uso del suelo en el área del proyecto



Uso actual del terreno



Uso actual del terreno

Fuente: Equipo consultor, 2024

[7] Ingresos de hogares de viviendas particulares. INEC. 2023. Censo de Población y Vivienda.

Figura 7-3
Usos del suelo en la comunidad de Bejuco



Infraestructura vial en Bejuco



Uso agropecuario

Fuente: Equipo consultor, 2024

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

El corregimiento de Los Algarrobos fue constituido mediante Ley N°43 del 5 de agosto del 2002, este corregimiento mantiene una superficie de 29.7 km^2, una población total de 18,350 habitantes y una densidad de población de 617.5 habitantes por km^2 según el último censo del año 2023. Este corregimiento está conformado por las comunidades de Los Algarrobos Arriba, Bejuco, El Jagua, Las Cañas, Las Cañas Abajo, Los Algarrobos, Santa Rosa, El Valle de Santa Rosa, Urbanización Villa Layla y el Residencial Bariloche.

En la siguiente tabla se presenta la superficie, población y densidad de la población según censos del 2000, 2010 y 2023 del corregimiento de Los Algarrobos.

Tabla 7-1
Superficie, población y densidad de población del Corregimiento de Los Algarrobos

Provincia, distrito y corregimiento	Superficie (Km^2)	Población			Densidad (habitantes por Km^2)		
		2000	2010	2023	2000	2010	2023
Chiriquí	6,584.0	368,790	416,873	471,071	56.8	64.2	71.5
Dolega	251.4	17,243	25,102	37,678	68.7	100.1	149.9
Los Algarrobos	**29.7**	**...**	**9,326**	**18,350**	**...**	**310.6**	**617.5**

Nota: Para el año 2000, no existe información del corregimiento de Los Algarrobos, debido a que fue establecido oficialmente en el 2002.
Fuente: INEC, 2023

Como se evidencia en la tabla anterior, la población del corregimiento de Los Algarrobos ha ido en crecimiento año tras año, principalmente por la oferta de proyectos residenciales en la región por su cercanía con el centro urbano de David. Por su parte el lugar poblado de Bejuco mantiene una población total de 261 habitantes.

La elaboración de esta sección se desarrolló con información de los datos estadísticos del Censo de Población y Vivienda del año 2023 del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

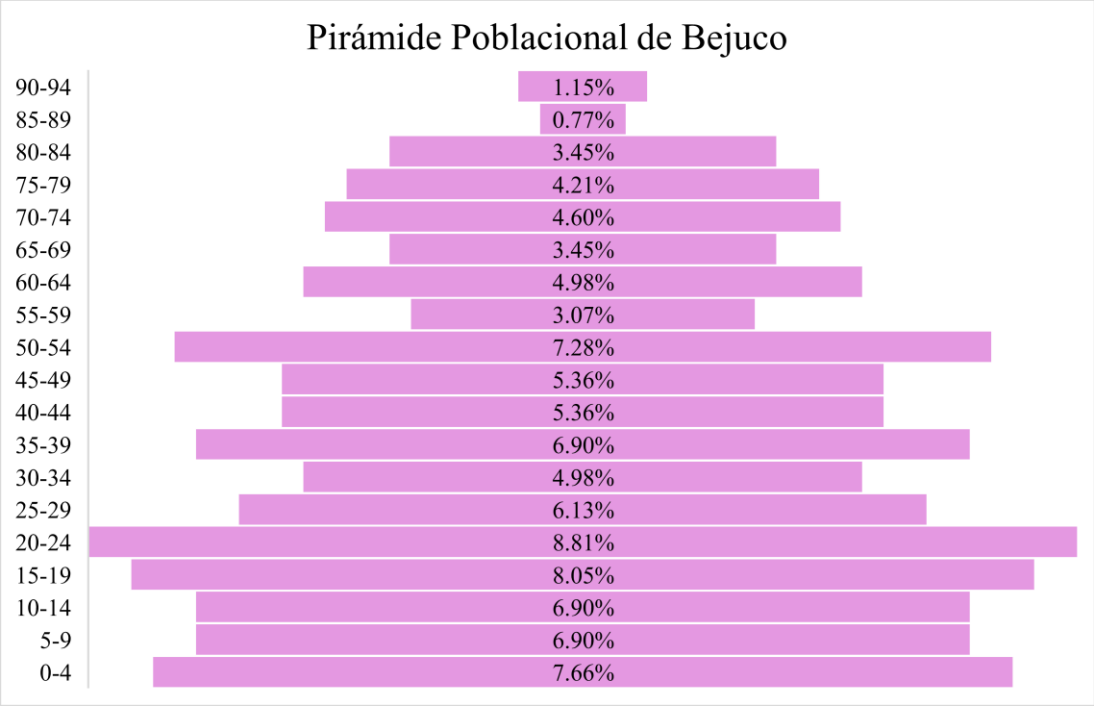
7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural). Migraciones, entre otros.

El corregimiento de Los Algarrobos mantiene una población total de 18,350 habitantes, de los cuales el 53.05% son mujeres y el 46.95% son hombres. Por su parte, el lugar poblado de Bejuco, como se indicó anteriormente tiene una población de 261 habitantes, de los cuales el 51.34% corresponden al sexo femenino y un 48.66% al sexo masculino.

La población a nivel de la comunidad de Bejuco ha presentado un incremento, pasando de 173 (censo del 2010) a 261 habitantes según el último censo realizado en el 2023.

La población acorde a la edad en el lugar poblado de Bejuco, presenta una mayor comprensión en la siguiente gráfica.

Figura 7-4
Pirámide poblacional de la comunidad de Bejuco



Fuente: INEC, 2023

Como se visualiza en la figura anterior en la comunidad de Bejuco, el mayor porcentaje de población se concentra en edades dentro de los rangos de 20 a 24 años, 15 a 19 años, de 0 a 4 años y de 50 a 54 años de edad.

Con relación a la pertenencia de algún grupo étnico a nivel del corregimiento de Los Algarrobos, el 94.82% de la población de este corregimiento no pertenece a ningún grupo étnico, el 4.63% pertenece a la etnia Ngäbe, seguidamente el 0.24% a la etnia Buglé, el 0.20% a la etnia guna, el 0.04% a la etnia Emberá, el 0.04% a la etnia Naso, por su parte 0.01% pertenece a la etnia Teribe, un 0.01% a Bokota, 0.01% a Wounaan y un 0.0.1% a Bri Bri.

A nivel de la comunidad de Bejuco, el 93.87% de la población en esta comunidad no pertenece a ningún grupo étnico o indígena, en este caso solo el 6.13% pertenece a al grupo Ngäbe.

Algunos indicadores socioeconómicos de la población de la comunidad de Bejuco, se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7-2
Características socioeconómicas de la población de Bejuco

Población											
Total	Hombres	Mujeres	De 18 años y más de edad	De 10 y más años de edad							Con alguna discapacidad
				Total	Con menos de tercer grado de primaria	Ocupados		Desocupados	No económicamente activa	Analfabeta	
						Total	En actividades agropecuarias				
261	127	134	192	223	20	96	14	5	122	18	11

Fuente: INEC, 2023

Como se evidencia en la tabla anterior, del total de la población de la comunidad de Bejuco, 192 corresponden a personas de más de 18 años de edad. Con relación a la población de más de 10 años, un total de 20 presentan un nivel de escolaridad menor de tercer grado de primaria y 18 son analfabetas. Solo 96 personas se encuentran dentro de la categoría de ocupado, y 122 dentro de la categoría no económicamente activa. Por su parte un total de 11 personas presentan alguna discapacidad. De esta última característica el 27.27% de la población presenta un tipo de discapacidad mental, un 27.27% presenta una discapacidad física, seguidamente un 18.18% presenta una discapacidad visual, un 18.18% una discapacidad intelectual, y un 9.09% presenta una discapacidad auditiva[8].

En la siguiente tabla se presentan algunos indicadores sociodemográficos y económicos de la población de la comunidad de Bejuco.

[8] Tipo de discapacidad. INEC, 2023. Censo de población y vivienda.

Tabla 7-3
Algunos indicadores sociodemográficos y económicos de la población de Bejuco

Comunidad	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 la población que no tiene seguro social	Porcentaje de la población indígena	Porcentaje de la población afrodescendiente	Porcentaje de la población que asiste a la escuela actualmente	Mediana del ingreso mensual (Población ocupada de 10 y más años de edad)	Mediana del ingreso mensual del hogar	Promedio de hijos nacidos vivos por mujer
Bejuco	3.03	75.6	24.4	35	58.62	6.1	9.2	23.67	441.5	504.5	2.18

Fuente: INEC, 2023

Como se deriva de la tabla anterior el promedio de habitantes por vivienda en la comunidad de Bejuco es de 3 personas y el promedio de hijos nacidos por mujer es de 2, por su parte el porcentaje de hogares cuyo jefe del hogar es el hombre es de 75.6%, mientras que el 24.4% el jefe del hogar es una mujer. La mediana de edad de la población es de 35 años. El porcentaje de la población que mantiene seguro social es de 58.62%. con relación a la pertenencia de algún grupo étnico o afrodescendiente, se establece que el 6.1% de la población de la comunidad de Bejuco, pertenece a algún grupo indígena, y por su parte un 9.2% de la población total se denominan afrodescendientes.

Por último, la mediana del ingreso mensual en la población ocupada de más de 10 años es de B/. 441.5 y la mediana del ingreso mensual en el hogar es de B/.504.5.

Con respecto a la migración, la tasa neta de migración la cual representa el efecto de la inmigración y la emigración de la población de un determinado distrito, indica que, para el distrito de Dolega, presenta un aumento de 1.7, desde el año 2000 la cual mantenía una migración neta de 5.9 y para el censo del 2010, la migración neta del distrito fue de 7.6[9]. el distrito de Dolega presenta una característica de recepto de inmigrantes de la región, principalmente evidenciándose pobladores con origen en los distritos de San Félix, Remedios, Tolé y Macaracas. Por su parte, el desplazamiento de pobladores de Dolega,

[9] **Atlas Social de Panamá. Migración interna reciente de Panamá.**

comúnmente se realiza hacia los distritos de Boquete, Arraiján, Panamá, La Chorrera y Santiago.

7.2.2 índice de Mortalidad y Morbilidad

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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.

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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.

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación Ciudadana.

En esta sección se presentarán los resultados de la aplicación de las encuestas de participación ciudadana para captar la percepción de la población cercana al proyecto. La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998 reformada por la Ley N°8 de 2015) y en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto del 2009, ambas buscan integrar 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 resultados de la participación ciudadana se logran a través de diversos mecanismos, como fue la aplicación de encuestas de opinión al azar en la comunidad de Bejuco y se entregaron a los miembros de la comunidad fichas informativas relacionadas al proyecto, aplicación de entrevistas a actores claves y volanteo.

La metodología empleada consistió en lo siguiente:

- Percepción ciudadana:

Determinación del tamaño de la muestra, mediante el muestreo probabilístico aleatorio; la muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser partícipe de ésta. Para ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra (n) para estudios en Ciencias Sociales con población finita, expresada a continuación:

$$\boldsymbol{n = \frac{N\,\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}}$$

Donde:

N= Tamaño poblacional o marco muestral

Z= Probabilidad o porcentaje de confiabilidad del muestre con un 95%

e= Error de la estimación al 18%

σ= Desviación estándar poblacional

Cálculo del tamaño poblacional (N)

$$\boldsymbol{n = \frac{N\,\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}}$$

$$\boldsymbol{n = \frac{(18,350)(0.5^2)(1.96^2)}{(18,350)0.18^2 0.5^2 1.96^2}}$$

$$\boldsymbol{n = \frac{17,623.34}{595.50}}$$

$$\boldsymbol{n = 29.59}$$

$$\boldsymbol{n = 30\ encuestas}$$

Con 30 encuestas, estadísticamente, se obtiene una representación de la percepción de la comunidad, con un error de muestreo de 18 %, considerando las variables antes señaladas, para el marco muestral (N).

El levantamiento de las encuestas se llevó a cabo el 22 de febrero de 2024, a un total de 30 pobladores en la comunidad de Bejuco.

- Entrevistas a actores claves

El proyecto está localizado en el distrito de Dolega, es por esto que se emplearon entrevistas a actores claves del Municipio de Dolega, a fin de determinar su percepción del proyecto. La aplicación de entrevistas fue realizada el 22 de febrero de 2024.

- Volanteo

Se realizo la entrega de volanteo con información general del proyecto, así como los impactos esperados y las medidas de mitigación establecidas para cada impacto. Esta actividad fue realizada a la población en Bejuco, y en el municipio de Dolega como punto importante de concentración de la población en el distrito.

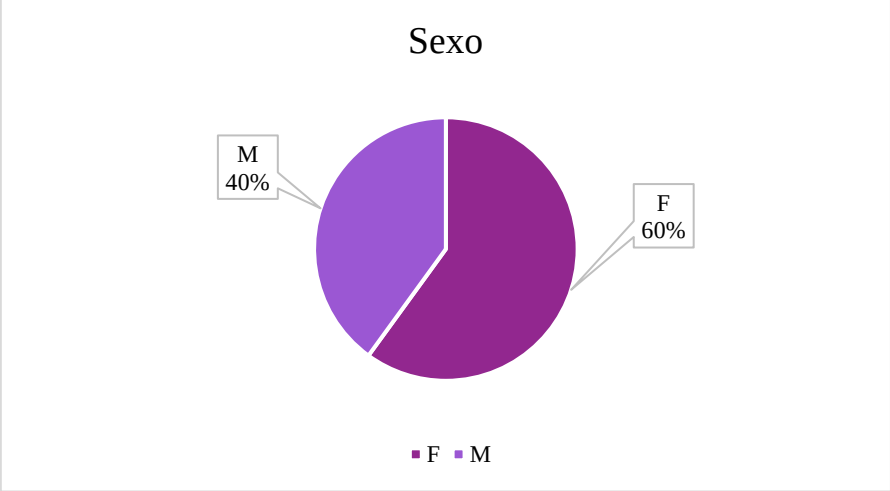
Resultados

Resultados de las encuestas

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Sexo

Figura 7-5
Sexo de los encuestados

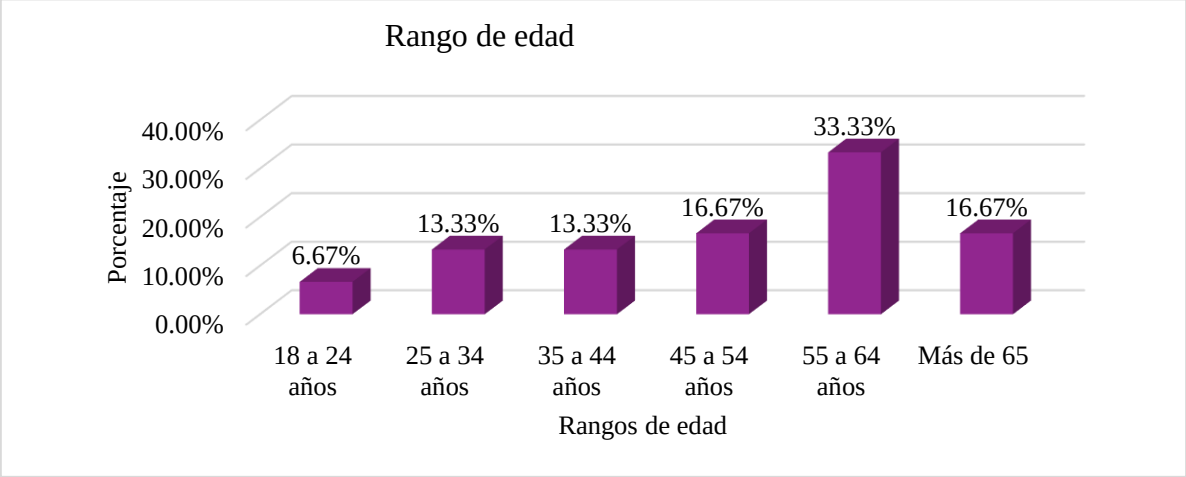


Fuente: Equipo consultor, 2024

Como se evidencia en la gráfica, el 60% de la población encuestada corresponde al sexo femenino, mientras el 40% al sexo masculino.

Edad

Figura 7-6
Distribución porcentual de rangos de edad de los encuestados

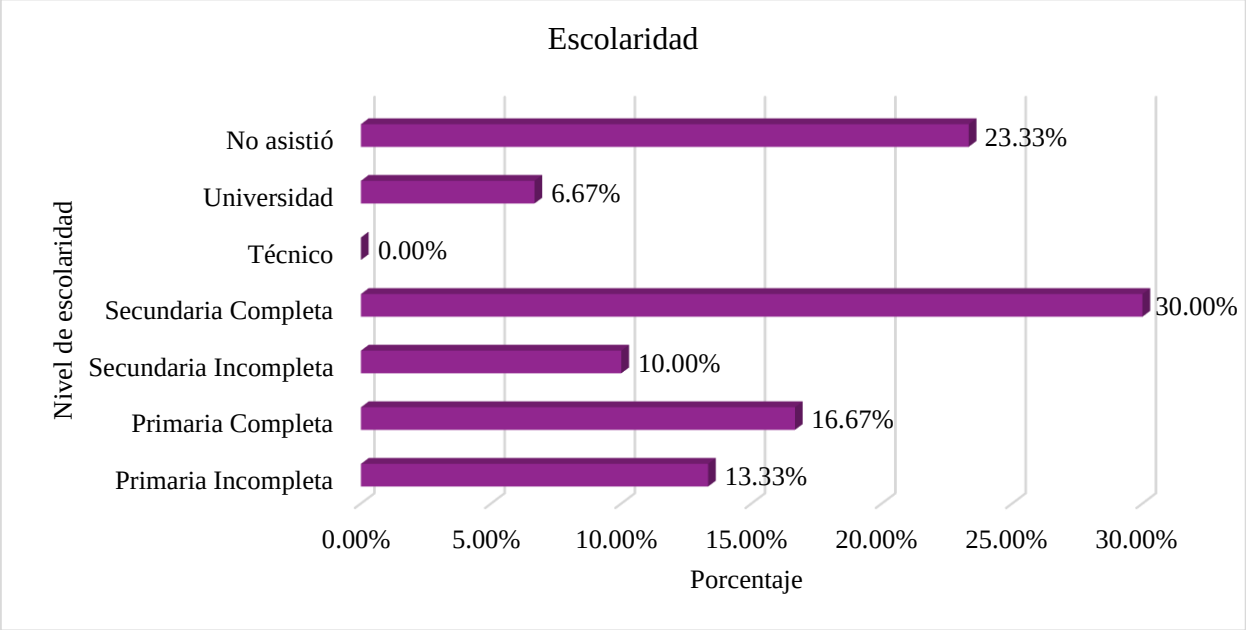


Fuente: Equipo consultor, 2024

De acorde a la gráfica el 33.33% de la población encuestada se encuentra en un rango de edad de 55 a 64 años, seguidamente el 16.67% se encuentran en un rango de edad de 45 a 54 años, igualmente el 16.67% presentan edades más de 65 años, por su parte el 13.33% se ubican en edades dentro del rango de 35 a 44 años, el 13.33% en rangos de 25 a 34 años y el 6.67% presentan edades de 18 a 24 años.

Escolaridad

Figura 7-7
Distribución porcentual de la escolaridad de los encuestados

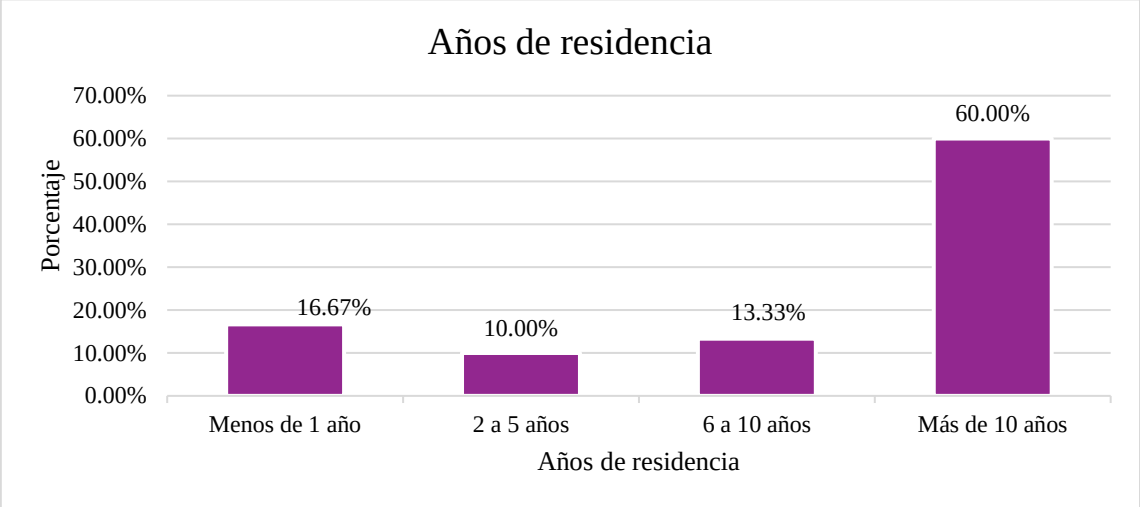


Fuente: Equipo consultor, 2024

Como muestra la gráfica el 30.00% de la población logró completar la secundaria, por su parte el 23.33% de los encuestados no obtuvieron ningún grado de escolaridad, el 16.67% de los encuestados logró completar la educación primaria, seguidamente el 13.33% de los encuestados no completaron la educación primaria, el 10.00% no completaron la educación secundaria dejándola incompleta, y por último el 6.67% de la población logró obtener un título universitario.

Años de residencia

Figura 7-8
Distribución porcentual de los años de residencia



Fuente: Equipo consultor, 2024

Como se evidencia en la gráfica el 60.00% de los encuestados tienen más de 10 años de residir en la comunidad de Bejuco, seguidamente el 16.67% tienen menos de 1 año de residencia en la comunidad, por su parte el 13.33% tienen un rango de residir en la comunidad entre 6 a 10 años, y por último un 10% tienen de 2 a 5 años de residir en la comunidad.

Ocupación

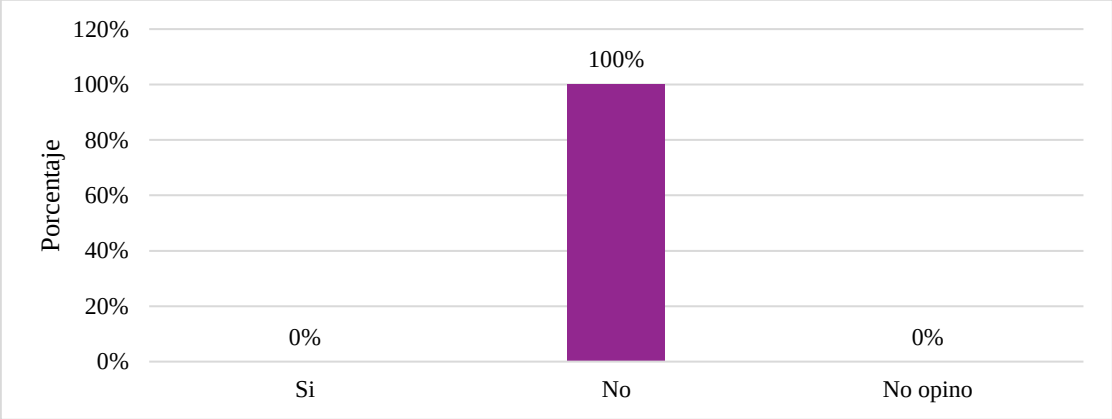
Se les consulto a los encuestados su ocupación, dando como resultado los siguientes resultados:

- Ama de casa 56.67%
- Constructor / albañil 13.33%
- Independiente 6.67%
- Jubilado 6.67%
- Asalariado 6.67%
- Agricultor 3.33%
- Estudiante 3.33%
- Profesora 3.33%

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?

Figura 7-9
Distribución porcentual de conocimiento del desarrollo del proyecto

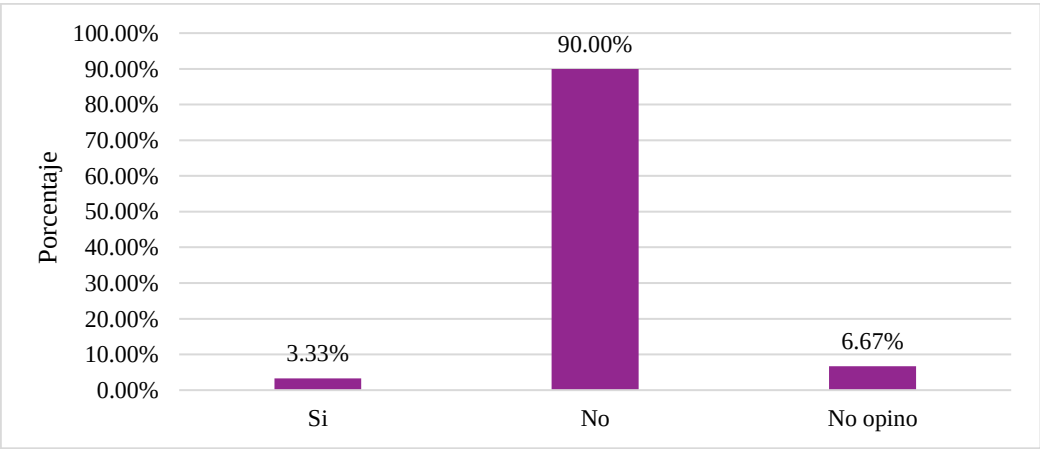


Fuente: Equipo consultor, 2024

El resultado obtenido refleja que el 100% de la población no tenía conocimiento sobre el proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", que se desarrollará en la comunidad de Bejuco.

¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?

Figura 7-10
Considera que el proyecto puede afectar al medio ambiente

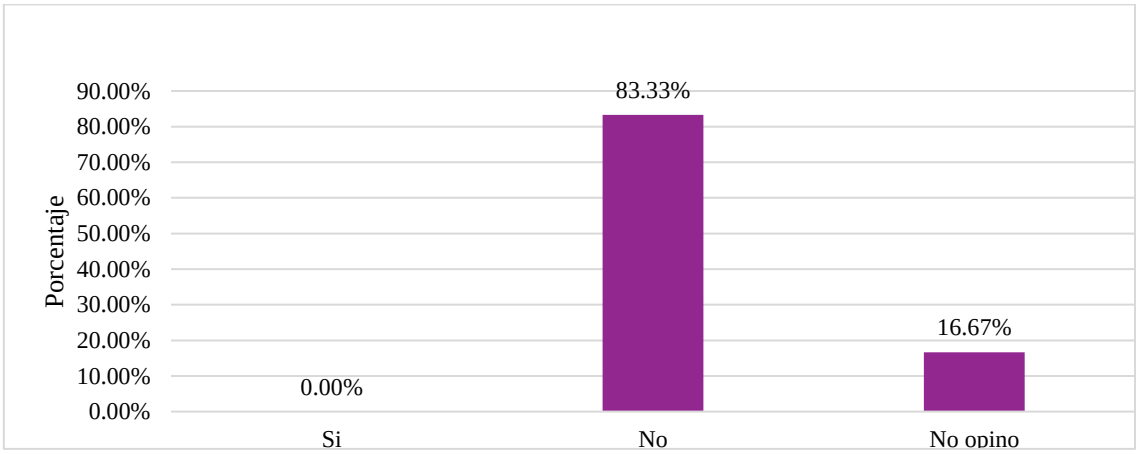


Fuente: Equipo consultor, 2024

Al consultarle a los encuestados si el proyecto puede generar algún tipo de afectación al medio ambiente, el 90% indicaron que no generara algún tipo de afectación hacia el medio ambiente, un 6.67% no opino al respecto y un 3.33% indico que sí.

¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?

Figura 7-11
Considera que el proyecto puede afectar a la comunidad

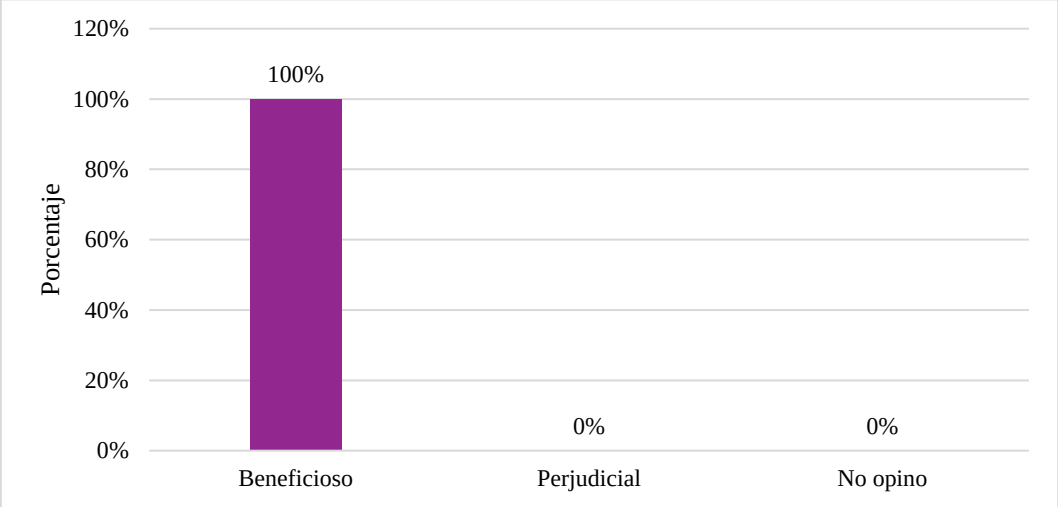


Fuente: Equipo consultor, 2024

Como muestra la gráfica el 83.33% de los encuestados considera que el proyecto no afectará a la comunidad, por su parte el 16.67% no opino al respecto.

Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Figura 7-12
Opinión respecto a la construcción y operación del proyecto



Fuente: Equipo consultor, 2024

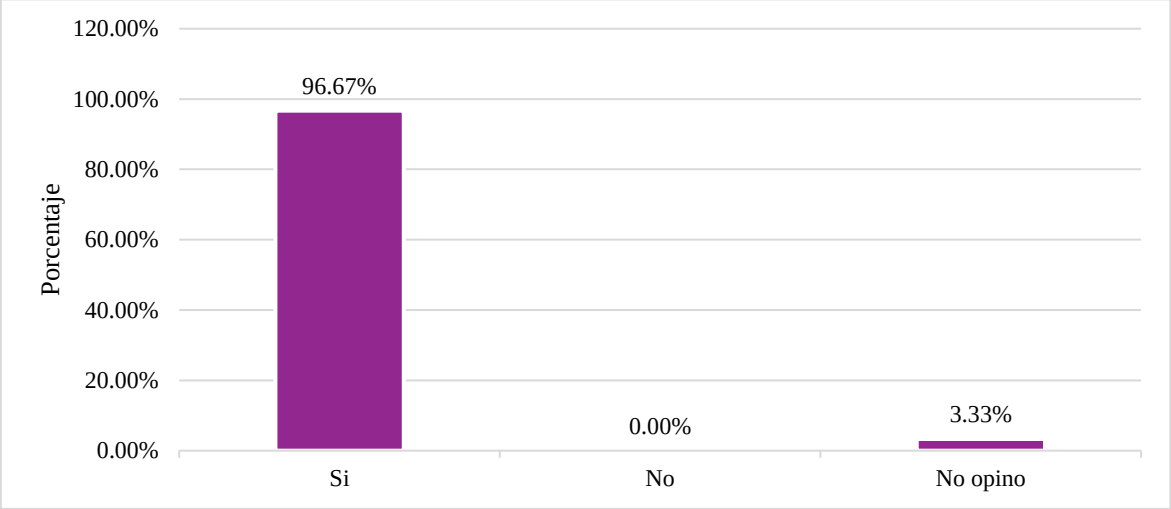
El 100% de los encuestados indicadores que tanto la construcción como operación del proyecto será beneficioso.

¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?

Considerando la pregunta anterior, se les consulto a los encuestados que tipo de beneficios podría generar el desarrollo del proyecto, respondiendo en su mayoría que el proyecto generará empleo, existirá una mayor oferta de huevos, contribución a los alimentos, venta de huevos accesibles, así como un beneficio para la comunidad.

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

Figura 7-13
¿Estaría de acuerdo con la realización del proyecto?



Fuente: Equipo consultor, 2024

Como resultado, el 96.67% de los encuestados, indicaron estar de acuerdo con el desarrollo del proyecto, mientras que el 3.33% no opinaron al respecto.

Indicar alguna recomendación y/o comentario:

Dentro de las recomendaciones indicadas por las personas encuestadas, respecto al proyecto, indicaron lo siguiente:

- Cumplir con las regulaciones
- Considerar la mano de obra de la comunidad
- Se ofrece apoyar y disposición para el proyecto
- Cumplir con todos los requisitos necesarios

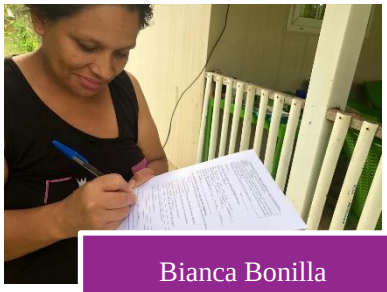
Figura 7-14
Evidencia de la aplicación de encuestas


Yoselin Espinoza

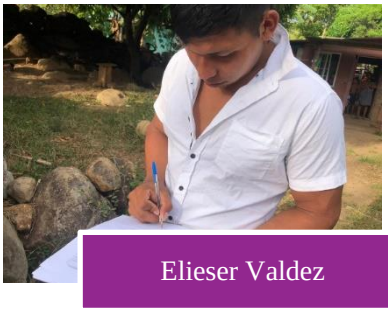

Santiago Saldaña


Elizabeth Martínez

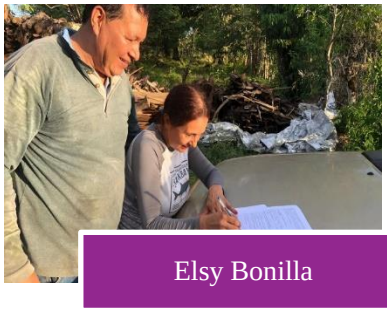

Mirta Montenegro


Bianca Bonilla


Blanca Martínez


Elieser Valdez


Elizabeth Samudio


Elsy Bonilla


Diomedes Saldaña


Dalis Saldaña

Fuente: Equipo consultor, 2024

Resultados de las Entrevistas

Como parte del proceso de participación ciudadana, se entrevistaron a tres (3) actores claves del área del distrito de Dolega, de los cuales dos (2) eran del género femenino y uno (1) del género masculino, indicados a continuación:

Figura 7-15
Actores claves entrevistados

N° de actor clave	Nombre y apellido	Cargo	Institución
1	Ana Cedeño	Secretaria del alcalde	Municipio de Dolega
2	Joseph Guerra	Ingeniero Municipal	Municipio de Dolega
3	Nelva Cedeño	Secretaria del Consejo	Municipio de Dolega

Fuente: Equipo consultor, 2024

A continuación, se presentan las respuestas referentes al proyecto, ofrecidas por los actores claves.

¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique

Actor clave 1: Es beneficioso porque los proyectos generan empleo y contribuyen al desarrollo del distrito.

Actor clave 2: Debe ser beneficioso para la comunidad, generando empleo en la comunidad.

Actor clave 3: Es beneficioso siempre y cuando se reduzca el precio en el comercio.

¿Cree Usted que afectaría el ambiente circundante?, de ser positiva su respuesta que aspectos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:

Actor clave 1: Como todo proyecto genera impactos ambientales, pero se deben manejar de forma adecuada para reducirlos.

Actor clave 2: Tomar las medidas correspondientes para reducir los malos olores que se pueden generar.

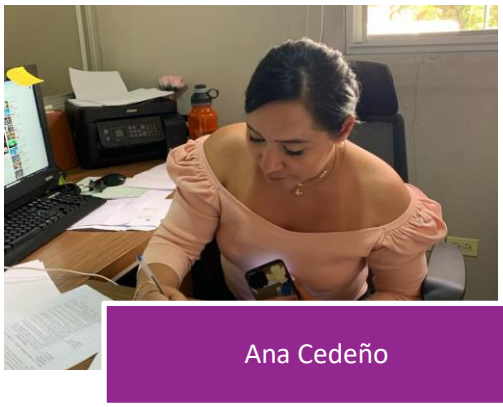
Actor clave 3: No afectaría al medio ambiente

Otros comentarios del entrevistado, respecto al proyecto:

Actor clave 1: Me alegra y que tomen en cuenta las comunidades del distrito para el desarrollo del proyecto.

Figura 7-16
Aplicación de entrevistas a actores claves


Joseph Guerra


Ana Cedeño


Nelva Cedeño

Fuente: Equipo consultor, 2024

Volanteo

Con el objetivo de informar a la población del distrito y área circundantes, se empleó el volanteo, la cual consistió en entregarle una volante informativa a los encuestados, y colocación de la volante en el Municipio de Dolega, así como la entrega a las oficinas del alcalde, ingeniería municipal y el consejo municipal.

Cabe resaltar que durante el volanteo se ampliaba la información del proyecto, así como los impactos y medidas establecidas para prevenir, reducir y mitigar los impactos identificados.

Figura 7-17
Volanteo



Consejo Municipal



Entrada al Municipio de Dolega



Volanteo en la comunidad

Fuente: Equipo consultor, 2024

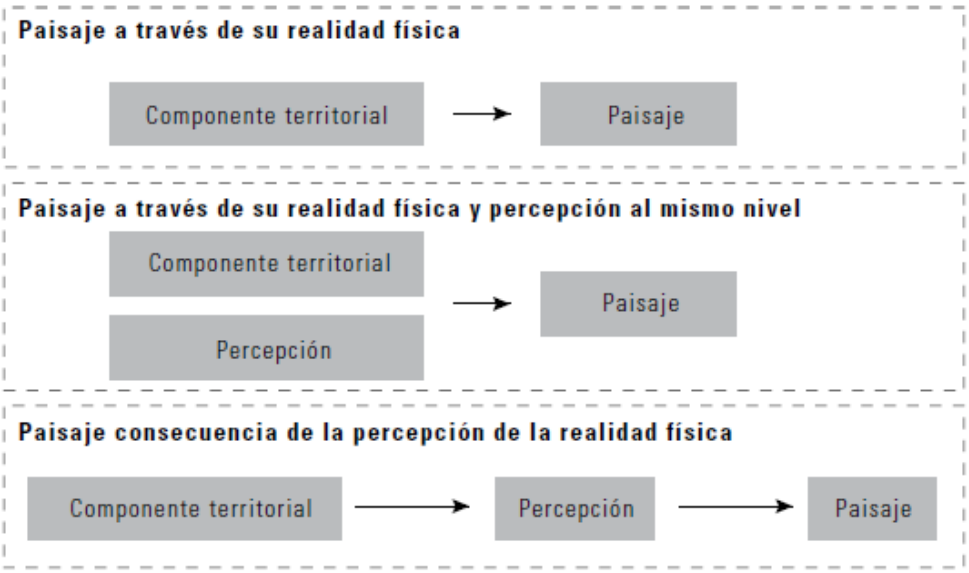
7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

De acuerdo con el mapa de arqueología de Panamá, del Atlas Ambiental el proyecto se ubica en la región arqueológica Gran Chiriquí, y acorde a este en el área del proyecto ni sus colindancias poseen elementos de valor histórico, cultural o arqueológico. En Anexo 14.13, se presenta el informe sobre los recursos arqueológicos.

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

Se considera paisaje a las partes de un territorio tal y como lo percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos[10]. Por lo cual el paisaje resulta de una realidad física y la percepción en un mismo plano, como se esquematiza en la siguiente figura.

Figura 7-18
Definición del paisaje a la vista de la consideración del componente territorial y de la percepción



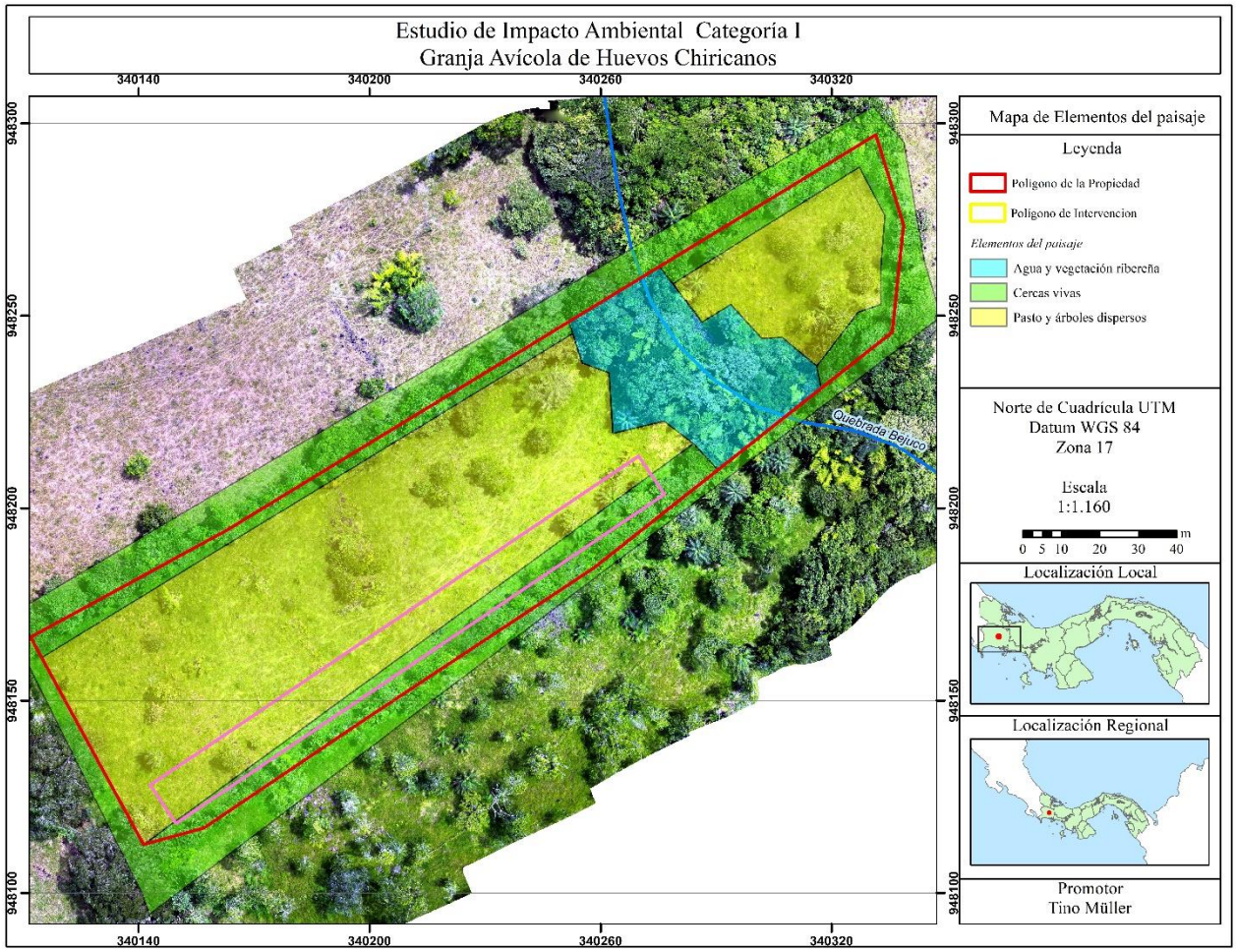
Fuente: Zubelzu & Allende. (2015)

A través de visitas a campo se determinó que el paisaje del área donde se desarrollará el proyecto comprende un paisaje rural dedicado a actividades agropecuarias, visualizándose los siguientes elementos del paisaje en el área del proyecto:

- Pasto y árboles dispersos
- Agua y vegetación ribereña
- Divisorias de potreros (Cercas vivas)

[10] Generalitat Valenciana. 2012. Guía Metodológica. Estudio de Paisaje.

Figura 7-19
Elementos del paisaje del área del proyecto



Fuente: Equipo consultor, 2024

En las colindancias, se evidencia un paisaje de igual forma agropecuario, con zonas rurales correspondientes a las estructuras características de zonas rurales, infraestructura vial de tierra o capa base, caseríos distantes unas de otras, mayor presencia de tierras o espacios productivos. Por lo cual el área de influencia se caracteriza por un paisaje rural con intervención agropecuaria y transformaciones de asentamientos humanos en las colindancias a las áreas productivas e infraestructura básica.

Figura 7-20
Paisaje del área del proyecto



Paisaje del proyecto



Paisaje del proyecto



Paisaje del proyecto



Paisaje del proyecto

Fuente: Equipo consultor, 2024

8.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En este capítulo se analiza la línea base actual en comparación con las transformaciones que se pudieran generar por el desarrollo del proyecto, también se analizan los criterios de protección ambiental analizando los efectos, características o circunstancias que presentará el proyecto. También se identifican se procedió a la identificación, análisis y valoración de los impactos ambientales, positivos y negativos, que pudieran generarse como consecuencia de las actividades del proyecto, en sus diferentes etapas, se realizó un análisis de los impactos sociales y económicos que pudieran afectar a la comunidad, y se realiza la justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

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

El área sobre el cual se desarrollará el proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", se dedica en la actualidad a actividades pecuarias, mediante el pastoreo de ganado bovino, por lo cual se encuentran establecidos pasto y cierta vegetación, de los cuales únicamente se intervendrán los requeridos para el levantamiento de las estructuras y se mantendrán la mayor cantidad de vegetación colindante.

La situación ambiental y social ha sido descrita previamente en los capítulos 5, 6 y 7 del presente EsIA. El proyecto se ubica en una zona rural dedicada a las actividades agropecuarias, el acceso hacia el sitio del proyecto comprende un camino de tierra, en las colindancias no se ubican estructuras o caseríos, la más próxima se ubica aproximadamente a 460 metros. La escasa vegetación dentro del área del proyecto está conformada por vegetación gramínea y arbustiva, así como arbórea alguno de los cuales serán talados posterior a la solicitud del permiso de limpieza por indemnización ecológica ante el Ministerio de Ambiente, para el levantamiento estructural, dentro de la propiedad discurre una fuente de agua superficial, sin embargo, esta no será intervenida.

Por su parte, la presencia de fauna en el área del proyecto corresponde a especies de fácil movilidad y desplazamiento, los cuales podrían verse afectados de forma temporal por los efectos del ruido y vibraciones de los equipos y maquinarias pesadas. La comunidad es una población rural, la misma cuenta con servicios y equipamientos básicos; el proyecto tendrá efectos socioeconómicos positivos mediante la generación de mano de obra, dinamización de la económica regional, entre otros.

En la siguiente tabla se resume las transformaciones ambientales y sociales esperadas, mediante un análisis de la línea base del proyecto.

Tabla 8-1.
Análisis de la línea base actual en comparación con las transformaciones ambientales esperadas.

Elemento Ambiental	Resultado de Línea de Base	Transformaciones ambientales esperadas y potenciales problemas ambientales críticos
Ruido	Los niveles de ruido resultado de la línea base presentaron valores por debajo de los límites permisibles. El área corresponde a un área rural, con actividades ganaderas, no existe mayor alteración de ruido.	Durante la fase de construcción se podría generar una alteración temporal y de forma puntual del ruido, principalmente por el uso de equipo y maquinaria pesada, sin embargo, será de forma puntual. Durante la fase de operación no se alterarán los niveles de ruido ambiental.
Aire	En el área del proyecto ni en sus áreas circundantes se desarrollan actividades que alteren la calidad del aire ambiental. En relación a esto, el monitoreo de la calidad del aire ambiental, presento el valor del parámetro de PM_{10} por debajo de la norma de referencia. Actualmente el área se dedica a la ganadería, por lo cual se percibieron olores relacionados al estiércol de ganado vacuno en el terreno.	En este aspecto la calidad del aire se puede ver afectado por la presencia de equipos y maquinaria pesada de forma temporal y puntual durante la fase de construcción, mediante la actividad de movimiento de tierra y posible emisión de gases producto de la combustión interna de los equipos. Durante la operación no se alterará la calidad del aire, debido a que únicamente circulará un vehículo encargado de la distribución del producto final (paquetes de huevos) a los comercios.
Agua	En la propiedad donde se desarrollará el proyecto, se ubica una fuente hídrica (Quebrada Bejuco), sin embargo, esta no será alterada. Como parte del levantamiento de la línea base se realizó el análisis de la calidad del agua de la	El área de intervención del proyecto queda alejada de la quebrada, por lo cual no afectará la misma. Las actividades del proyecto no alterarán su calidad. Al promotor del

	quebrada, como resultado el parámetro de coliformes fecales presento valores por encima de la norma, esto puede deberse a la presencia de actividades ganaderas en el área del proyecto y en sus colindancias.	proyecto, le interesa mantener y preservar el estado de la quebrada.
Suelo	El uso del suelo en la actualidad corresponde a uso agropecuario, en el terreno se encuentra cubierto por pasto y vegetación arbustiva y arbórea.	Durante la fase de construcción, se pudiera generar contaminación a causa de una fuga accidental de productos derivados de hidrocarburos, esto se evitará mediante el requisito de mantenimiento oportuno del equipo pesado y maquinaria a alquilar para uso del proyecto. Durante la fase de operación, no se generará alteraciones a la calidad del suelo.
Vegetación	La vegetación del área de intervención corresponde a vegetación herbácea, arbustiva y unos cuantos árboles, que serán talados para el desarrollo del proyecto.	Previo al inicio de construcción, se tramitará el permiso de limpieza por indemnización ecológica. La vegetación por afectarse corresponde a aquella directamente establecida en el área de intervención. Al promotor le interesa mantener toda la vegetación colindante al área de intervención, e incrementar en la medida de sus posibilidades la vegetación con especies nativas del área.
Fauna	El área donde se desarrollará el proyecto es empleada para el desarrollo de actividades ganaderas, en la misma, se evidencia fauna de fácil movilidad, como aves y fauna terrestre típica del área.	A través del uso de maquinaria y equipo pesado de forma puntual y temporal se generará ruido, por lo cual, se pudiera afectar la fauna ocasionando el desplazamiento temporal de aquellas de fácil movilidad y desplazamiento; esto principalmente durante la fase de construcción. En operación no se afectará la fauna circundante.
Socioeconómico	En las colindancias del proyecto, se evidencia el desarrollo de actividades ganaderas, no hay presencia de viviendas ni estructuras en sus colindancias cercanas. La estructura y vivienda más cercana se ubica a aproximadamente a 460 metros, la vía de acceso es una carretera rural de tierra, el área corresponde a un área rural.	Se espera que con el desarrollo del proyecto se genere una oferta de mano de obra en la región, así como la adquisición de materiales de construcción, y necesidades de transporte hacia el área del proyecto. El proyecto generará una dinamización de la economía local y regional.

Paisaje	Las características del paisaje son típico de un área rural, caracterizado por las actividades El paisaje en el área del proyecto presenta una alta calidad, sin embargo, no será alterado, debido a que el camino es existente.	Se modifica la percepción del paisaje, al modificar un área con pastura, transformado a una estructura de planta con galera para los gallinas ponedoras.
Histórico Cultural	Durante el levantamiento de la prospección arqueológica, no se identificaron presencia de vestigios arqueológicas y culturales.	No se espera afectación a este elemento analizado.

Fuente: Equipo consultor, 2024

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

A través del análisis del artículo 22 del Decreto Ejecutivo N°1 de 2023, se determinó la caracterización de los criterios de protección ambiental, y analizar las actividades relevantes del proyecto que pudieran generar impactos ambientales y sociales en el área de influencia del proyecto, ayudando a definir de esta forma la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 8-2.
Análisis de los criterios de protección ambiental para el proyecto

Criterios / Circunstancias	Actividades relevantes	Fase	Es afectado		Observaciones
			Si	No	
1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.					
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.				√	
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	Limpieza y nivelación del terreno, Levantamiento estructural (galera y planta), instalación de estructuras de	C	√		Los equipos y maquinaria pesada a utilizar generarán un incremento en los niveles de ruido y vibraciones de manera no significativa, de forma temporal y puntual.

Criterios / Circunstancias	Actividades relevantes	Fase	Es afectado		Observaciones
			Si	No	
	tanque séptico y pozo, Trabajos de albañilería, plomería y electricidad, Terminación de la obra, Generación de desechos líquidos y sólidos, Mantenimiento de las estructuras (Galera y planta)				
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 de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	Limpieza y nivelación del terreno, Levantamiento estructural (galera y planta), instalación de estructuras de tanque séptico y pozo, Trabajos de albañilería, plomería y electricidad, Terminación de la obra, Generación de desechos líquidos y sólidos, Mantenimiento de las estructuras (Galera y planta)	C/O	√		La presencia de trabajadores durante la fase de construcción y operación generará aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas. El uso de maquinarias y equipos de forma puntual y temporal generará aumento en las emisiones atmosféricas producto de la combustión interna de estos equipos., así como la emanación de partículas de polvo.
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.				√	
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.				√	
2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales					
a. La alteración del estado actual de suelos.	Limpieza y nivelación del terreno, Levantamiento estructural (galera y planta), instalación de estructuras de tanque séptico y pozo, Trabajos de albañilería, plomería y	C	√		Principalmente por las actividades de limpieza y nivelación del terreno, para el levantamiento de las estructuras que contempla el proyecto.

Criterios / Circunstancias	Actividades relevantes	Fase	Es afectado		Observaciones
			Si	No	
	electricidad, Terminación de la obra, Generación de desechos líquidos y sólidos, Mantenimiento de las estructuras (Galera y planta)				
b. La generación o incremento de procesos erosivos.				√	
c. La pérdida de fertilidad en suelos.				√	
d. La modificación de los usos actuales del suelo.				√	
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.				√	
f. La alteración de la geomorfología.				√	
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.				√	No se afectará la fuente hídrica, esta se ubica a una distancia aproximadamente de 1,836 del área de intervención.
h. La modificación de los usos actuales del agua				√	
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.				√	No se afectará la fuente hídrica, esta se ubica a una distancia aproximadamente de 1,836 del área de intervención.
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.				√	
k. La alteración del régimen hidrológico.				√	
l. La afectación sobre la diversidad biológica.				√	
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas.				√	
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	Limpieza y nivelación del terreno, Levantamiento	C	√		Durante la fase de construcción se prevé la eliminación de vegetación herbácea, arbustiva y

Criterios / Circunstancias	Actividades relevantes	Fase	Es afectado		Observaciones
			Si	No	
	estructural (galera y planta), instalación de estructuras de tanque séptico y pozo, Trabajos de albañilería, plomería y electricidad, Terminación de la obra, Generación de desechos líquidos y sólidos, Mantenimiento de las estructuras (Galera y planta)				arbórea específicamente en el área de intervención del proyecto; por su parte, el uso temporal y puntual de equipo y maquinaria pesada generará desplazamiento de la fauna de forma temporal.
o. La extracción, explotación o manejo de fauna, flora u otros recursos naturales.				√	
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.				√	
3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico.					
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en área protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.				√	
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.				√	
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.				√	
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.				√	
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o				√	

Criterios / Circunstancias	Actividades relevantes	Fase	Es afectado		Observaciones
			Si	No	
potencial de investigación científica.					
4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.					
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.				√	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.				√	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.				√	
d. Afectación a los servicios públicos.				√	
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos				√	
f. Cambios en la estructura demográfica local.				√	
5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.					
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.				√	
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos,				√	

Criterios / Circunstancias	Actividades relevantes	Fase	Es afectado		Observaciones
			Si	No	
monumentos públicos y sus componentes.					

Nota: C= Construcción, O= Operación

Fuente: A partir de información registrada en Decreto Ejecutivo N°1 de marzo de 2023.

Las actividades por ejecutarse durante la fase del proyecto tendrán efecto sobre dos (2) criterios de protección ambiental y cuatro (4) circunstancias, indicadas a continuación:

- Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general: De este criterio se verán afectados las siguientes circunstancias:
    - b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales. Generando un efecto negativo durante la fase de construcción sobre el medio circundante por el uso temporal y puntual de equipo y maquinaria pesada, para las actividades de limpieza y nivelación del terreno, así como de traslado de material generando ruido y vibraciones en el área del proyecto.
    - 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 de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta. Se generará un efecto negativo, debido a la generación de emisiones atmosféricas producto del movimiento de tierra, así como las emisiones emitidas por la combustión interna del combustible de los equipos y maquinaria pesada, alterando la calidad del aire durante la fase de construcción principalmente.
- Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales: Se afectarán las siguientes circunstancias:
    - a. La alteración del estado actual de suelos. Las actividades de limpieza y nivelación del terreno tendrán un efecto negativo sobre el estado actual del suelo.
    - n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna. Producto de las actividades constructivas, se generará el desplazamiento temporal de la fauna circundante del proyecto, de forma temporal por el uso de equipo y maquinaria pesada, así como la presencia de mano de obra.

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad en cada una de sus fases, para lo que debe utilizar el resultado del análisis a los criterios de protección ambiental

Con el objetivo de identificar los impactos ambientales y socioeconómicos potenciales del proyecto, se construyó una Matriz de Interacción (causa-efecto), mediante el cual se analizaron las interrelaciones entre las actividades del proyecto y los elementos ambientales. En dicha matriz, se identificaron todas las actividades que son parte integral del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo con las distintas fases del proyecto (construcción y operación). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas.

A partir de esta matriz se determinaron un total de 31 interacciones, de los cuales 25 se generarán durante la fase de construcción y 6 durante la fase de operación, y se pudo definir el listado de 10 impactos ambientales y sociales (Ver tabla 8-4).

Tabla 8-3.
Matriz de interacción de Impactos

	Fases del Proyecto								
	Fase de Construcción						**Fase de Operación**		**Total**
Elementos Ambientales	Limpieza y nivelación del terreno	Levantamiento estructural (galera y planta)	Instalación de estructuras de tanque séptico y pozo	Trabajos de albañilería, plomería y electricidad	Terminación de la obra	Generación de desechos líquidos y sólidos	Generación de desechos líquidos y sólidos	Mantenimiento de las estructuras (Galera y planta)	
Aire	●	●	●	●					**4**
Ruido	●	●	●	●	●		●	●	**7**
Suelo	●	●	●			●	●	●	**6**
Vegetación	●								**1**
Fauna	●	●							**2**
socioeconómico	●	●	●	●	●	●	●	●	**8**
Paisaje	●	●	●						**3**
Total	**7**	**6**	**5**	**3**	**2**	**2**	**3**	**3**	**31**

Nota: La tabla muestra las interacciones de las actividades con los elementos ambientales, en las distintas fases del proyecto.

En la siguiente tabla se indican los impactos ambientales y sociales evaluados en el proyecto.

Tabla 8-4.
Impactos ambientales y sociales evaluados en el proyecto

Componente	Elemento	Impacto	Descripción
Físico	**Aire**	A-1	Alteración de la calidad del aire
	Ruido	R-1	Aumento de los niveles de ruido y vibración
	Suelo	S-1	Alteración en la calidad y estabilidad del suelo
Biológico	**Vegetación**	V-1	Pérdida de cobertura vegetal
	Fauna	F-1	Desplazamiento temporal de la fauna silvestre
Socioeconómico	**Socioeconómico**	SE-1	Afectación a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores
		SE-2	Molestias a usuarios de la vía de acceso
		SE-3	Generación de empleos temporales y permanentes
		SE-4	Contribución a la economía local y regional
	Paisaje	P-1	Cambios en la estructura del paisaje

Fuente: Equipo consultor, 2024

En la tabla 8-4, se puede evidenciar el total de 10 impactos identificados sociales y ambientales, que generará el proyecto en referencia.

Tabla 8-5.
Identificación de Impactos

	Fases del Proyecto							
	Fase de Construcción						**Fase de Operación**	
Elementos Ambientales	Limpieza y nivelación del terreno	Levantamiento estructural (galera y planta)	Instalación de estructuras de tanque séptico y pozo	Trabajos de albañilería, plomería y electricidad	Terminación de la obra	Generación de desechos líquidos y sólidos	Generación de desechos líquidos y sólidos	Mantenimiento de las estructuras (Galera y planta)
AIRE	A-1	A-1	A-1	A-1				
RUIDO	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1		R-1	R-1
SUELO	S-1	S-1	S-1			S-1	S-1	S-1
VEGETACIÓN	V-1							
FAUNA	F-1	F-1						
SOCIOECONÓMICO	SE-1 SE-2 SE-3 SE-4	SE-1 SE-2 SE-3 SE-4	SE-1 SE-2 SE-3 SE-4	SE-1 SE-2 SE-3 SE-4	SE-1 SE-2 SE-3 SE-4	SE-1 SE-2 SE-3 SE-4	SE-1 SE-2 SE-3 SE-4	SE-1 SE-2 SE-3 SE-4
PAISAJE	P-1	P-1	P-1					
Total	**10**	**9**	**8**	**6**	**5**	**5**	**6**	**4**

Fuente: Equipo consultor, 2024

A través de la matriz de identificación de impactos y los elementos ambientales involucrados, se identificaron las actividades que presentarán mayor generación de impactos, siendo las siguientes: limpieza y nivelación del terreno (10), levantamiento estructural (9), instalación de estructuras de tanque séptico y pozo (8), las que mayores impactos generarán durante la

fase de construcción. Mientras que durante la fase de operación las actividades de generación de desechos sólidos y líquidos (6).

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 mencionado, los cuales determinaran la significancia de los impactos.

La metodología empleada para la evaluación de los impactos consistió en una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), correspondiente con la metodología de Conesa (1995). La valoración y jerarquización de los impactos se basó en la descripción de las actividades del proyecto y en la información de la línea base ambiental. La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización cuantitativa se fundamentó en el análisis de una serie de criterios de valoración de impactos (Tabla 8- 4).

Se elaboró una matriz de valoración de impactos (Tabla 8-8 y Tabla 8-9), 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.

Tabla 8-6
Criterio de Valoración de Impactos

	Criterio	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 el que actúa	1	Baja	Afectación mínima
		2	Media	
		4	Alta	
		8	Muy Alta	
		12	Total	Destrucción total del elemento
EX	**Extensión del impacto**			

	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	1	Puntual	Efecto muy localizado en el Área del Proyecto
		2	Parcial	Incidencia apreciable en el Área del Proyecto
		4	Extenso	Afecta una gran parte del Área del Proyecto
		8	Total	Generalizado en todo el Área del Proyecto
		12	Crítico	El impacto se manifiesta más allá del Área del Proyecto
SI	**Sinergia**			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	1	No Sinérgico	Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento
		2	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado
		4	Muy Sinérgico	Altamente sinérgico
PE	**Persistencia**			
	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	1	Temporal	Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción.
		2	Persistencia Media	Se extiende más allá de la etapa de construcción
		4	Permanente	Persiste durante toda la vida útil del proyecto
EF	**Efecto**			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto	(D)	Directo	Su efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental, siendo la representación de la actividad consecuencia directa de ésta.
		(I)	Indirecto	Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden.
RO	**Riesgo de Ocurrencia**			
	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente	1	Improbable	Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto
		2	Probable	Los pronósticos de un impacto no son claramente favorables o desfavorables
		4	Muy Probable	Existen altas expectativas que se manifiesta el impacto
		8	Seguro	Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia.
AC	**Acumulación**			
	Este criterio o atributo da idea del incremento	1	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o

	progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.			cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia.
		4	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
RC	**Recuperabilidad**			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del *Proyecto*, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (medidas correctoras, protectoras o de recuperación).	1	Recuperable a Corto Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales en menos de 1 año.
		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 condiciones iniciales por medios naturales. El efecto en que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto plazo) por el funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales	1	Corto Plazo	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año
		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 periodo mayor de 10 años.
IMP	**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 DE IMPACTO				

SF	**Significancia del efecto**			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente	SF = ± [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]		
CLI	**Clasificación del Impacto**			
	Partiendo del análisis del rango de la valoración de la significancia del efecto (SF)	B	Bajo	Si el valor es menor o igual que 25
		M	Moderado	Si el valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		A	Alto	Si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		MA	Muy Alto	Si el valor es mayor que 75

Fuente: Equipo consultor, 2024, a partir de Conesa-Fernández, 2016.

Una vez evaluados los impactos ambientales y sociales, los resultados obtenidos para cada uno de los criterios antes indicados, son utilizados para determinar el nivel de significancia (SF), para su cálculo se empleó la siguiente fórmula:

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

Donde:

SF: Nivel de significancia, **I:** Intensidad, **EX:** Extensión, **SI:** Sinergia, **PE:** Persistencia.

EF: Efecto, **RO:** Riesgo de ocurrencia, **AC:** Acumulación, **RC:** Recuperabilidad, **RV:** Reversibilidad, **IMP:** Importancia.

El nivel de significancia fue utilizado para clasificar cada uno de los impactos y proceder a su jerarquización, mediante la siguiente escala de clasificación:

Tabla 8-7
Escala de clasificación de impactos ambientales y sociales

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

Valoración de impactos del proyecto

Una vez identificados los impactos presentados en la tabla 8-4, se procedió a la valorización de cada uno según la metodología previamente descrita, para su análisis se emplearon matrices de valoración para la fase de construcción y operación.

- Fase de construcción

Tabla 8-8
Matriz de valorización de impactos durante la fase de construcción

Código de Impacto	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	1	1	1	D	2	1	1	1	1	**13**	**BAJO**
S-1	(-)	1	2	1	1	D	2	2	2	2	2	**19**	**BAJO**
V-1	(-)	1	1	1	1	D	8	1	8	4	1	**29**	**MODERADO**
F-1	(-)	1	2	1	1	D	2	1	1	1	1	**15**	**BAJO**
SE-1	(-)	2	1	1	1	D	2	1	4	4	4	**25**	**BAJO**
SE-2	(-)	1	1	1	1	D	1	1	1	1	1	**12**	**BAJO**
SE-3	(+)	4	4	1	1	D	8	1	8	4	2	**45**	**MODERADO**
SE-4	(+)	4	12	1	1	D	8	1	8	4	2	**61**	**ALTO**
P-1	(-)	1	1	1	4	D	8	1	4	4	1	**28**	**MODERADO**

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Como se visualiza en la fase de construcción se presentarán ocho (8) impactos de carácter negativos, y dos (2) de carácter positivo. Acorde al nivel de significancia un total de seis (6) impactos presentan significancia Baja, tres (3) Moderado y uno (1) Alto.

- Fase de operación

Tabla 8-9
Matriz de valorización durante la fase de operación

Código de Impacto	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del impacto
	CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**RO**	**AC**	**RC**	**RV**	**IMP**		
A-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
R-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
S-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
V-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
F-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
SE-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
SE-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
SE-3	(+)	1	4	1	4	D	8	1	8	4	2	**39**	**MODERADO**
SE-4	(+)	1	12	1	1	D	8	1	8	4	2	**52**	**ALTO**
P-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Durante la fase de operación ocho (8) impactos presentan una clasificación Neutral, mientras que un (1) impacto presenta una significancia Moderada y una (1) Alta.

A continuación, se presenta el análisis de cada impacto acorde a su valorización calculada, por etapa.

Impactos del componente físico

- Alteración de la calidad del aire
- Aumento de los niveles de ruido y vibración
- Alteración en la calidad y estabilidad del suelo

Impactos del componente biológico

- Pérdida de cobertura vegetal
- Desplazamiento temporal de la fauna silvestre

Impactos del componente socioeconómico

- Afectación a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores
- Molestias a usuarios de la vía de acceso
- Generación de empleos temporales y permanentes
- Contribución a la economía local y regional

- Cambios en la estructura del paisaje

Como resultado de la valorización de impactos durante la fase de construcción se justifican los siguientes resultados, acorde a los criterios de valoración por fase del proyecto

- **Alteración de la calidad del aire**

Este impacto se genera debido a la eliminación de cobertura vegetal en el área de intervención, lo cual generará la emanación de partículas de polvo, también debido al uso de maquinaria, si no cumplen con un buen programa de mantenimiento, se generará la alteración a la calidad del aire producto de la combustión interna de hidrocarburos.

Etapa de construcción

El Carácter del Impacto es negativo (-), debido a que se afectará la calidad del aire de forma puntual, la Intensidad del Impacto se valorizo como Baja (1) debido a que la afectación es puntual en el área del proyecto, y de forma temporal, su Extensión es Puntual (1), únicamente en el área del proyecto, su sinergia es No Sinérgico (1) este impacto no incidirá sobre otro impacto localizable de contaminación atmosférica en las colindancias del proyecto. En cuanto a la Persistencia del Impacto este será Temporal (1), principalmente en la fase de construcción. El Efecto es Directo (D) en el área a intervenir por las actividades del proyecto. Por su parte el Riesgo de Ocurrencia del impacto es Probable (2), debido a que se generará de forma inmediata una vez inicien las actividades de limpieza y conformación del terreno, así como el uso inmediato de maquinaria y equipo pesado. La Acumulación del impacto es Simple (1), manifestándose sobre el aire ambiental, es un impacto Recuperable a Corto Plazo (1), y Reversible a Corto Plazo (1). Su Importancia Ambiental es Baja (1), considerando la temporalidad del impacto y su fácil mitigación a través del control de partículas de polvo y mantenimiento a los equipos y maquinarias a utilizarse. El análisis final para este impacto corresponde a un impacto de significancia **BAJO (13).**

Etapa de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (±).

- **Aumento de los niveles de ruido y vibración**

La generación de ruido y vibraciones se originará principalmente por el uso de maquinaria y equipo pesado. Cabe resaltar que en las colindancias del proyecto no se ubican poblaciones, caseríos o estructuras que puedan afectarse por el efecto del ruido y vibraciones.

Fase de construcción

Este impacto es de carácter Negativo (-), de Intensidad Baja (1), cuya afectación es mínima y con menor perturbación únicamente en el área del proyecto, debido a que en las colindancias del proyecto no se ubican viviendas ni estructuras que puedan afectarse. La Extensión del impacto Puntual (1) ubicándose en el área de influencia directa del proyecto, es un impacto No Sinérgico (1) en las colindancias no se ubican fuentes de emisiones de ruido ni vibraciones, su Persistencia es Temporal (1) principalmente durante la fase de construcción de forma puntual y temporal. El Efecto del impacto será directo (D) sobre el área de intervención principalmente, su riesgo de Ocurrencia es Probable (2), el desarrollo del proyecto incrementará los niveles de ruido en el área, mientras duren las actividades que emplean maquinaria pesada. Por su parte su Acumulación es Simple (1) indicando que el efecto es individualizado sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, su Recuperabilidad es a Corto Plazo (1), al igual que su Reversibilidad es Baja (1) considerando que una vez culminada las actividades constructivas se retornan nuevamente los niveles de ruido ambiental. La Importancia ambiental del impacto es Baja (1), como resultado la valoración de este impacto fue **BAJO (13).**

Etapa de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (±).

- **Alteración en la calidad y estabilidad del suelo**

Este impacto se origina a partir de la generación de desechos sólidos y líquidos, generando un foco de contaminación al suelo, así como el uso de maquinaria pesada afecta la estabilidad del suelo.

Etapa de construcción

Es un impacto de Carácter Negativo (-), de intensidad Baja (1) debido a que puede desencadenar contaminación por infiltración del suelo, sin embargo, al tomar las medidas de gestión de los desechos se reducirá este impacto, la Extensión del Impacto es Parcial (2) debido a su movimiento por las partículas del suelo y la infiltración que se genera en el suelo, extendiéndose el área de afectación. Es un impacto No Sinérgico (1) no incide sobre otro impacto en el área del proyecto, su Persistencia Temporal (1), su Efecto es directo (D) sobre la propiedad del proyecto. Presenta un Riesgo de Ocurrencia Probable (2) de que ocurra en caso de generarse fugas o derrames de productos derivados de hidrocarburos sobre el suelo, así como otros desechos sólidos y líquidos. Este impacto es de Acumulación Simple (1) debido a que no incide en la generación de otro impacto, en cuanto a su recuperabilidad este impacto es recuperable a mediano plazo (2), debido a que la volatilización y descontaminación de productos de HC conlleva un tiempo hasta su eliminación. Su reversibilidad es de igual forma a Mediano Plazo (2) y por último su importancia ambiental es Mediano plazo (2). Presenta una importancia ambiental media (2) y la finalmente la valoración de este impacto es **BAJO (19).**

Etapa de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (±).

- **Pérdida de cobertura vegetal**

Etapa de Construcción

Este impacto es de carácter Negativo (-), de Intensidad Baja (1), cuya afectación es mínima y con menor perturbación únicamente en el área a intervenirse por el proyecto, la Extensión del impacto Puntual (1) ubicándose en el área de intervención, es un impacto No Sinérgico (1) no incide sobre otro impacto, su Persistencia es Temporal (1) principalmente durante la fase de construcción de forma puntual y temporal. El Efecto del impacto será directo (D) sobre el área de intervención. Su riesgo de Ocurrencia es Seguro (8), se generará el impacto para poder desarrollar las estructuras que contempla el proyecto. Por su parte su Acumulación es Simple (1) indicando que el efecto es individualizado sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, su Recuperabilidad es a Irrecuperable (8), al igual que es Irreversible (4), puesto que el promotor del proyecto no contempla el cese del proyecto, por lo cual el área

estará ocupada por estructuras (galera y planta). La Importancia ambiental del impacto es Baja (1), como resultado la valoración de este impacto fue **MODERADO (29).**

Etapa de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (±).

- **Desplazamiento temporal de la fauna silvestre**

Este impacto se generará por las actividades constructivas y la presencia de mano de obra y equipos y maquinaria pesada.

Etapa de Construcción

Fue considerado un impacto de carácter Negativo (-), de extensión parcial (2) principalmente por los efectos del ruido puede percibirse por la fauna colindante en el área de influencia, se considera un impacto No Sinérgico (1) indicándose que no actúa sobre otro impacto persistente en el área del proyecto, su Persistencia es Temporal (1) mientras duren las actividades del proyecto principalmente, es un impacto con Efecto directo (D) sobre el área de influencia directa con incidencia inmediata y directa sobre la fauna colindante. Presenta un Riesgo de Ocurrencia Probable (2), de Acumulación Simple (1) de acción individualizada sobre la fauna colindante, por su parte su Recuperabilidad y Reversibilidad es a Corto Plazo (1), la fauna retornará una vez se culminen las actividades durante la fase de construcción. Su Importancia ambiental es Baja (1) y su valorización final del impacto es **BAJO (15).**

Etapa de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (±).

- **Afectación a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores**

Etapa de Construcción

Es un impacto de Carácter Negativo (-), de Intensidad Media (2) cuya afectación media por tratarse de la seguridad de los trabajadores, su Extensión del impacto es Puntual (1) en el área de intervención del proyecto, es un impacto No Sinérgico (1), y de Persistencia Temporal (1)

mientras duren las actividades de construcción. Es un Impacto Directo (D) de incidencia inmediata y directa sobre la salud de los trabajadores específicamente, su Riesgo de Ocurrencia es Probable (2), tomando las acciones preventivas necesarias, de Acumulación Simple (1) manifestándose únicamente sobre la salud de los trabajadores, su Recuperabilidad es mitigable (4) considerando que las afectaciones a los trabajadores pueden ser mitigables aplicando medidas de prevención y salud ocupacional, por su parte la Reversibilidad fue valorizada como Irreversible (4) considerándose que la integridad de los trabajadores puede verse afectada de forma negativa y de forma permanente. La importancia de este fue impacto fue categorizado como Alto (4), y por último este impacto fue valorizado como **BAJO (25).**

Etapa de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (±).

- **Molestias a usuarios de la vía de acceso**

Los usuarios de la vía corresponden a dueños de fincas colindantes al área del proyecto, principalmente.

Etapa de Construcción

Es un impacto de Carácter Negativo (-), de intensidad Baja (1) debido a que es un área poco transitada únicamente por dueños de fincas, su Extensión es Puntual (1) localizado en el área del proyecto y su acceso, es un impacto No Sinérgico (1) considerando que no se generarán afectaciones sobre otro elemento socioambiental, su Persistencia es Temporal (1) mientras duren las actividades programadas durante la fase de construcción. El Efecto del proyecto es Directo (D), su Riesgo de Ocurrencia es Improbable (1) debido a que es una vía poco transitada. Por su parte es de Acumulación Simple (1) manifestándose únicamente sobre la integridad física de los usuarios de la vía, la Recuperabilidad es a Corto Plazo (1) así como su Reversible (1). Por último, la Importancia de este impacto es Baja (1) y su clasificación del impacto fue **BAJO (12).**

Etapa de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (±).

- Generación de empleos temporales y permanentes

Etapa de construcción

Este impacto es de Carácter Positivo (+), de importancia Alta (4) por los beneficios que conlleva el empleo de un familiar en el hogar, por lo cual su Extensión es Extenso (4), generando empleo gran parte del área de influencia, es un impacto No Sinérgico (1) y su Persistencia es Temporal (1) durante la fase de construcción, su Efecto será Directo (D) de incidencia inmediata sobre la mano de obra, su Riesgo de Ocurrencia es Seguro (8), toda actividad económica conlleva la contratación de mano de obra calificada y no calificada, la Acumulación es Simple (1), su Recuperabilidad es Irrecuperable (8) debido a que los beneficios socioeconómicos se reflejarán durante la fase de construcción, y la inversión de salarios de esos trabajadores no es irrecuperable, al igual será un impacto Irreversible (4), debido a que la inversión de salarios hacia los trabajadores y contratistas no es reversible. Por último, su importancia ambiental es Media (2) y la significancia del impacto es **MODERADO (45).**

Etapa de operación

Durante la fase de operación, se contempla con la contratación de mano de obra para las actividades de operación y mantenimiento de la galera de pollos y los procesos en la planta (recolección, empaque, almacenamiento y transporte), por lo cual se valorizo como un impacto **MODERADO (39),** durante esta fase.

- Contribución a la economía local y regional

Etapa de Construcción

Este impacto será de carácter positivo (+), de intensidad alta (4), considerándose un efecto alto a nivel local y regional con una extensión Crítica manifestándose más allá del área de influencia (4) debido a los beneficios que se generarán en la adquisición de bienes y servicios se reflejan tanto a nivel local como regional, es un impacto no sinérgico (1) y de persistencia temporal (1). El efecto del proyecto es Directo, su riesgo de ocurrencia es seguro (8), el impacto es de acumulación simple (1), es irrecuperable (8), puesto que no se recuperará la inversión en adquisición de bienes y servicios, considerando esto el impacto será irreversible

(4). Por último, la importancia es media (2). Como resultado del análisis este impacto fue valorizado con una clasificación **ALTA (61),** percibiéndose impactos a nivel local y regional.

Etapa de operación

Durante la fase de operación, se contempla el flujo de ganancia e inversión en el mantenimiento y operación, generándose aun la dinamización de la economía mediante adquisición de insumos, alimentos, así como la venta de los empaques de huevos, es por esto que se valorizo como un impacto de Significancia **ALTO (52).**

- Cambios en la estructura del paisaje

La transformación del paisaje es mínima, debido a que el cambio de uso de suelo es consonó con la zonificación existente de uso agropecuario.

Etapa de Construcción

El carácter de este impacto es negativo (-), de intensidad baja (1) la afectación será mínima, la extensión es puntual (1), el impacto es no sinérgico (1) no representa la incorporación de sus efectos a otro impacto en las colindancias del proyecto, por su parte este impacto presenta una persistencia permanente (4) durante la fase de construcción del proyecto, su efecto directo (D) sobre el área de intervención específicamente. El riesgo de ocurrencia es seguro (8), su acumulación es simple (1). Por su parte su recuperabilidad es mitigable (4) y, su reversibilidad es irreversible (4) y por último su importancia es baja (1). La valorización de este impacto fue **MODERADO (28).**

Etapa de operación

Durante la fase de operación, este impacto fue categorizado como Neutro (±).

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

En materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, establece que un Estudio de Impacto Ambiental es categoría I, cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

Posterior al análisis de la línea base del componente físico, biológico y socioeconómico, y las transformaciones esperadas en el área directa e indirecta del proyecto, y a través de la identificación y valorización de los impactos ambientales y sociales y su significancia acorde a la metodología utilizada, se concluye que el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", es **Categoría I.**

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

Para evaluar los riesgos ambientales y sociales del proyecto, se realizó un análisis semi-cualitativo de la probabilidad del riesgo y del tipo de impactos que pudieran derivarse de estos riesgos, tomando como guía la metodológica propuesta por el BID. Mediante la cual se permite jerarquizar los impactos según la probabilidad de ocurrencia y su magnitud (gravedad).

El enfoque de análisis considera las actividades del proyecto, el entorno donde se desarrollará y los probables escenarios de riesgos ambientales en el entorno natural y social.

Tabla 8-10

Matriz metodológica para la Evaluación del Riesgo Ambiental y Social.

Probabilidad	**Consecuencia**				
	Impacto insignificante: Específico de un sitio y reversible en menos de un mes.	**Impacto menor:** Localizado y reversible en menos de seis meses.	**Impacto moderado:** Localizado y reversible en menos de dos años.	**Impacto importante:** Extenso pero reversible en dos años o irreversible y localizado.	**Impacto catastrófico:** extenso e irreversible, efecto permanente en toda la característica y pérdida de viabilidad.
Casi seguro: Se prevé que ocurrirá.	**M**	**A**	**C**	**C**	**C**
Probable: Probablemente ocurrirá.	**M**	**A**	**A**	**C**	**C**
Posible: Podría ocurrir en ciertas circunstancias.	**B**	**M**	**A**	**C**	**C**
Improbable: Podría ocurrir en algún momento.	**B**	**B**	**M**	**A**	**C**
Raro: Solo en circunstancias excepcionales	**B**	**B**	**M**	**A**	**A**
Niveles de Riesgo: B= Bajo M= Moderado A= Alto C=Crítico					

Fuente: BID, 2015

El análisis de los riesgos identificados se presenta a continuación

Tabla 8-11.
Evaluación de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto "Graja Avícola de Huevos Chiricanos"

Elemento de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia					Fase del proyecto
			Insignificante	Menor	Moderado	Importante	Crítico	Fase del proyecto
Exposición de trabajadores, población y ambiente a ruido, polvo, material particulado.	Contaminación de aire y contaminación acústica	Probable	M					C
	Perturbación a la fauna	Posible	B					C
	Afectaciones a la población y trabajadores	Probable	M					C
Exposición del suelo a residuos, efluentes y otras sustancias contaminantes.	Contaminación del suelo	Posible		M				C
Exposición de trabajadores a residuos, desechos y sustancias peligrosas.	Accidentes / enfermedades ocupacionales	Casi seguro		A				C
Generación de desechos por presencia de mano de obra.	Contaminación del suelo	Posible	B					C / O
	Proliferación de plagas y vectores	Posible	B					C / O
Actividades de construcción del proyecto	Afectación a los usuarios de la vía	Probable		A				C

Nota: Niveles de Riesgo: B= Bajo M= Moderado A= Alto C=Crítico. C= Construcción, O= Operación.

Fuente: Equipo consultor, 2024

Los principales riesgos que se generarán durante la fase de construcción afectan el medio físico, biológico y socioeconómico. Como se observa los riesgos altos se generarán principalmente la población involucrada como los trabajadores como principales actores expuestos en el proyecto y usuarios de la vía de acceso.

Por su parte los riesgos medios son aquellos a generarse por la exposición a ruido y material particulado, producto de las actividades del proyecto, producto de la combustión incompleta de los equipos y maquinaria del proyecto y emanación de partículas de polvo.

El incremento del ruido se generará a través del trasiego de equipos y maquinaria pesada. Cabe resaltar que los trabajadores y transeúntes, también se verán afectados por la generación de ruido, polvo y material particulado. Por último, el trasiego de vehículos y maquinaria pesada genera una probabilidad de contaminación del suelo, producto del goteo o derrame

de productos derivados de HC, si no se cuenta con el debido mantenimiento preventivo y correctivo, como al inadecuado manejo de desechos sólidos y líquidos.

Por su parte la generación de desechos sólidos por presencia de mano de obra en el sector, y de realizarse una mala disposición es posible que se genere contaminación del suelo por lixiviado de los desechos y desechos sólidos, a la vez generará la posibilidad de proliferación de plagas y vectores. Otro riesgo categorizado bajo ha sido la perturbación a la fauna, principalmente por la exposición al ruido.

9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), establece de forma ordenada y detallada las medidas y acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales y socioeconómicos negativos asociados a la ejecución del proyecto. Las medidas consideran los aspectos ambientales del área de influencia del proyecto y el efecto que el proyecto introduce en el entorno físico y socioeconómico de esa área de influencia.

El objetivo principal es que el proyecto se ejecute y opere con la adecuada prevención y mitigación de los impactos ambientales y socioeconómicos adversos, estableciendo medidas específicas, y mecanismos para dar seguimiento a las variables ambientales del proyecto e implementar controles necesarios.

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.

A continuación, se detalla el Plan de Mitigación, el cual presenta los programas ambientales que deberán ser implementados por el promotor del proyecto y sus contratistas, durante la etapa de construcción del proyecto, para prevenir, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales y sociales negativos identificados en el Capítulo 8, y potenciar los impactos positivos.

El Plan de Mitigación incluye acciones que se han agrupado por su naturaleza y los objetivos específicos que persiguen, en una serie de programas que se detallan a continuación:

- Programa de control de la calidad del Aire, Ruido y Vibraciones
- Programa de Protección de Suelos
- Programa de Protección de la Flora y Fauna
- Programa Socioeconómico

Programa de control de la calidad del Aire, Ruido y Vibraciones

Este programa está orientado a la ejecución e implementación oportuna de las medidas que se consideran necesarias para prevenir y minimizar los impactos negativos que generaran alguna afectación al aire, el nivel del ruido ambiental y vibraciones.

Medidas para el impacto de la **alteración de la calidad del aire**:

1. Se implementará un plan de mantenimiento para los equipos a motor y se exigirá a los contratistas su aplicación. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos.
2. Durante la época de verano, implementar el humedecimiento del suelo descubierto de vegetación, para reducir la emanación de partículas de polvo.
3. Utilizar lonas para cubrir los materiales de construcción que pueden dispersarse por efecto del viento y lluvia.

Medidas para el impacto del **aumento de los niveles de ruido y vibraciones**:

1. Suministrar a los trabajadores de la obra el equipo de protección auditiva (orejeras, tapa oídos, otros).
2. Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.
3. Mantener el equipo pesado y maquinaria apagada en caso de no utilizarse.
4. Evitar los ruidos innecesarios generados por bocinas, motores encendidos, pitos, otros.
5. Programar las actividades constructivas durante la jornada diurna.
6. Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia a control de niveles de ruido, aplicables al Proyecto.

Programa de Protección de Suelos

Este programa está orientado a la ejecución e implementación oportuna de medidas que prevengan la contaminación del suelo y se mantenga su estabilidad en el área de intervención del proyecto.

Medidas establecidas para el impacto de **alteración en la calidad y estabilidad del suelo**:

1. Manejo adecuado de los desechos sólidos a generarse en el proyecto, mediante una buena gestión de recolección, disposición temporal, transporte y disposición final.
2. Durante la fase de construcción se deberá instalar una letrina sanitaria portátil para el manejo de las aguas residuales a generarse por las necesidades fisiológicas de los trabajadores.
3. Durante la fase de operación el manejo de las aguas residuales será a través de la instalación de tanque séptico.
4. Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.

Programa de Protección de la Flora y Fauna

Este programa tiene como objetivo prevenir, atenuar o compensar cuando sea el caso, las afectaciones que pudiera generar el proyecto sobre los recursos biológico (flora y fauna).

Medidas establecidas para el impacto de **Pérdida de cobertura vegetal**:

1. Realizar las actividades de limpieza de vegetación en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto.
2. Conservar la mayor cantidad posible de vegetación existente en el área del proyecto, y realizar la arborización en el área.
3. Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala y/o indemnización ecológica antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.

Medidas establecidas para el impacto de **Desplazamiento temporal de la fauna silvestre:**

1. Realizar las actividades constructivas en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto.

2. Programar las actividades constructivas durante jornadas diurnas, evitando la generación de ruidos innecesarios.
3. Capacitar a los trabajadores del proyecto sobre la protección de la fauna silvestre.

Programa Socioeconómico

El Programa Socioeconómico tiene como objetivo minimizar la afectación a la población local y trabajadores debido a las actividades de construcción de la obra. Por lo demás, se trata también de proteger el paisaje circundante.

Medidas para el impacto de **Afectación a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores**:

1. Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal como botas, guantes, gafas, mascarillas, cascos de seguridad, otros acordes al riesgo expuesto; y mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos por el personal durante las jornadas laborales.
2. Cumplir con la normativa panameña relacionada a la salud y seguridad ocupacional.
3. Se mantendrá en un lugar visible los números telefónicos de emergencia tales como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospital o centro de salud más cercano y Policía.

Medidas para el impacto de **Molestias a los usuarios de la vía de acceso**:

1. Mantener señalizaciones de seguridad en el sitio del proyecto y su acceso, cumpliendo con mantener informado a la comunidad vecina y usuarios de la vía sobre las actividades del proyecto.
2. Mantener una buena comunicación con los pobladores más cercanos al proyecto, en caso de suscitarse alguna consulta o reclamo, e informar sobre el avance de la obra.

Medidas para el impacto de **Cambios en la estructura del paisaje**:

1. Realizar el desarraigue, limpieza y movimiento de tierras, sólo en los lugares estrictamente necesarios.
2. Elaborar y ejecutar un programa de arborización en el área del proyecto.

Medidas para potenciar impactos positivos

Medidas para potenciar el impacto de **Generación de empleos temporales y permanentes:**

- Promover la contratación de mano de obra local (hombres y mujeres) mediante el desarrollo de políticas generales de reclutamiento para contratistas, que incluyan la demanda de mano de obra calificada y no calificada provenientes de los corregimientos que hacen parte del área de influencia social del proyecto.
- Asegurar que los contratistas cumplan con las obligaciones establecidas por la ley para los trabajadores (seguro social).

Medidas para potenciar el impacto de **Contribución a la economía local y regional:**

- Adquirir insumos y servicios en el Distrito de Dolega y la Provincia de Chiriquí.
- Potenciar los requerimientos de alimentación, transporte y otros servicios por parte de la comunidad hacia los trabajadores del proyecto.

9.1.1 Cronograma de ejecución

La ejecución del proyecto se establece en un lapso de seis (6) meses, por lo cual se desarrolla el cronograma de ejecución de los programas incluidos en el Plan de Manejo Ambiental, cumpliendo con el tiempo establecido, y determinar aquellas medidas que se emplean durante la fase de operación.

Tabla 9-1
Cronograma de Ejecución de las Medidas del Plan de Manejo Ambiental durante la construcción y operación del proyecto, según Programas.

Descripción	Medidas de mitigación	Construcción (Meses)						Operación
		1	2	3	4	5	6	
Programa de control de la calidad del Aire, Ruido y Vibraciones								
Alteración de la calidad del aire	Se implementará un plan de mantenimiento para los equipos a motor y se exigirá a los contratistas su aplicación. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos.	■	■	■				
	Durante la época de verano, implementar el humedecimiento del	■	■					

	suelo descubierto de vegetación, para reducir la emanación de partículas de polvo.							
	Utilizar lonas para cubrir los materiales de construcción que pueden dispersarse por efecto del viento y lluvia.							
Aumento de los niveles de ruido y vibración	Suministrar a los trabajadores de la obra el equipo de protección auditiva (orejeras, tapa oídos, otros).							
	Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.							
	Mantener el equipo pesado y maquinaria apagada en caso de no utilizarse.							
	Evitar los ruidos innecesarios generados por bocinas, motores encendidos, pitos, otros.							
	Programar las actividades constructivas durante la jornada diurna.							
	Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia a control de niveles de ruido, aplicables al Proyecto.							
Programa de Protección de Suelos								
Alteración en la calidad y estabilidad del suelo	Manejo adecuado de los desechos sólidos a generarse en el proyecto, mediante una buena gestión de recolección, disposición temporal, transporte y disposición final.							
	Durante la fase de construcción se deberá instalar una letrina sanitaria portátil para el manejo de las aguas residuales a generarse por las necesidades fisiológicas de los trabajadores.							
	Durante la fase de operación el manejo de las aguas residuales será a través de la instalación de tanque séptico.							
	Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.							
Programa de Protección de la Flora y Fauna								
Pérdida de	Realizar las actividades de limpieza de vegetación en el área estrictamente							

cobertura vegetal	necesaria para el desarrollo del proyecto.							
	Conservar la mayor cantidad posible de vegetación existente en el área del proyecto, y realizar la arborización en el área.							
	Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala y/o indemnización ecológica antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.							
Desplazamiento temporal de la fauna silvestre	Realizar las actividades constructivas en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto.							
	Programar las actividades constructivas durante jornadas diurnas, evitando la generación de ruidos innecesarios.							
	Capacitar a los trabajadores del proyecto sobre la protección de la fauna silvestre.							
Programa Socioeconómico								
Afectación a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores	Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal como botas, guantes, gafas, mascarillas, cascos de seguridad, otros acordes al riesgo expuesto; y mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos por el personal durante las jornadas laborales.							
	Cumplir con la normativa panameña relacionada a la salud y seguridad ocupacional.							
	Se mantendrá en un lugar visible los números telefónicos de emergencia tales como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospital o centro de salud más cercano y Policía.							
Molestias a usuarios de la vía de acceso	Mantener señalizaciones de seguridad en el sitio del proyecto y su acceso, cumpliendo con mantener informado a la comunidad vecina y usuarios de la vía sobre las actividades del proyecto.							
	Mantener una buena comunicación con los pobladores más cercanos al proyecto, en caso de suscitarse alguna consulta o reclamo, e informar sobre el avance de la obra.							

Cambios en la estructura del paisaje	Realizar el desarraigue, limpieza y movimiento de tierras, sólo en los lugares estrictamente necesarios.							
	Elaborar y ejecutar un programa de arborización en el área del proyecto.							

Fuente: Equipo consultor, 2024

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

La finalidad del monitoreo ambiental es verificar el cumplimiento y la efectividad de las medidas de prevención y mitigación establecidas para el proyecto, mediante un seguimiento continuo y sistemático de los indicadores de las medidas establecidas. También asegura que la ejecución del proyecto no presente afectación negativa “significativa” sobre el entorno, verificar la calidad de los factores ambientales del área del proyecto y cumple con la legislación ambiental vigente y aplicable.

En la siguiente tabla se presenta el programa de monitoreo ambiental, incluyendo la frecuencia de monitore, la etapa en la que se realiza el seguimiento y vigilancia, el indicador establecido y costo.

Tabla 9-2.
seguimiento y vigilancia para monitorear los parámetros ambientales durante las diferentes fases del Proyecto.

Impacto	Medidas de mitigación aplicables	Frecuencia	Etapa	Indicadores	Costo Aproximado
Programa de control de la calidad del Aire, Ruido y Vibraciones					
Alteración de la calidad del aire	Se implementará un plan de mantenimiento para los equipos a motor y se exigirá a los contratistas su aplicación. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos.	Bimensual	C	Registro de mantenimiento vehicular	No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto.
	Durante la época de verano, implementar el humedecimiento del suelo descubierto de vegetación, para reducir la emanación de partículas de polvo.	Diario durante época de verano	C	Evidencia del servicio de contratación de cisterna en caso de requerirse. Evidencia fotográfica de la actividad de humedecimiento del suelo descubierto	B/. 1,000.00
	Utilizar lonas para cubrir los materiales de construcción que pueden dispersarse por efecto del viento y lluvia.	Diario	C	Evidencia fotográfica de material cubierto con lona.	Costo incluido en la inversión del proyecto.
Aumento de los niveles de ruido y vibración	Suministrar a los trabajadores de la obra el equipo de protección auditiva (orejeras, tapa oídos, otros).	Una vez al iniciar el proyecto y reemplazar en caso de deterioro	C	Registros de compra/adquisición de EPP. Registro de entrega de EPP.	B/. 500.00
	Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.	Bimensual	C	Registro de mantenimiento vehicular	No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto.
	Mantener el equipo pesado y maquinaria apagada en caso de no utilizarse.	Diario	C	Verificación en campo	No se considera costo ambiental.

	Evitar los ruidos innecesarios generados por bocinas, motores encendidos, pitos, otros.	Diario	C	Verificación en campo	No se considera costo ambiental.
	Programar las actividades constructivas durante la jornada diurna.	Diario	C	Verificación en campo	No se considera costo ambiental.
	Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia a control de niveles de ruido, aplicables al Proyecto.	Diario Trimestral	C	Verificación en campo Informe de monitoreo de ruido ambiental	B/. 950.00 (2 informes de ruido ambiental)
Programa de Protección de Suelos					
Alteración en la calidad y estabilidad del suelo	Manejo adecuado de los desechos sólidos a generarse en el proyecto, mediante una buena gestión de recolección, disposición temporal, transporte y disposición final.	Diario Diario Mensual	C/O	Verificación en campo de la adecuada recolección de los desechos en el proyecto Registro fotográfico Registro de disposición final	B/. 1,500.00 (recolección, transporte y disposición).
	Durante la fase de construcción se deberá instalar una letrina sanitaria portátil para el manejo de las aguas residuales a generarse por las necesidades fisiológicas de los trabajadores.	Diario	C	Factura del servicio de letrinas Registro de mantenimiento y limpieza de las letrinas	B/. 1,200.00
	Durante la fase de operación el manejo de las aguas residuales será a través de la instalación de tanque séptico.	Anual	O	Factura por el servicio de recolección y limpieza.	Costo incluido en la inversión del proyecto (mantenimiento y operación).
	Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.	Bimensual	C	Registro de mantenimiento vehicular	No se considera costo ambiental, sino de inversión del proyecto.
Programa de Protección de la Flora y Fauna					
Pérdida de cobertura vegetal	Realizar las actividades de limpieza de vegetación en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto.	Actividad inicial del proyecto	C	Verificación en campo	No se considera costo ambiental.

	Conservar la mayor cantidad posible de vegetación existente en el área del proyecto, y realizar la arborización en el área.	Diario Única vez	C/O	Verificación en campo Plan de arborización elaborado N° de árboles establecidos	B/. 1,000.00
	Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala y/o indemnización ecológica antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.	Única vez previo a la ejecución de las obras	C	Resolución de indemnización ecológica	B/. 500.00
Desplazamiento temporal de la fauna silvestre	Realizar las actividades constructivas en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto.	Diaria Única vez	C	Verificación en campo	No se considera costo ambiental.
	Programar las actividades constructivas durante jornadas diurnas, evitando la generación de ruidos innecesarios.	Diaria Única vez	C	Verificación en campo	No se considera costo ambiental.
	Capacitar a los trabajadores del proyecto sobre la protección de la fauna silvestre.	Trimestral	C	Registro de capacitación N° de trabajadores capacitados	B/.500.00
Programa Socioeconómico					
Afectación a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores	Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal como botas, guantes, gafas, mascarillas, cascos de seguridad, otros acordes al riesgo expuesto; y mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos por el personal durante las jornadas laborales.	Una vez al iniciar el proyecto y reemplazar en caso de deterioro	C/O	Registros de compra/adquisición de EPP. Registro de entrega de EPP. Registro fotográfico de personal portando el EPP	B/. 2,000.00
	Cumplir con la normativa panameña relacionada a la salud y seguridad ocupacional.	Diario	C/O	Verificación en campo ATS para cada actividad constructiva	Costo incluido en la inversión del proyecto.
	Se mantendrá en un lugar visible los números telefónicos de emergencia tales como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospital o centro de salud más cercano y Policía.	Diario	C/O	Verificación en campo de letrero con los números telefónicos de entidades de emergencia,	No se considera costo ambiental.

				centros de salud y policía.	
Molestias a usuarios de la vía de acceso	Mantener señalizaciones de seguridad en el sitio del proyecto y su acceso, cumpliendo con mantener informado a la comunidad vecina y usuarios de la vía sobre las actividades del proyecto.	Diaria	C	Verificación en campo Registro fotográfico de señalizaciones Registro de adquisición de señalizaciones	B/. 600.00
	Mantener una buena comunicación con los pobladores más cercanos al proyecto, en caso de suscitarse alguna consulta o reclamo, e informar sobre el avance de la obra.	Diaria	C	Registro de comunicaciones, consultas o reclamos	No se considera costo ambiental.
Cambios en la estructura del paisaje	Realizar el desarraigue, limpieza y movimiento de tierras, sólo en los lugares estrictamente necesarios.	Una vez al iniciar	C	Verificación en campo	No se considera costo ambiental.
	Elaborar y ejecutar un programa de arborización en el área del proyecto.	Única vez	O	Plan de arborización elaborado N° de árboles establecidos	Costo indicado previamente.

Nota: C: Construcción, O: Operación.

Fuente: Equipo consultor, 2024

9.2 Plan de Prevención y Resolución de Conflictos generados o potenciados por el proyecto

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

9.3 Plan de Prevención de Riesgo Ambiental

Objetivo

El Plan de Prevención de Riesgos Ambientales tiene como objetivo definir las medidas y acciones preventivas que deberán llevarse a cabo para evitar la ocurrencia de incidentes relacionados a riesgos ambientales.

Alcance

El alcance del presente plan incluye el área de la propiedad y área de intervención del proyecto en referencia.

Riesgos identificados:

- Desastres naturales, como vientos fuertes, tormentas, terremotos.
- Riesgo de incendio.
- Riesgos biológicos (vectores, mordedura de insectos o animales).
- Riesgos ocupacionales (físicos, químicos, eléctricos, mecánicos).

Medidas para prevenir los riesgos durante las diferentes fases del Proyecto

- ***Desastres naturales, como vientos fuertes, tormentas, terremotos, sismos.***

Las medidas encaminadas a prevenir y actuar ante eventos naturales se indican a continuación:

1. Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos de eventos sísmicos, eventos extremos, tormentas eléctricas, terremotos.
2. Suspender los trabajos ante eventos sísmicos, terremotos, tormentas, desastres naturales.
3. Establecer puntos de encuentro en un lugar seguro del área del proyecto.
4. Suspender las actividades en caso de presentarse tormentas con descargas eléctricas.

5. Evacuar el área de Proyecto en caso de generarse un evento extremo o desastre natural extremo y no retornar hasta que sea seguro.

- ***Riesgo de incendio***

Por tratarse de un área con cobertura de pasto en sus colindancias y vegetación arbórea y arbustiva, sumado a los eventos de sequía que se intensifican cada año, también se consideren los riesgos provocados por externos, por lo cual se contemplan las siguientes medidas para evitar y manejar un riesgo de incendio:

1. Asegurar la disponibilidad del equipo requerido de prevención y extinción de incendios.
2. Ubicar todo el equipo contra incendios en lugares accesibles y contar con la señalización correspondiente de ubicación de extintores.
3. Inspeccionar el equipo contra incendios en forma periódica y mantenerlo en condiciones operables. El equipo defectuoso debe ser reemplazado.
4. Proporcionar una cuadrilla contra incendios equipados y entrenados (Brigada contra Incendios).
5. Capacitar a los trabajadores en temas relacionados a los riesgos forestales.
6. Prohibir a los trabajadores el fumar o encender fuego en la obra.
7. Mantener en un área visible el número del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
8. Hacer una ronda cortafuego alrededor de la propiedad una vez inicie el verano.

- ***Riesgos biológicos (vectores, mordedura de insectos o animales)***

Existen algunos procedimientos que deben implementarse para evitar la proliferación de vectores en las zonas de trabajo durante las actividades de construcción del proyecto. Entre las medidas se tienen las siguientes:

1. Una vez se detecta que un recipiente utilizado para el depósito de residuos sólidos o líquidos no cumple con las condiciones sanitarias requeridas debe desecharse inmediatamente.

2. Remover diariamente toda aquella basura que pueda descomponerse, a fin de evitar malos olores, así como la proliferación de insectos y roedores.
3. Asegurarse que todos aquellos recipientes en los que se almacene desechos líquidos cumplen con las características necesarias para evitar cualquier derrame.
4. Evitar la acumulación de agua que pueda generar criaderos de mosquitos.
5. Aquellos contenedores de basura orgánica que se coloquen en exteriores deben poseer tapa similar a la forma del contenedor, y su diseño no debe permitir acumulación de agua ya que esto puede provocar la proliferación de insectos, así como evitar su vertimiento en el área del proyecto por animales y fauna silvestre.
6. Todos los contenedores de basura orgánica deben utilizar bolsas plásticas.

Riesgo por Mordedura y/o Picaduras de Animales e Insectos:

Este riesgo podría presentarse principalmente al trabajar en las áreas de trabajo y en las áreas en donde se produzca la remoción de cobertura vegetal, quedando expuestas o facilitando el desplazamiento de animales e insectos como ratones u otras alimañas. El trabajo en este tipo de ambiente podría implicar riesgos de mordedura por roedores, serpientes (boas o ratoneras) y de otros animales, así como de picaduras de insectos, incluyendo mosquitos, chitras, chinches y garrapatas por tratarse un área con presencia de ganadería. Las medidas a contemplarse son las siguientes:

1. Exigir al personal la utilización adecuada de ropa de trabajo, que minimice la exposición de la piel a animales e insectos.
2. Capacitar al personal en la protección de la fauna silvestre, y evitar en lo más mínimo su afectación.
3. Instruir al personal sobre los peligros de trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución y acción pertinentes.
4. Ante la presencia de abejas, se deberá coordinar y solicitar apoyo con el Cuartel de Bomberos más cercano al proyecto, para realizar el debido control de los insectos.
5. Mantener repelentes contra insectos en el área del proyecto.

Riesgos ocupacionales (físicos, químicos, eléctricos, mecánicos)

Las medidas establecidas para estos riesgos son los siguientes:

1. Contratar personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados).
2. Emplear personal operadores de equipo pesado con experiencia.
3. Suministrar equipo de protección al personal (cascos, guantes, gafas, botas, protecciones auditivas, chalecos fluorescentes) y verificar su correcto uso durante las jornadas laborales.
4. Educación y capacitación sobre seguridad laboral, a través de charlas, videos, simulacros y otros; que incluya procedimientos y prácticas obligatorias de salud y seguridad, manejo de materiales peligrosos, primeros auxilios.
5. Mantener en absoluto orden y limpieza en todas las áreas de trabajo. Estas áreas deben estar libres de desechos y escombros de cualquier tipo.
6. Colocar señales de advertencia en las áreas de trabajo, conos de seguridad, letreros informativos y preventivos.
7. Evitar el ingreso de terceros a los sitios de trabajo, sin la previa autorización del inspector o sin las medidas de seguridad requeridas.
8. Disponer de extintores contra incendio apropiados y capacitar al personal sobre el uso de los mismos.
9. Disponer en el área del proyecto un Kit de primeros auxilios.

Otras consideraciones

Educación y capacitación sobre seguridad

La capacitación es un elemento esencial para el éxito del presente plan, por lo cual se debe considerar:

- Instruir a cada empleado a reconocer y evitar condiciones inseguras y sobre las regulaciones aplicables en su entorno de trabajo, para controlar o eliminar cualquier peligro u otra exposición a enfermedades o lesiones.

- Instruir a los empleados requeridos para manejar o utilizar materiales peligrosos; esta instrucción se enfocará en el uso y manejo seguro, así como los peligros potenciales, higiene y medidas requeridas de protección personal.

Equipo de protección personal

Los encargados de la obra deberán velar con la dotación del equipo de protección a los trabajadores y su uso correcto y obligatorio en todas las actividades donde exista exposición a condiciones de peligro, como:

1. Protección para los Pies. Los empleados expuestos a riesgos potenciales deben calzar zapatos de seguridad. No se permitirán zapatos de lona o sandalias en los sitios de construcción.
2. Protección para la Cabeza. Los empleados que trabajan en áreas donde exista peligro de daños resultantes de impactos por objetos voladores o de choques eléctricos y quemaduras, o dentro de espacios confinados, deben utilizar cascos protectores.
3. Protección para los Oídos.

   a) Cuando no sea factible reducir los niveles de ruido o la duración de la exposición a estos ruidos, debe dotarse de dispositivos de protección para los oídos.

   b) Los dispositivos de protección de oídos deben proporcionar un nivel de atenuación de ruido cónsono con el nivel de protección requerido.

   c) Los dispositivos de protección de oídos introducidos dentro del canal auditivo deben ser medidos o determinados de forma individual por personas competentes.

4. Protección Ocular y Facial.

   a) Los empleados deben estar provistos de equipo de protección para los ojos y el rostro, cuando las máquinas o las operaciones presenten un potencial posible de lesiones oculares o faciales, resultantes de la exposición a agentes químicos o físicos.

Responsabilidades

Con relación al plan de prevención de riesgos ambientales, las responsabilidades responden a la necesidad de prevenir y gestionar los riesgos ambientales, su efectividad en el cumplimiento dependerá de la participación y cooperación de los administradores, supervisores, contratistas y trabajadores, y de la coordinación de esfuerzos en el desempeño de sus tareas. En caso de que ocurriese algún accidente en el cual se encuentre involucrado algún trabajador este será trasladado a la Caja de Seguro Social (CSS), haciendo uso del seguro al cual tienen derecho por la ocurrencia de un accidente considerados como de riesgo profesional el cual es cubierto, de acuerdo con la legislación nacional (Código de Trabajo).

Residente de obra

- Inspeccionar periódicamente el proyecto para identificar riesgos potenciales, así como garantizar la implementación de las medidas preventivas que amerite el caso.
- Realizar reuniones con los encargados de las diversas tareas, durante la fase de construcción, para discutir los riesgos asociados a cada una de las actividades y las medidas preventivas que se deban aplicar.
- Verificar que los contratistas y su personal cumplan con las medidas de prevención de riesgo y detener cualquier actividad cuya forma de ejecución se considere insegura.
- Evaluar las necesidades de modificación del presente plan de prevención.
- Investigar cualquier incidente que ocurra relacionado con los riesgos definidos en el presente plan de prevención y verificar que se implementen las medidas necesarias tendientes a evitar la repetición de situaciones similares.

Contratistas

- Asegurarse de que todos los empleados estén capacitados de forma apropiada sobre los requerimientos de salud y seguridad y en sus trabajos específicos.
- Cumplir con todas las regulaciones locales del proyecto.
- Reportar lesiones personales, derrames y accidentes, de forma inmediata a la administración del proyecto.

- Concertar reuniones sobre orientación en seguridad laboral con todos los empleados antes de empezar los trabajos y de forma periódica durante la ejecución del proyecto.
- Cumplir con las capacitaciones al personal sobre riesgos ambientales, como desastres naturales, y riesgos laborales.
- Cumplir con los requerimientos de equipo de protección personal:

    a) Zapatos de seguridad - Requeridos sobre la base del riesgo de trabajo.

    b) Cascos - Requeridos en todas las tareas señaladas.

    c) Protección ocular - Requerida sobre la base del riesgo de trabajo.

    d) Protectores para oídos - Requeridos sobre la base del riesgo de trabajo.

    e) Arnés de seguridad personal - Requerido sobre la base del riesgo de trabajo.

    f) Respiradores - Requeridos sobre la base de la exposición a químicos.

    g) Pantalón largo y camisas manga largas.

- Realizar una inspección mensual del equipo.
- Efectuar investigaciones sobre accidentes para lo siguiente:

    a) Lesiones que requieran de primeros auxilios: Descripción, causa y prevención.

    b) Lesiones personales atendidas por un médico: Descripción, causa y prevención.

    c) Daños a los equipos: Descripción, causa y prevención.

- Desarrollar y documentar, mensualmente, la inspección de las obras.
- Dotar de personal entrenado y de equipo de protección contra incendios; inspeccionar estos equipos mensualmente.
- Establecer en el área del proyecto un letrero con información de teléfonos de emergencia como Cuerpo de Bomberos de Panamá, Policía Nacional, centros de salud y hospitales de la región.
- Realizar simulacros ante riesgos naturales con todo el personal.

Trabajadores

- Cumplir con todas las reglas, regulaciones y normas en la realización de las tareas asignadas.
- Participar en reuniones sobre seguridad y medio ambiente.
- Reportar todos los accidentes, daños personales y fugas que ocurran.
- Portar adecuadamente el equipo de protección personal durante las jornadas laborales.
- Contribuir con una adecuada gestión de los desechos sólidos y líquidos generados durante las jornadas laborales.
- Participar activamente en las capacitaciones en el ámbito ambiental, seguridad y prevención de riesgos ambientales y laborales.

Las responsabilidades recaen para su aplicación en el personal encargado de la ejecución de la obra, bajo la supervisión del promotor del proyecto, el encargado del proyecto y la fiscalización de entidades gubernamentales vinculadas al proyecto como son la Caja de Seguro Social, el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, el Ministerio de Salud, Ministerio de Ambiente, entre otros.

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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 ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

9.6 Plan de Contingencia

El plan de contingencia detalla las medidas o reacciones previstas, para enfrentar de manera inmediata situaciones de emergencia, disminuir o evitar afectaciones a la salud de los trabajadores y el ambiente circundante, originadas por fenómenos naturales o situaciones fortuitas relacionadas con las actividades del proyecto.

Objetivo

El objetivo de este plan es reducir la posibilidad de daños a la propiedad, al ambiente y a las personas por causa de las actividades que se realizarán durante la construcción y operación del Proyecto. El plan de contingencias ha sido estructurado tomando en consideración las siguientes prioridades:

- Preservar la calidad del ambiente y prevenir o minimizar la contaminación en general, así como de recursos naturales a causa de un derrame de combustible o sustancia peligrosa en los frentes de trabajo;
- Evitar cualquier posibilidad de incendio con causas antropogénicas.
- Preservar la calidad del ambiente y prevenir su contaminación; y
- Proteger las infraestructuras y equipos de la obra.

Prioridades de Actuación

En aquellos casos en los cuales se presenten situaciones de emergencias múltiples, se establecerá un orden de prioridades, tal como se presenta a continuación:

1) Protección de vidas humanas;
2) Protección de contaminación de cuerpos de agua en el área,
3) Protección de contaminación a la vida silvestre.
4) Protección a los recursos naturales del entorno

Tabla 9-3
Plan de Contingencia

Emergencias identificadas	Acciones de Contingencia
Accidentes laborales	- Disponer en un lugar visible (Mural informativo), un listado con los teléfonos del Centro de Salud más cercano, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía, etc. - Disponer de un listado actualizado de todo el personal del proyecto, que incluya el nombre, domicilio y números de teléfonos de los familiares, para casos necesarios. - Evacuación del accidentado e inmovilizarlo, dependiendo de la gravedad. - Trasladar el accidentado al hospital o Centro de Salud más cercano. - Disponer de un listado actualizado de todo el equipo (Incluyendo marca, modelo, año, número de placa y operador, entre otros). - Todo el personal contratado, debe estar dentro de la Planilla de la Caja de Seguro Social, además se deben entregar a los trabajadores las fichas de seguro social en tiempo oportuno.

Incendios	- En caso de incendio, proceder a sofocar el fuego con agua mediante la utilización de bombas de mochila y cubetas. Si el fuego es incontrolable entonces llamar al Cuerpo de Bomberos de Dolega. - En caso de fuegos dentro de las instalaciones del proyecto, evacuar a las personas que están dentro y sofocar el fuego mediante el uso del Extintor Industrial Tipo ABC. El personal debe recibir entrenamiento por personal calificado del Cuerpo de Bomberos o Protección Civil. - El personal debe ser capacitado. Mantener una actitud preventiva ante las posibilidades de incendios.
Emergencias por Incendios Forestales	- Comunicar inmediatamente al Cuartel de Bomberos más cercano. - En caso de ser necesario se evacuará a las personas que se encuentren en peligro y se suspenderán las actividades más cercanas. Los trabajadores deberán dirigirse hacia un lugar seguro. - Alejar los equipos y maquinarias cercanos al incendio forestal. - Trasladar a los trabajadores que hayan sido afectados hacia el hospital más cercano
Emergencias Por Movimientos Sísmicos	- Trasladar a los trabajadores a un lugar seguro. Brindar los primeros auxilios a los trabajadores que lo necesiten. - Comunicarse con la empresa o entidad de atención de emergencias médicas. - Se debe considerar la probabilidad de réplicas sísmicas, por lo cual se deberá trasladar a los trabajadores a los refugios - temporales identificados. - En caso de ser necesario, solicitar apoyo a las entidades vinculadas al Plan de Contingencia.
Emergencias por Tormentas Eléctricas	- Trasladar a los trabajadores a un lugar seguro. - Brindar los primeros auxilios a los trabajadores que lo necesiten. - Comunicarse con la empresa o entidad de atención de emergencias médicas. - Trasladar a los trabajadores que haya sido afectados hacia el hospital más cercano.
Emergencias por Vendavales	- Retirar a los trabajadores hacia un lugar seguro. - Comunicar a SINAPROC, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja y Policía Nacional en caso de ser requerido.
Emergencias por Patógenos y Vectores	- Identificar los sitios donde se generan los vectores que - originan la enfermedad (aguas estancadas, basureros). - Fumigar los campamentos, talleres, y oficinas. - Intensificar campañas de prevención y educación para evitar la propagación de la enfermedad. - Enfermedad epidémica (Covid-19, enfermedades de transmisión sexual, hepatitis B o SIDA) - Si es posible la inmunización, se debe realizar una campaña de vacunación para los empleados y obreros del proyecto. - Intoxicación: Identificar los focos que generaron el hecho
Emergencias por picadura o mordedura de animales peligrosos	- Se deberá intentar identificar a la víbora, arácnido o insecto sin exponer a alguien más al peligro. - Examinar vías respiratorias y la respiración de la víctima. - No se debe aplicar torniquetes. - Ni administrar estimulantes, aspirina ni otro medicamento para el dolor de la víctima a menos que un médico lo prescriba. - No quemar la herida, ni cortarla, no aplicar desinfectantes, no dar bebidas alcohólicas ni remedios caseros. No succiones con la boca. - Si se determina la necesidad de atención especializada, el encargado de primeros auxilios coordinará con el responsable de seguridad el traslado de la persona afectada y se procederá con la asistencia paramédica.
Emergencias por daños a terceros (robos,	- El equipo de coordinación de emergencia informará a la policía, quienes se encargarán de atender el evento hasta encontrar evidencias en el área afectada.

asaltos)	
Emergencias por emisiones atmosféricas por concentraciones de gases y ruido	- Suspender o apagar el equipo que presente altas concentraciones de gases de combustión (detectable visiblemente) o ruido excesivo, hasta tanto se hagan las correcciones o mantenimientos requeridos a los equipos. - Trasladar a las personas afectadas a zonas ventiladas. - Verificar los registros de mantenimiento de los equipos y maquinarias

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Consideración general

Se debe disponer en un lugar visible en las instalaciones del proyecto un listado con los teléfonos de las Instituciones relacionadas a la asistencia médica y de seguridad para casos de emergencia; como: Hospitales más cercanos al proyecto y Centro de Salud, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, entre otros. Los extintores deben estar al alcance de todos, en un lugar accesible y se debe instruir al personal en el uso del mismo. La rapidez con que actúe el personal ante un accidente puede reducir las pérdidas materiales y humanas.

Tabla 9-4
Información de contacto en caso de una contingencia

Contacto	Teléfono	Detalle
Hospital Rafael Hernández en David	775-2160	Central telefónica
MINSA CAPSI Dolega	776-1975.	Ambulancias Atención médica
Cuerpo de Bomberos **Victor Miranda**	103 776-0020	Urgencias e incendios Ambulancia
Policía nacional Subestación de Policía de Dolega	104 776-0160	Urgencias Seguridad
SINAPROC Regional de Chiriquí	728-1923	Emergencias
Ministerio de ambiente de Chiriquí	775-3163 774-6671	Derrames / accidentes relacionados a químicos y aguas residuales / incendio
Municipio de Dolega	728-0110	Atención ciudadana
Corregiduría (Juez de Paz) de Los Algarrobos	6266-69 09	Atención ciudadana

Fuente: Equipo Consultor, 2024

Responsables

La responsabilidad de la ejecución del Plan de Contingencia recae sobre el promotor del proyecto, a su vez en el encargado de la obra, contratistas y trabajadores, a través del desarrollo oportuno de las directrices establecidas en caso de suscitarse algún siniestro. También es responsabilidad de los contratistas el capacitar a los trabajadores a través de simulacros oportunos. A continuación, se presentan las responsabilidades:

Promotor del proyecto

- Velar porque se cuenten con los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la implementación del Plan de Contingencias.
- Aprobar los reportes de contingencias, cuando sea necesario su elaboración, y remitirlo a las autoridades correspondientes.

Encargado de la obra

Se encarga de la implementación y cumplimiento del Plan de Contingencias, durante las diversas fases de la construcción, de conformidad a lo estipulado en el presente documento, también tendrá como responsabilidad.

- Coordinar los entrenamientos que sean requeridos para la correcta implementación del Plan de Contingencias.
- Garantizar que se encuentre en el sitio, en forma accesible, y en cantidades suficientes, los equipos y materiales adecuados para el control de contingencias.

Contratistas

- Evaluar los riesgos y las medidas a aplicar previo a la ejecución de sus tareas.
- Implementar el Plan de Contingencia apropiado a la situación según se requiera.
- Mantener una estrecha comunicación con el Supervisor de la Obra y el promotor del proyecto en cuanto a las medidas de seguridad, su cumplimiento y la activación de los planes de acción.

- Coordinar con el personal del área específica, el Supervisor de la Obra y el promotor las acciones de atención a emergencias.
- Garantizar que el personal a su cargo conoce y puede aplicar los procedimientos definidos en los planes de acción de este Plan de Contingencias.

Trabajadores

- Participar activamente en los entrenamientos y simulacros a contemplarse ante los diferentes riesgos o accidentes.
- Portar adecuadamente el equipo de protección personal.
- Acatar las directrices del encargado de obra y contratistas.
- Comunicar con los encargados la presencia de algún tipo de riesgo o siniestro que se pueda presentar en el proyecto, e implementar oportunamente las directrices del Plan de Contingencia.

9.7 Plan de Cierre

El promotor del proyecto no contempla el cierre del proyecto, ya que el mismo se propone como un desarrollo de operaciones a largo plazo, sin embargo, en caso de generar el cese de operaciones del proyecto durante su fase de operación, se debe cumplir con las medidas necesarias para retornar el área intervenida a sus condiciones naturales, sin mostrar señales de afectación o perturbación. Por lo cual se consideran las siguientes acciones:

- Desmantelamiento y eliminación de las estructuras establecidas.
- Recolección y traslado de desechos de construcción y desechos generales fuera del área de estudio.
- Revegetación y siembra de especies frutales y nativas que contribuyan a la regeneración del sitio.

El plan de cierre será exclusivo en su aplicabilidad por parte del promotor del proyecto.

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático.

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

9.9 Costo de la Gestión Ambiental

A continuación, se detalla el costo de la gestión ambiental para el proyecto

Tabla 9-5.
Costos de la Gestión Ambiental

Concepto de:	Costo estimado en B/.
Pago de la tarifa de evaluación EsIA Cat. I	353.00
Programa de control de la calidad del Aire, Ruido y Vibraciones	2,450
Programa de Protección de Suelos	2,700
Programa de Protección de la Flora y Fauna	2,000
Programa Socioeconómico	2,600
Costo de la Gestión Ambiental	**10,103**

Fuente: Equipo consultor, 2024

10.0 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMAPCTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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.

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.

Este ítem no aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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

En este capítulo se presenta la información de los consultores ambientales y personal de apoyo que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto.

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

Nombre del consultor	Identificación del componente elaborado	Firma
Ing. Ariatny Ortega	**Responsabilidad:** Consultora encargada, resumen ejecutivo, descripción del proyecto, identificación y valorización de los impactos ambientales y sociales, descripción del ambiente físico, elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA).	Ing. Ariatny Ortega DEIA-IRC-040-2019/Act. 2022
Ing. Heriberto De Gracia	**Responsabilidad:** Introducción, Descripción del ambiente biológico, ambiente socioeconómico, apoyo en la identificación y valorización de los impactos ambientales y sociales, y Plan de Manejo Ambiental (PMA).	Ing. Heriberto De Gracia DEIA-IRC-051-2019/Act. 2022

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

Nombre del consultor	Identificación del componente elaborado	Firma
Ing. Daniela Gutiérrez Ing. En Manejo de Cuencas y Ambiente	**Responsabilidad:** Participación ciudadana y redacción de informe	Ing. Daniela Gutiérrez CTNA. 9,340-18

Yo, Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-728-2468
CERTIFICO
Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Daniela Esther Gutiérrez
Cédula #4-772-874. Ariatny Irene Ortega.
Cédula #4-755-11 (X) Heriberto Alegrocca
Marcos #8-761-83
Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de la cédula(s) de la cual doy fe, junto con los testigos que suscriben
David 01 de marzo de 2024
Testigo
Licda. Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera
Testigo

NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUI
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739 CC)
Licda. Glendy Castillo de Osigian

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La ejecución del proyecto denominado: “Granja Avícola de Huevos Chiricanos”, a desarrollarse en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, es 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 por las acciones del proyecto se clasifican como leves y se pueden mitigar fácilmente con medidas de mitigación conocidas y fáciles de aplicación. Por lo cual las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, y su cumplimiento es responsabilidad del Promotor, en conjunto con las empresas contratistas y trabajadores, con la finalidad de evitar, prevenir y mitigar algún impacto ambiental y social en el área del proyecto.

Dentro de las recomendaciones se incluyen las siguientes:

- 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 personal y reiterarles su uso adecuado y obligatorio durante las jornadas laborales.
- Cumplir con las normas y legislaciones ambientales, de seguridad laboral aplicables al proyecto.
- Contratar mano de obra de la comunidad de Bejuco.
- Mantener una buena comunicación con la comunidad e instituciones gubernamentales.

.

13.0 BIBLIOGRAFÍA

Angehr, G.R. y Dean, R. 2010. The birds of Panama: a field guide. A Zone tropical Publication, from Comstock Publishing Associates, Cornell University Press.

Autoridad Nacional del Ambiente. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá.

CITES. Lista de Especies. Disponible en: https://checklist.cites.org/#/es

Conesa Fernández, V. 1995. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

FAO, s/f. Base de datos armonizada de los suelos del Mundo v1.2. disponible en: https://www.fao.org/soils-portal/soil-survey/mapas-historicos-de-suelos-y-bases-de-datos/base-de-datos-armonizada-de-los-suelos-del-mundo-v12/es/

Generalitat Valenciana. 2012. Guía Metodológica. Estudio de Paisaje. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. Disponible en: https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0670136.pdf

INEC. 2023. XII Censo Nacional de Población y VIII de Vivienda 2023. Resultados finales. Disponible en:https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default2.aspx?ID_CATEGORIA=19&ID_SUBCATEGORIA=71

Ministerio de Ambiente. 2016. Resolución DM-0657-2016. Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones.

Ministerio de Ambiente. 2023. Decreto Ejecutivo N°1 de marzo de 2023. Que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de la ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones.

Ministerio de Economía y Finanza. Atlas Social de Panamá. Disponible en: https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/Atlas_Social_de_Panama.html

Ministerio de Economía y Finanzas (2012). Atlas Social de Panamá.

Ministerio de Educación. 2017. Directorio de Centros Educativos Oficiales por Región Educativa, según, nivel, modalidad.

Moreno, R; Ibañez, A.; Gisbert, B. 2007 Andisoles. Universidad Politécnica de Valencia. Disponible en: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/13676/Andisoles.pdf

Muñoz, F.; Dennis R. (2013). Amphibians and Reptiles of Costa Rica/Anfibios y reptiles de Costa Rica: A Pocket Guide in English and Spanish/Guía de bolsillo en inglés y español (Zona Tropical Publications)

Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. (1996). Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany,CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 p.

Ridgely, Robert S. and Gwynne, John A. 1993. Guía de las aves de Panamá. Panamá: ANCON.

UICN. RED LIST. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponible en: https://www.iucnredlist.org/

Universidad Pontifica Bolivariana (2019). Métodos para el monitoreo de olores ofensivos. Disponible en: https://olores.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/03/Metodo-para-el-Monitoreo-de-Olores-Ofensivo.pdf

Weather Spark. El clima y el tiempo promedio en todo el año en Los Algarrobos. Disponible en: Weather Spark https://es.weatherspark.com/y/16694/Clima-promedio-en-Los-Algarrobos-Panam%C3%A1-durante-todo-el-a%C3%B1o

Zubelzu, S.; Allende, F. (2015). El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes: requisitos para la adecuada gestión del recurso y adaptación de los instrumentos legales en España.

14.0 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 propiedad

14.4 Cédula del promotor

14.5 Resolución N°105-2024 del MIVIOT

14.6 Acta de inspección de zoonosis del MINSA

14.7 Nota del IDAAN

14.8 Estudio Hidrológico de la Quebrada Bejuco

14.9 Informe de Muestreo y análisis de la calidad de agua superficial

14.10 Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental

14.11 Informe de Ensayo de Ruido Ambiental

14.12 Informe de Ensayo de Vibración Ambiental

14.13 Informe sobre los recursos arqueológicos

14.14 Encuestas de Participación Ciudadana

14.15 Entrevistas de Participación Ciudadana

14.16 Volanteo de Participación Ciudadana

14.17 Cartografía

14.18 Diseño del proyecto

14.1 Copia del Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 234087

Fecha de Emisión:	26	02	2024	Fecha de Validez:	27	03	2024
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

MULLER, TINO

Con cédula de identidad personal Nº

E-8-217316

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado Jaime Ballestero

Director Regional

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE — DIRECCIÓN REGIONAL DE COCLÉ — DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

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

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

4046648

Información General

Hemos Recibido De	TINO MULLER / E-8-217316	**Fecha del Recibo**	2024-2-26
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Slip de deposito No.		B/. 353.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		**B/. 353.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría I	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total **B/. 353.00**

Observaciones

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO GRANJA AVICOLA DE HUEVOS CHIRICANOS, R/L TINO MULLER

Día	Mes	Año	Hora
26	02	2024	09:56:08 AM

Firma

Nombre del Cajero Marcelys Marín

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
RECAUDACIÓN
Sello Hora 09:56

IMP 1

14.3 Copia del certificado de propiedad

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 79702/2024 (0) DE FECHA 26/02/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DOLEGA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4609, FOLIO REAL Nº 84115 (F)
UBICADO EN LOTE 0273, CORREGIMIENTO LOS ALGARROBOS, DISTRITO DOLEGA, PROVINCIA CHIRIQUÍ
OBSERVACIONES LOCALIDAD DE BEJUCO.
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 1 ha 4037 m² 47 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1 ha 4037 m² 47 dm²
COLINDANCIAS: NORTE Y OESTE:ISAIAS BARRERA SUR Y ESTE:CARLOS IVAN SALDAÑA RIVERA. NÚMERO DE PLANO: 374141200
CON UN VALOR DE B/.28,000.00 (VEINTIOCHO MIL BALBOAS)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

TINO MÜLLER (CÉDULA C3NNTY8YP) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DE 1 DE JULIO DE 1998, GENERAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969.
RESTRICCIONES: EL ADJUDICATARIO ACEPTA EN LA RESOLUCION ARACH2308-08 DE ANAM: CON LAS SIGUIENTES MEDIDAS: CONSERVAR Y AMPLIAR LA VEGETACION ARBOREA A ORILLAS DE LA QUEBRADA, A FIN DE PRESERVAR LA FUENTE DE AGUA; AUMENTAR LA DENSIDAD DE ARBOLES EN EL POTRERO A FIN DE APLICAR UN SISTEMA SILVOPASTORIL DE GANADERIA; PROTECCION DE LA AVIFAUNA MEDIANTE LA SIEMBRA DE ARBOLES NATIVOS QUE SIRVAN DE ALIMENTO A LA MISMA; CONSERVAR LA VEGETACION EN AREAS DE PENDIENTES CON EL PROPOSITO DE CONTROLAR LA EROSION; MANTENER LA PRACTICA DE NO USO DEL FUEGO EN LA LIMPIEZA DE LOS POTREROS; INTRODUCIR EL SISTEMA AGROFORESTAL PARA LA PRODUCCION AGRICOLA.--VEASE DOCUMENTO REGISTRADO-1477897
CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE: TIPO DE SERVIDUMBRE
VIAL. LA ADJUDICATARIA ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA SERVIDUMBRE VIAL DE 6.40 METROS DE ANCHO DESDE EL LINDERO OESTE DEL GLOBO DE TERRENO ADJUDICADO HASTA EL EJE CENTRAL DEL CAMINO DE TIERRA A OTROS PREDIOS DEBIDO A QUE LA SERVIDUMBRE VIAL EN SU TOTALIDAD ES DE 12.80MTS.. INSCRITO EL 22/08/2008, EN LA ENTRADA 239861/2008

NO CONSTAN MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 27 DE FEBRERO DE 2024 6:10 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404484055

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 9F6F831D-878A-4E09-8530-7B0A93B6E400
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

14.4 Cédula del promotor

La Suscrita, GLENDY CASTILLO DE OSIGIAN, Notaria Publica
Tercera del Circuito de Chiriqui, con cedula N° 4-728-2468
CERTIFICO: Que este documento es copia de copia

Chiriqui 01/03/2024

Testigos

Testigos

Licda. Glendy Castillo de Osigian
Notaria Publica Tercera

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE



Tino
Müller

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 23-jun-1978
LUGAR DE NACIMIENTO: ALEMANIA
NACIONALIDAD: ALEMANA
SEXO: M TIPO DE SANGRE: O-
EXPEDIDA: 04-ene-2024 EXPIRA: 04-ene-2034

E

E-8-217316

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUI
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739 CC)
Licda. Glendy Castillo de Osigian

TRIBUNAL ELECTORAL
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS

DIRECCIÓN NACIONAL DE CEDULACIÓN

AE1022991

IDPANAE10229912<<<<<<<<<<<<<<<
7806234M3401044D<<<<<<<<<<<<<6
MUELLER<<TINO<<<<<<<<<<<<<<<<

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO

14.5 Resolución N°105-2024 del MIVIOT

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

RESOLUCIÓN No. 105-2024

(De 1 **de** Febrero **de** 2024**)**

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,
En uso de sus facultades legales,

C O N S I D E R A N D O:

Que la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo, recibió de la arquitecta Yvonne Castrellón Balladares, solicitud de asignación de uso de suelo o código de zona Uagr (Agropecuario) del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) para el distrito de David, para el folio real N°84115 (F), con código de ubicación 4609, lote 0273, con una superficie de 1 ha + 4037 m2 + 47 dm2, ubicado en el corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, propiedad del señor Tino Müller;

Que de conformidad al numeral 19, artículo 2, de la Ley 61 de 23 de octubre de 2009, le corresponde al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, levantar, regular y dirigir los planes reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales, líneas de construcción y todos los demás asuntos que requiera la planificación de las ciudades, con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas;

Que para dar fiel cumplimiento del proceso de participación ciudadana establecido en la Ley 6 de 23 de enero de 2002 y la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, reglamentada por el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo del 2007 y su modificación de artículo 21 mediante el Decreto Ejecutivo No. 782 del 22 de diciembre de 2010, se publicó el aviso de convocatoria por tres (3) días consecutivos en periódico de circulación nacional; los días 30, 31 agosto y 1 de septiembre de 2023, adicional se fijó el aviso de convocatoria el día 1 de septiembre de 2023, por un término de diez días hábiles en los estrados de la institución y se desfijó el día 18 de septiembre de 2023, a las 9:30 a.m.; y a su vez se colocó en un lugar visible en la Junta Comunal de Los Algarrobos y se llevó a cabo la reunión de participación ciudadana, en la modalidad de Participación Directa de Instancias Institucionales, el día 15 de septiembre de 2023, a las 10:00 a.m., en la Infoplaza de la Junta Comunal del corregimiento de Los Algarrobos, en relación a la solicitud de asignación de uso de suelo o código de zona Uagr (Agropecuario) del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) para el distrito de David, para el folio real N°84115, con código de ubicación 4609, lote 0273 dando como resultado el informe de participación ciudadana fechado el 21 de septiembre de 2023;

Que mediante nota No.14-1800-OT.345.2023 con fecha del 21 de septiembre de 2023 se envió el expediente a la Junta de Planificación Municipal del distrito de Dolega, con fecha de recibido de 27 de septiembre de 2023, sin embargo; transcurrido los 30 días calendarios la Junta de Planificación Municipal no emitió un informe con su opinión a la solicitud presentada;

Que de acuerdo al acápite C, articulo 11, capítulo V del Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, que indica lo siguiente: "La Junta de Planificación emitirá un informe técnico que será enviado a la Dirección de Desarrollo Urbano (actualmente Dirección de Control y Orientación del Desarrollo) en un plazo no mayor de 30 días calendarios, vencido este plazo, la Dirección de Desarrollo Urbano (actualmente Dirección de Control y Orientación del Desarrollo) podrá resolver de manera autónoma la solicitud";

Que según el documento sustentativo, la arquitecta Castrellón manifiesta que el proyecto es una granja avícola;

Que, de acuerdo al estudio urbanístico realizado en un radio de 1,500 metros a la redonda del proyecto no se encuentran proyectos residenciales,

Que el sector donde se encuentra ubicado el folio real N°84115 (F), cuenta con luz eléctrica;

Que el sector no cuenta con red de alcantarillado sanitario para el manejo de las aguas servidas por lo que se propone tanque séptico individual;

Que el abastecimiento de agua potable será por medio de pozo y tanque de almacenamiento de agua;

ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA: 1/2/2024

Que la calle que da acceso al folio real N°84115 (F), es de 12.80 metros de servidumbre (es un camino de tierra), según plano catastral 3741-4-12-00, de 5 de agosto de 2008 emitido por el Programa Nacional de Tierras, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Dirección de Reforma Agraria;

Que en la consulta la arquitecta Castrellón mencionó que parte del proyecto incluye el mejoramiento de la vía existente la cual es de tierra;

Que los residentes manifestaron que el proyecto será de beneficio para la comunidad;

Que mediante el Informe Técnico No.032-23 de 22 de noviembre de 2023, elaborado por la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de la Regional de Chiriquí, se considera técnicamente viable la asignación de uso de suelo o código de zona Uagr (Agropecuario) del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) para el distrito de David, para el folio real N°84115 (F), con código de ubicación 4609, lote 0273, con una superficie de 1 ha + 4037 m2 + 47 dm2, ubicado en el corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

PRIMERO: Aprobar la asignación de uso de suelo o código de zona Uagr (Agropecuario) del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) para el distrito de David, para el folio real N°84115 (F), con código de ubicación 4609, lote 0273, con una superficie de 1 ha + 4037 m2 + 47 dm2, ubicado en el corregimiento Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.

SEGUNDO: Deberá acogerse a todas las regulaciones establecidas por el uso de suelo o código de zona Uagr (Agropecuario) del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) para el distrito de David.

TERCERO: La presente aprobación se encuentra sujeta a la veracidad de la documentación presentada en relación al memorial de la solicitud y a la ubicación del folio real N°84115 (F), con código de ubicación 4609, lote 0273.

CUARTO: Enviar copia de esta Resolución al Municipio de Dolega, para los trámites subsiguientes.

QUINTO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles, contados a partir de la fecha de notificación de esta Resolución.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 38 de 31 de julio de 2000; Ley 6 de 22 de enero de 2002; Ley 6 de 1 de febrero de 2006; Ley 61 de 23 de octubre de 2009; Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007; Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010; Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020; Resolución No.4-2009 de 20 de enero de 2009; Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro

ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Viceministro de Ordenamiento Territorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

14.6 Acta de inspección de zoonosis del MINSA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE SALUD Nº 3470

salud
Ministerio de Salud
Panamá

☐ Protección de Alimentos ☑ Control de Zoonosis ☐ Saneamiento Ambiental

REGIÓN DE SALUD DE: Chiriquí

ACTA DE INSPECCIÓN SANITARIA

CENTRO DE SALUD Minsa Capsi - Dolega Teléfono: _____

FECHA 12/7/2023 HORA 9:40am

DATOS GENERALES:

Nombre del Establecimiento Proyecto

Nombre de Aviso de Operación _____ R.UC.: _____

Dirección: Tinajas N948111 E340146 (17P)

Provincia: Chiriquí Distrito: Dolega Corregimiento: Tinajas

Tipo de Actividad: Gallinas ponedoras

Propietario: Tino Müller Cédula No. C3NNTY8YP Tel: 6534 3875

Rep. Legal: Tino Müller Cédula No. C3NNTY8YP Tel: 6534-3875

Administrador: Tino Müller Cédula No. C3NNTY8YP Tel: _____

DEFICIENCIAS SANITARIAS ENCONTRADAS:

Inspección para trámite bancario:

① Proyecto se encuentra a 500mts de la vivienda más cercana; cumpliendo con el decreto #71 del 21/2/1964.

MINISTERIO DE SALUD
salud
Ministerio de Salud
Panamá
ZOONOSIS

Nº 3470

☑ NO SE ENCONTRARON DEFICIENCIAS SANITARIAS.

OBSERVACIONES:

El sitio visitado es apto para realizar esta actividad.

CRITERIO TÉCNICO:

Tramite bancario.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Constitución Política, Ley 66 de 10 de noviembre de 1947, modificada por la ley40 de 16 de noviembre de 2006; Ley 38 de 31 de julio de 2000 y demás normas concordantes.

NOMBRE FIRMA DEL SERVIDOR PÚBLICO DE SALUD:

Ana Batista, Luis Arana

MINISTERIO DE SALUD
salud
Ministerio de Salud
Panamá
ZOONOSIS
Prevención y Control

RECIBIDO POR:

CÉDULA: 8-NNT-1849

14.7 Nota del IDAAN

David, 23 de agosto de 2023

A QUIEN CONCIERNE:

Por este medio se certifica, según inspección realizada por el Departamento de Catastro de nuestra institución, que la Finca 84115, lote 0273, ubicada en Dolega, Corregimiento de Los Algarrobos, área de Bejuco, se encuentra fuera del área servida del IDAAN.

Atentamente,

Licda. Marianela R. De Quintero
Sub Gerente Comercial



14.8 Estudio Hidrológico de la Quebrada Bejuco

ESTUDIO HIDROLÓGICO DE QUEBRADA BEJUCO



PROYECTO: GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS
PROMOTOR: TINO MÜLLER
Finca con Folio Real Nº: 84115

LUGAR:
COMUNIDAD DE BEJUCO, CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.

ELABORADO POR: Licdo. ISIDRO VARGAS
IDONEIDAD: 7,042-12

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ISIDRO VARGAS A.
LIC. EN RECURSOS NATURALES
IDONEIDAD: 7,042-12

FEBRERO 2024

INTRODUCCIÓN:

La hidrología y climatología de la Quebrada Bejuco se encuentra comprendida en este estudio, con el propósito de caracterizar las variables climatológicas e hidrológicas que definen el comportamiento y tendencias que se presentan durante el ciclo hidrológico para el área de la micro cuenca hasta el sitio de cercanía con la Finca #84115

Conceptos Generales:

-Área de Drenaje: Área en km^2 de la superficie terrestre drenada por un único sistema pluvial.

-Cuenca: Para este documento se refiere a la cuenca principal o base (#108 "río Chiriquí") en la que se ubica el Proyecto y abarca la sub cuenca de estudio

-Micro cuenca de estudio: Se refiere al área de drenaje delimitada para la Quebrada Bejuco también se le puede llamar Cuenca de Aportación.

-***Proyecto:*** Se refiere Granja de Huevos

-Traslado de Caudales: Metodología comúnmente utilizada en hidrología para estudiar numéricamente los valores de caudales registrados por una estación cercana en un sitio o punto de interés de la misma cuenca o vecinas con características hidrológicas similares.

1. UBICACIÓN EXACTA DEL PROYECTO.

1.1 MAPA DE LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO

La ubicación político-administrativa corresponde al Corregimiento de Los Algarrobos, en el Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí, de la República de Panamá.



Figura #1. Mapa de ubicación geo-política del proyecto.

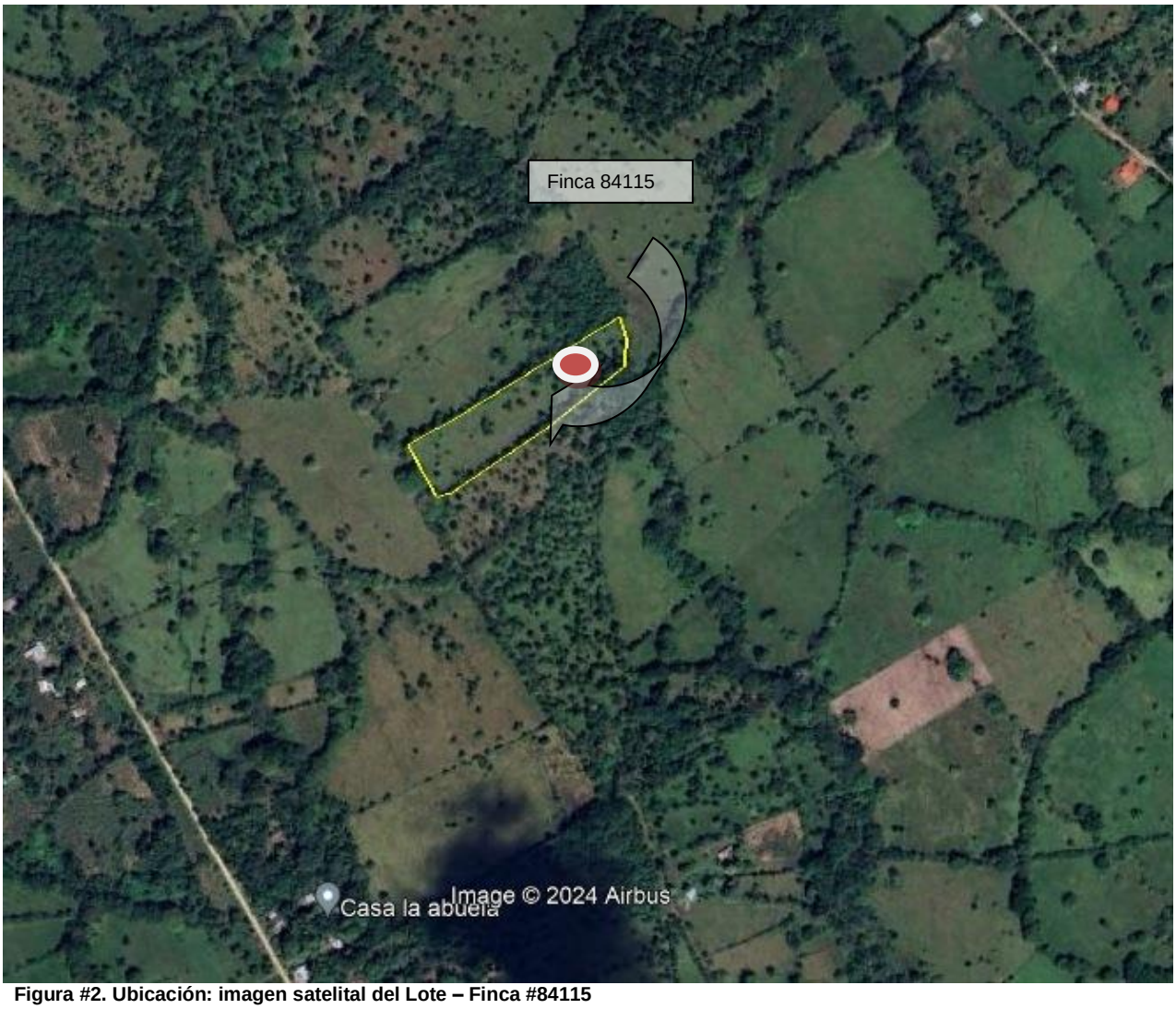


Figura #2. Ubicación: imagen satelital del Lote – Finca #84115

1.2 MAPA (HOJA TOPOGRÁFICA) A ESCALA 1:50,000

Hoja Topográfica: "GUALACA" # 3741-IV DEL IGNTG

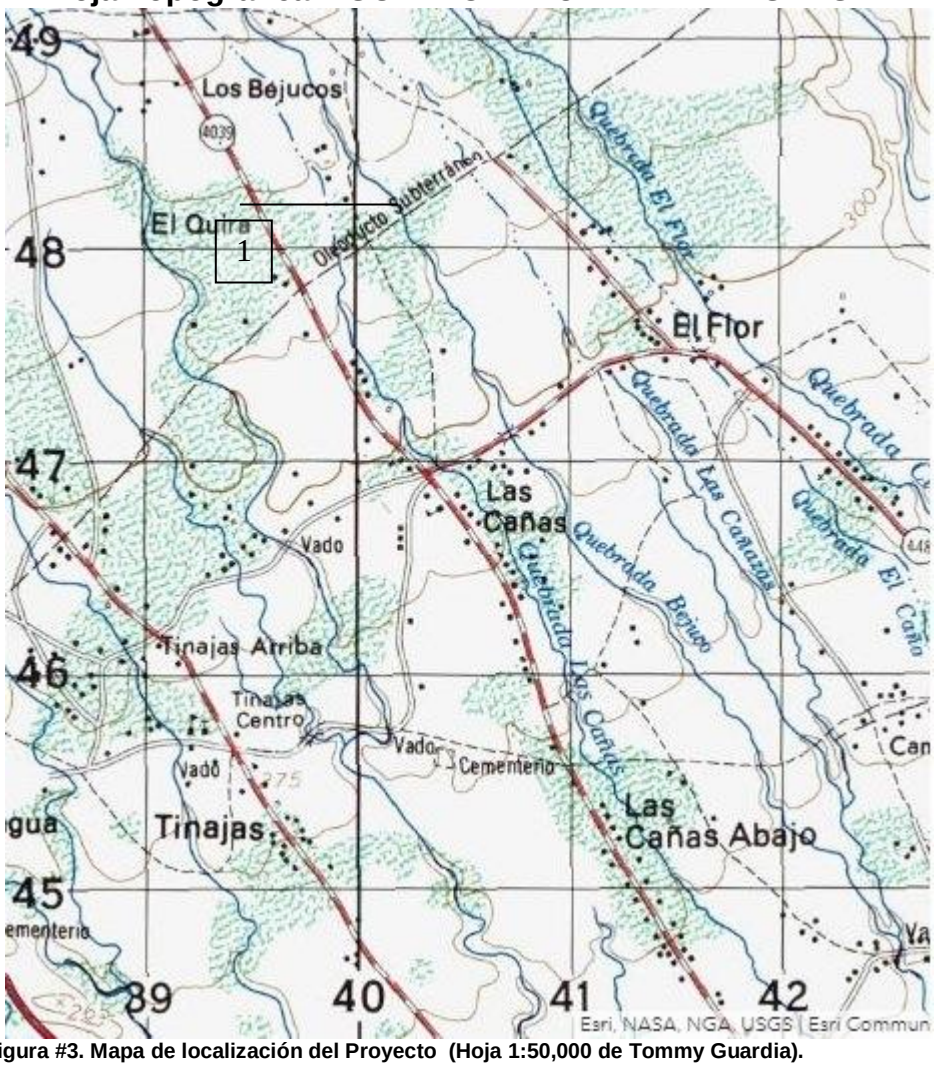


Figura #3. Mapa de localización del Proyecto (Hoja 1:50,000 de Tommy Guardia).

CUADRO 1. PUNTO DE INTERES E INFLUENCIA EN EL MAPA DE LOCALIZACIÓN 1:50,000

# en el mapa	LUGAR	COORDENADAS (UTM)	ELEVACIÓN (M.S.N.M.)
1	Punto sobre la Qda Bejuco con influencia sobre la Finca #84115	340291 mE 948238 mN	328

Datum de Localización aproximada: Nad 27 Cz

1.3 Descripción General de la Cuenca en la que se ubica el Proyecto:

El Proyecto se ubica en la cuenca del río Chiriquí, que se localiza en la provincia de Chiriquí, en la parte occidental de la república de Panamá, entre las coordenadas 8º15' y 8º53' de Latitud Norte y 82º10' y 82º33' de Longitud Oeste.

El área de drenaje de la cuenca del río Chiriquí es de 1995.0 km^2, hasta la desembocadura al mar, y la longitud del río Principal es de 130 Km.

La elevación media de la cuenca es de 270 msnm, y el Volcán Barú, ubicado al noreste de la cuenca, con una altitud de 3474 msnm.

El río Chiriquí tiene como afluentes principales a los ríos: Caldera, Los Valles, Está, Gualaca y los que nacen en las laderas del Volcán Barú como: Cochea, David, Majagua, Soles y Platanal.

1.4 Identificación del proyecto dentro de Áreas protegidas;

Las área protegidas según el mapa en la Cuenca # 108 denominada Río Chiriquí y elaborado por MIAMBIENTE ubica dos áreas protegidas denominadas Parque Nacional Volcán Barú y Reserva Forestal Fortuna. El Proyecto NO se encuentra en ninguna de estas áreas protegidas.

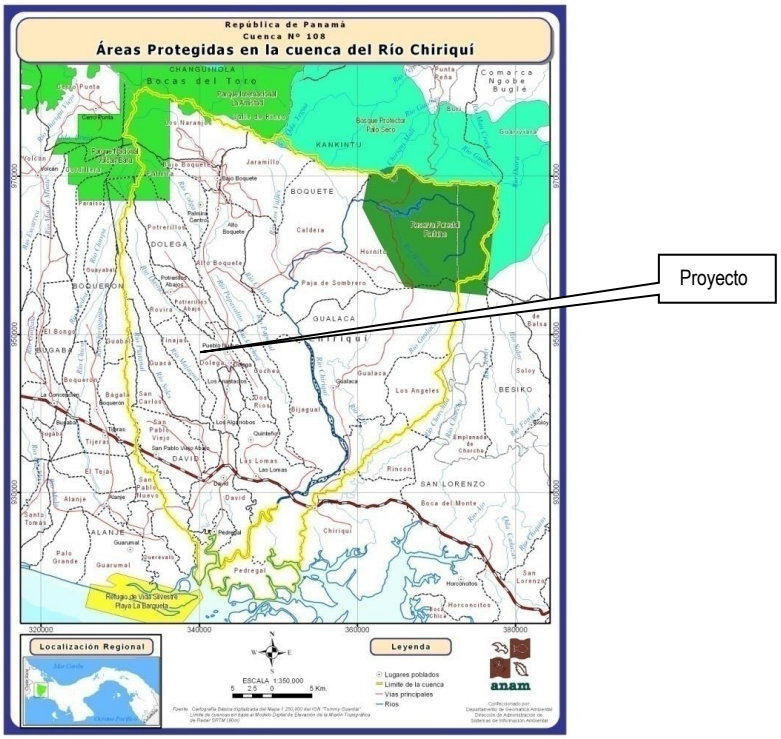


Figura #4. Mapa de ubicación de áreas protegidas en relación al proyecto

2. DEFINICIÓN DEL RÍO PRINCIPAL

El cauce principal de la cuenca # 108 denominada río Chiriquí tiene como río o cauce principal el río Chiriquí y tiene una longitud aproximada de 130 km.

La fuente hídrica en estudio denominada Quebrada Bejuco tiene una longitud aproximada de 8.3 km desde su nacimiento hasta su desembocadura en la Quebrada Las Cañas. Hasta las cercanías con el sitio en estudio tiene una longitud aproximada de 4.5 km.

La Quebrada Bejuco forma parte de la red hídrica del río David, siendo la Quebrada Bejuco uno de los tributarios iniciales y que drena a otras fuentes permanentes como Quebrada Las Cañas, Las Cañazas y Clemente

2.1 Área de drenaje:

MicroCuenca del Proyecto: Se define como la delimitación fisiográfica del área de drenaje tomando en cuenta el cauce principal y sus afluentes. El área de drenaje tiene su cierre en un punto sobre el cauce de la Quebrada Bejuco en las proximidades o zona de influencia sobre la Finca #84115.

El área de drenaje de la Quebrada Bejuco hasta el sitio de cercanía con el Lote #84115 es de (Micro Cuenca del Proyecto) 1.35 Km^2

Mapa de área de drenaje de la Micro Cuenca: Qda Bejuco hasta la colindancia con el Proyecto

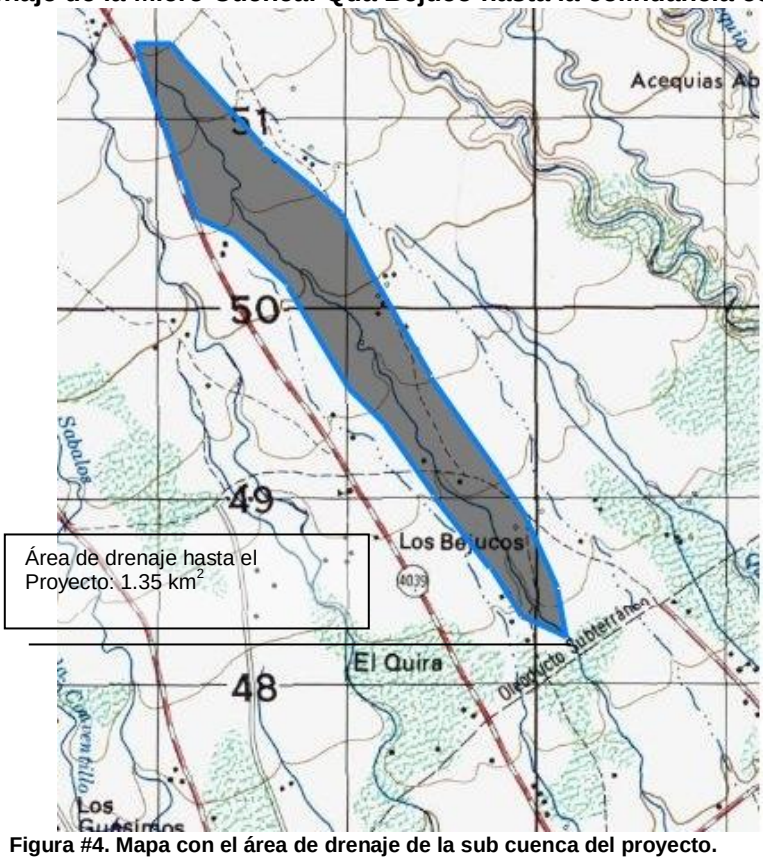


Figura #4. Mapa con el área de drenaje de la sub cuenca del proyecto.

3. CAUDALES

El caudal es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal del río en la unidad de tiempo. El caudal medio diario es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal del río durante el día dividido por el número de segundos del día, mientras que el caudal medio mensual es la media aritmética de los caudales medios diarios del mes.

3.1 Recopilación, verificación y validez de la información (metodología utilizada)

Según las bases técnicas y en el caso de este estudio se verificó la calidad de la estadística disponible efectuando su homogenización, relleno y extensión, utilizando los métodos hidrológicos convencionales para un período mínimo de 15 años consecutivos con una antigüedad de la estadística recopilada que no supera los últimos 20 años. A las series con datos faltantes se les denomina series originales, ya que no han sido rellenadas ni alteradas desde su generación por parte del personal encargado del manejo de las estaciones hidrométricas.

Para el análisis de caudales se utilizaron una serie homologada de 59 años a partir del año 1957 hasta el año 2016 (información disponible), certificada por ETESA.
Para el caso del presente estudio, la información recopilada para generar los resultados objeto del análisis hidrológico, incluye:

Datos de Caudales Promedios Mensuales de Estación Chiriquí, Interamericana (108-01-02)

Estación Hidrológica Chiriquí, Interamericana:

Localizada a aproximadamente 50 metros aguas abajo del puente, en la carretera Interamericana, en la provincia de Chiriquí, Distrito de David, corregimiento de David, entre las coordenadas 8º25' Latitud Norte y 82º21' Longitud Oeste. Su elevación es de 10 msnm y el área de drenaje es de 1337 km^2. Fue instalada el 6 de junio de 1955 y hasta el 15 de junio de 1955 operó con un juego de reglas limnimétricas. En junio de 1956, se instaló un limnígrafo Stevens A-35. En mayo de 1975, la estación fue reubicada 120 metros aguas abajo en el sitio actual, con una capacidad de registro de 10.00 metros. En febrero de 1997 se instaló un equipo automático.

3.2 Variación Mensual de los Caudales en la micro cuenca de estudio. (metodología utilizada).

La variación mensual de los caudales en el sitio del Proyecto se aprecia en las dos épocas marcadas del año hidrológico para la república de Panamá, observándose que para la época seca los mayores caudales se dan en el mes de enero y que para la época lluviosa el mes de octubre registra el máximo de los caudales promedios, en esta época se tiene un caudal promedio multianual de 174 L/s con el mayor pico en el mes de octubre con un valor de 299 L/s y el menor valor en el mes de abril en el cual se inicia la recarga hídrica de los acuíferos. El caudal promedio multianual en el sitio de colindancia e influencia con el Proyecto para el período de 59 años analizados corresponde a 143Litros/segundo (L/s)

En la determinación de los caudales promedios anuales hasta el sitio del Proyecto, se utilizó el método de la Transposición o traslado de caudales, el cual considera los caudales medios registrados en una Cuenca Base con características de vegetación y forma similares. Como cuenca base se utilizó la Estación Chiriquí-Interamericana con un área de drenaje: 1337 km^2 y el área de drenaje de la sub cuenca de estudio hasta el sitio del Proyecto con un área de drenaje de 1.35 km^2

$$Factordeárea = \frac{AreaSubCuencadeestudio}{AreaCuencaBase} * \frac{PptSubdeCuenca(enestudio)}{PptCuenca(base)}$$

Cuadro 2. Caudales Promedios en L/s trasladados hasta el sitio de cercanía a la Finca #84115 con ela Quebrada Bejuco. Período: 1957 - 2016

Caudales Trasladados al área en estudio													Promedios		
	Época Lluviosa								Época Seca				Prom.	Prom.	Prom.
Año	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	Anual	E.Lluv	E.Seca
PRIMERA DÉCADA															
1957	82.7	156.1	134.7	94.7	166.9	251.4	164.4	142.9	75.8	48.6	27.9	21.9	114.0	149.2	43.6
1958	97.0	192.9	131.1	152.6	170.6	199.2	131.4	75.1	75.0	75.0	43.5	28.5	114.3	143.7	55.5
1959	36.4	174.7	107.9	149.0	155.4	300.7	167.3	87.5	39.7	37.5	24.4	30.1	109.2	147.4	32.9
1960	73.4	154.1	142.5	164.3	173.2	302.0	258.0	139.8	57.2	44.5	33.7	31.2	131.2	175.9	41.7
1961	35.2	61.4	110.5	118.0	216.2	222.8	261.8	71.5	65.5	31.6	32.7	23.5	104.2	137.2	38.3
1962	61.5	175.0	129.3	160.7	228.1	261.3	180.9	93.4	81.7	48.4	33.7	37.1	124.3	161.3	50.2
1963	44.1	106.7	117.9	84.4	152.2	257.3	271.0	109.2	56.7	48.9	40.2	59.7	112.4	142.8	51.4
1964	49.8	148.7	201.5	241.4	208.6	347.1	181.9	77.5	61.7	26.9	28.4	25.6	133.3	182.1	35.7
1965	37.5	53.2	39.9	37.0	74.0	114.8	83.2	61.7	98.6	61.0	40.4	17.2	59.9	62.7	54.3
1966	165.3	278.7	193.1	200.1	227.7	323.2	160.3	146.1	66.7	72.5	43.4	61.4	161.6	211.8	61.0
Prom.	**68.3**	**150.1**	**130.8**	**140.2**	**177.3**	**258.0**	**186.0**	**100.5**	**67.9**	**49.5**	**34.8**	**33.6**	116.4	151.4	46.4
SEGUNDA DÉCADA															
1967	40.2	164.8	123.6	192.4	240.8	337.2	197.7	117.0	79.8	45.3	36.0	61.9	136.4	176.7	55.7
1968	103.6	180.8	226.2	150.5	256.8	320.0	181.4	105.0	67.9	84.8	74.1	51.9	150.2	190.5	69.7
1969	52.2	94.7	98.5	153.1	276.0	279.1	251.4	109.7	36.5	41.6	30.0	35.1	121.5	164.3	35.8
1970	106.4	204.2	216.1	171.1	327.8	341.9	299.5	267.6	102.5	100.5	46.6	155.8	195.0	241.8	101.3
1971	118.0	154.8	159.0	222.1	381.0	329.9	240.5	103.0	106.8	42.1	63.2	50.2	164.2	213.5	65.6
1972	100.3	139.3	91.9	132.5	189.8	211.4	179.7	89.1	51.2	38.4	31.3	55.4	109.2	141.8	44.1
1973	106.3	216.6	259.1	314.6	333.3	495.3	280.3	176.6	49.0	46.5	28.0	36.2	195.1	272.8	39.9
1974	159.2	243.5	143.6	166.7	316.0	393.0	150.7	85.8	113.7	48.2	47.5	47.3	159.6	207.3	64.2
1975	56.2	141.2	150.4	193.6	319.7	288.4	453.9	178.6	60.0	43.5	26.1	37.6	162.4	222.8	41.8
1976	88.2	193.4	144.2	132.0	143.3	313.6	204.7	106.4	83.0	52.6	53.6	34.6	129.1	165.7	55.9
Prom.	**93.1**	**173.3**	**161.3**	**182.9**	**278.5**	**331.0**	**244.0**	**133.9**	**75.0**	**54.3**	**43.6**	**56.6**	152.3	199.7	57.4
TERCERA DÉCADA															
1977	53.7	171.6	129.4	187.9	238.8	287.4	246.6	76.1	71.1	38.1	41.9	39.8	131.9	173.9	47.7
1978	92.7	179.1	162.0	133.5	243.0	360.5	220.1	131.5	37.8	52.3	37.3	32.7	140.2	190.3	40.0
1979	187.1	178.2	153.4	194.7	336.8	389.8	349.0	111.9	55.2	35.8	44.8	119.6	179.7	237.6	63.8
1980	120.2	210.9	115.7	208.9	260.9	281.0	268.5	116.6	69.6	68.7	33.5	36.1	149.2	197.8	52.0
1981	188.4	372.0	153.1	244.1	255.5	356.4	262.4	128.5	69.9	63.1	52.9	65.6	184.3	245.1	62.9
1982	141.1	210.0	92.3	77.9	206.7	372.2	130.0	91.1	58.8	43.8	35.0	26.9	123.8	165.2	41.1
1983	55.7	109.9	118.4	98.2	225.6	238.0	222.9	93.1	50.1	27.6	43.3	32.5	109.6	145.2	38.4
1984	86.3	206.2	210.7	240.3	362.8	339.0	320.1	137.4	75.6	33.3	43.4	29.9	173.7	237.8	45.5
1985	73.0	169.6	115.2	186.2	239.0	206.3	165.5	82.2	61.4	46.9	39.8	36.1	118.4	154.6	46.0

1986	98.4	143.8	109.1	114.6	239.6	474.6	99.8	59.9	78.4	36.6	51.4	35.1	128.5	167.5	50.4
Prom.	**109.7**	**195.1**	**135.9**	**168.6**	**260.9**	**330.5**	**228.5**	**102.8**	**62.8**	**44.6**	**42.3**	**45.4**	143.94	191.51	48.79
CUARTA DÉCADA															
1987	47.1	110.4	128.5	181.3	172.5	279.7	133.8	99.0	49.3	47.3	24.8	44.0	109.8	144.0	41.4
1988	60.9	222.4	220.5	433.7	428.2	482.1	187.8	102.5	73.8	69.3	60.7	31.4	197.8	267.3	58.8
1989	49.0	136.3	174.3	155.3	279.6	188.9	138.3	195.3	71.0	75.2	50.0	38.8	129.3	164.6	58.7
1990	91.4	135.0	130.1	117.4	122.0	333.6	308.9	137.0	90.3	52.0	59.5	32.6	134.2	171.9	58.6
1991	205.0	409.9	329.2	414.0	430.1	461.4	280.7	243.3	85.4	123.2	169.6	79.9	269.3	346.7	114.5
1992	64.0	98.2	110.1	125.8	173.2	198.9	123.1	111.6	54.4	39.3	47.2	42.9	99.0	125.6	45.9
1993	182.1	170.1	119.0	176.6	222.5	236.1	189.5	109.5	66.6	46.4	68.5	42.7	135.8	175.7	56.0
1994	78.7	109.3	104.4	133.1	197.8	337.6	225.3	114.5	55.2	42.3	36.8	39.1	122.8	162.6	43.3
1995	118.7	225.8	169.6	353.0	305.8	365.2	127.0	72.4	58.3	45.9	46.6	54.1	161.9	217.2	51.2
1996	90.3	167.1	268.4	173.3	231.3	359.1	209.0	137.9	90.6	74.2	63.4	47.5	159.3	204.5	68.9
Prom.	**98.7**	**178.4**	**175.4**	**226.3**	**256.3**	**324.3**	**192.3**	**132.3**	**69.5**	**61.5**	**62.7**	**45.3**	151.93	198.01	59.75
QUINTA DÉCADA															
1997	80.2	129.1	93.5	72.0	116.6	155.3	177.9	106.2	75.6	73.4	71.4	70.2	101.8	116.3	72.6
1998	36.1	80.9	147.3	208.5	285.5	290.8	198.2	180.3	47.7	35.9	28.0	30.9	130.8	178.4	35.6
1999	128.6	245.2	111.9	233.9	405.9	423.8	227.0	143.9	72.3	55.4	47.1	60.5	179.6	240.0	58.8
2000	77.8	232.5	115.9	140.6	310.8	189.1	140.6	77.5	138.3	69.4	45.8	55.8	132.9	160.6	77.3
2001	75.9	130.4	87.8	116.0	196.0	227.8	199.4	70.1	43.4	42.9	39.3	35.7	105.4	137.9	40.3
2002	95.0	156.4	143.6	219.7	381.1	234.1	170.6	84.8	48.8	41.3	44.1	42.4	138.5	185.7	44.2
2003	183.5	317.5	183.6	135.9	199.4	239.7	240.3	153.5	50.9	36.4	34.9	49.2	152.1	206.7	42.9
2004	189.4	182.6	160.2	135.4	267.3	323.9	186.1	67.8	60.8	62.0	86.1	71.0	149.4	189.1	70.0
2005	182.3	211.2	177.3	221.0	220.6	189.1	333.5	90.8	129.8	65.1	73.9	92.1	165.6	203.2	90.2
2006	95.6	204.9	175.7	137.9	161.6	242.6	181.2	95.8	74.8	80.7	28.0	47.3	127.2	161.9	57.7
Prom.	**114.4**	**189.1**	**139.7**	**162.1**	**254.5**	**251.6**	**205.5**	**107.1**	**74.2**	**56.3**	**49.8**	**55.5**	138.32	178.00	58.96
SEXTA DÉCADA															
2007	188.1	216.9	159.1	271.6	313.1	339.3	239.6	107.5	68.1	42.5	34.4	42.1	168.5	229.4	46.8
2008	80.2	137.5	256.2	286.8	292.8	371.9	291.9	146.5	67.5	48.9	54.1	47.0	173.4	233.0	54.4
2009	109.9	181.9	185.1	194.0	154.4	173.0	221.1	77.4	69.5	128.7	105.6	48.0	137.4	162.1	87.9
2010	138.6	265.3	313.6	316.6	465.7	328.9	264.9	144.1	60.0	55.9	52.6	86.7	207.7	279.7	63.8
2011			188.9	220.5	213.5	343.9							241.7	241.7	
2012									76.4	56.5			66.4		66.4
2013	23.4	47.4	52.9	68.3	137.7	109.6	114.9		20.2	18.9	48.2	18.6	60.0	79.2	26.5
2016		29.9	23.3	17.6									23.6	23.6	
Prom.	**129.2**	**200.4**	**228.5**	**267.3**	**306.5**	**303.3**	**254.3**	**118.9**	**66.3**	**69.0**	**61.7**	**56.0**	171.77	226.04	63.23
														Multianual	
Prom	99.0	178.8	154.0	182.2	249.6	299.4	214.2	115.6	69.6	54.3	47.7	47.9	**142.7**	**174.4**	**51.7**
Max	205.0	409.9	329.2	433.7	465.7	495.3	453.9	267.6	138.3	128.7	169.6	155.8	**495.3**	**495.3**	**169.6**
Min	35.2	53.2	39.9	37.0	74.0	114.8	83.2	59.9	36.5	26.9	24.4	17.2	**17.2**	**35.2**	**17.2**
Desv	46.4	64.7	54.7	76.3	82.8	81.9	66.7	40.8	20.2	20.2	22.6	23.2	**24.6**	**15.9**	**1.6**

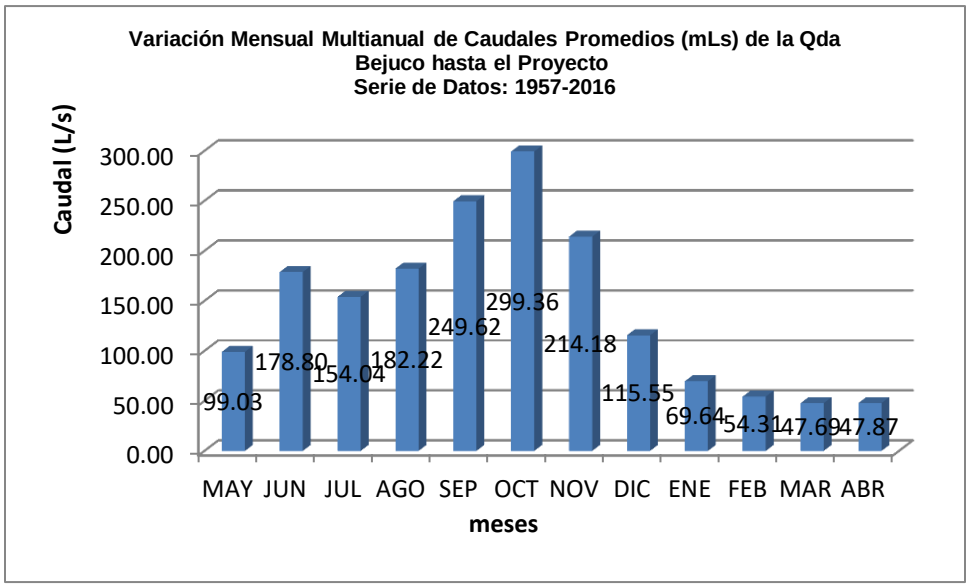


Figura #5. Gráfico de variación mensual de los caudales promedios hasta las cercanías con la Finca 84115 (Qda Bejuco)

En el Cuadro 2. se puede observar el resultado completo de los valores teóricos correspondientes al traslado de caudales utilizando la metodología con factores de ajustes de área y precipitación utilizando datos confiables certificados por Etesa. (IMHPA)

El promedio multianual de caudales promedios para 59 años de registros corresponde a **143 L/s,** con una marcada distinción de las dos estaciones características del año hidrológico en la república de Panamá: época seca (enero a abril) y época lluviosa (mayo a diciembre)

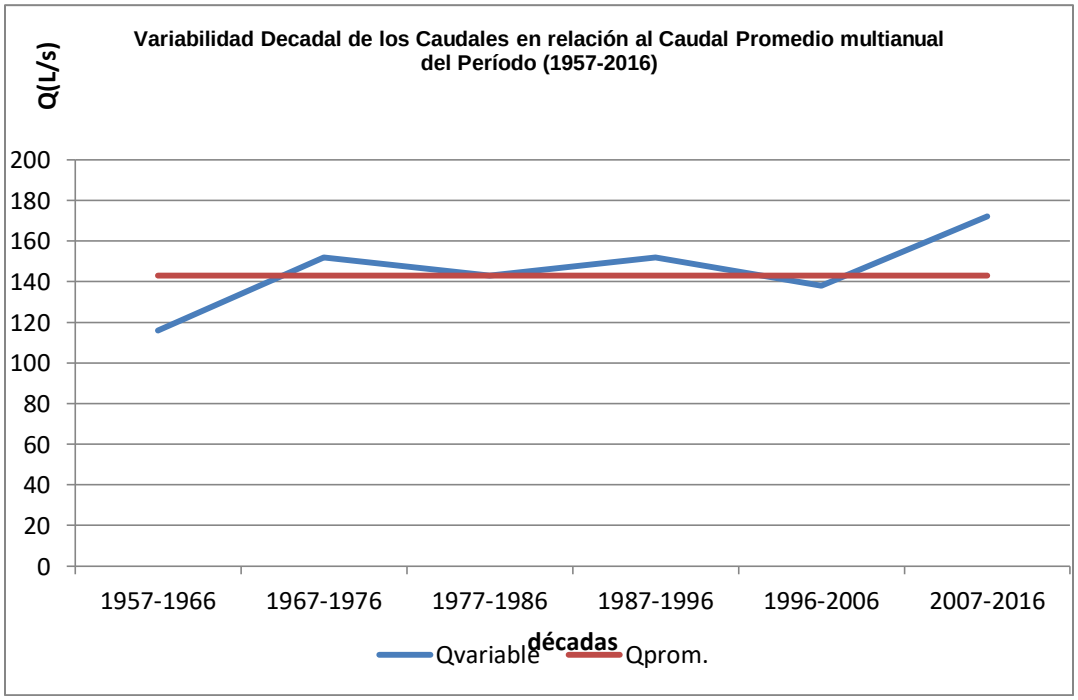


Figura #6. Gráfico de comparación de la variabilidad del caudal decadal vs el caudal promedio multianual hasta el sitio de colindancia con el Proyecto

3.3 Curva de duración de caudales aprovechables por el proyecto.

Por medio de esta curva se selecciona el caudal adecuado para el diseño de infraestructuras anexas a proyectos de desarrollo, es una presentación gráfica en la que se ubican en la ordenada los caudales medios de mayor a menor y en las abscisas se ubican los porcentajes de ocurrencia; se gráfica sobre este plano el caudal contra su probabilidad de ocurrencia. El mayor Caudal registrado tiene la menor probabilidad de ocurrencia y el mínimo registrado la mayor probabilidad de ocurrencia

Año Hidrológico completo (Enero a Diciembre)

La curva de duración de caudales medios para el año hidrológico completo de enero a diciembre para **la Qda Bejuco** hasta el sitio de la obra en cauce corresponde a los valores totales mensuales para la serie de los años 1957 a 2016, observándose en la Figura #7 que los caudales más probables de entre un 75 y 90% de probabilidad corresponde a caudales medios por el orden de los **72 y 40 L/s respectivamente**

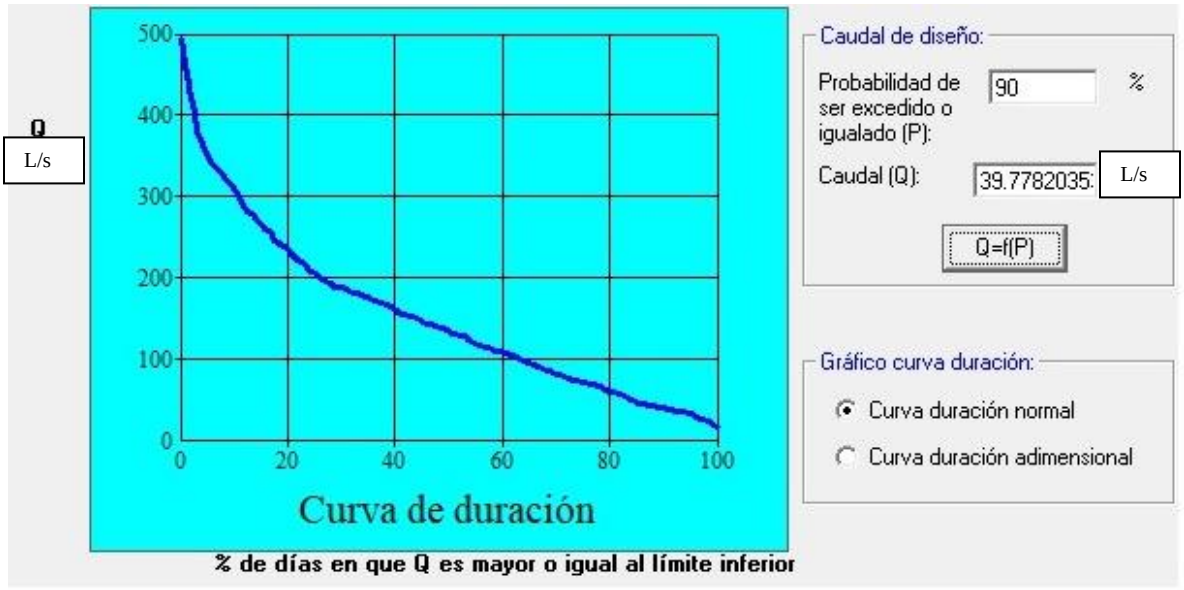


Figura #7. Curva de duración para año hidrológico (ene-dic) en el Proyecto (Quebrada Bejuco).

Época Seca (Enero a Abril)

En la curva de duración (Figura #8) de caudales medios para época seca que va de enero a abril para **la Qda Bejuco** hasta el sitio de obra en cauce se puede observar que los caudales más probables de entre un 75 y 90% de probabilidad corresponde a caudales medios por el orden de los **38 y 31 L/s respectivamente.**

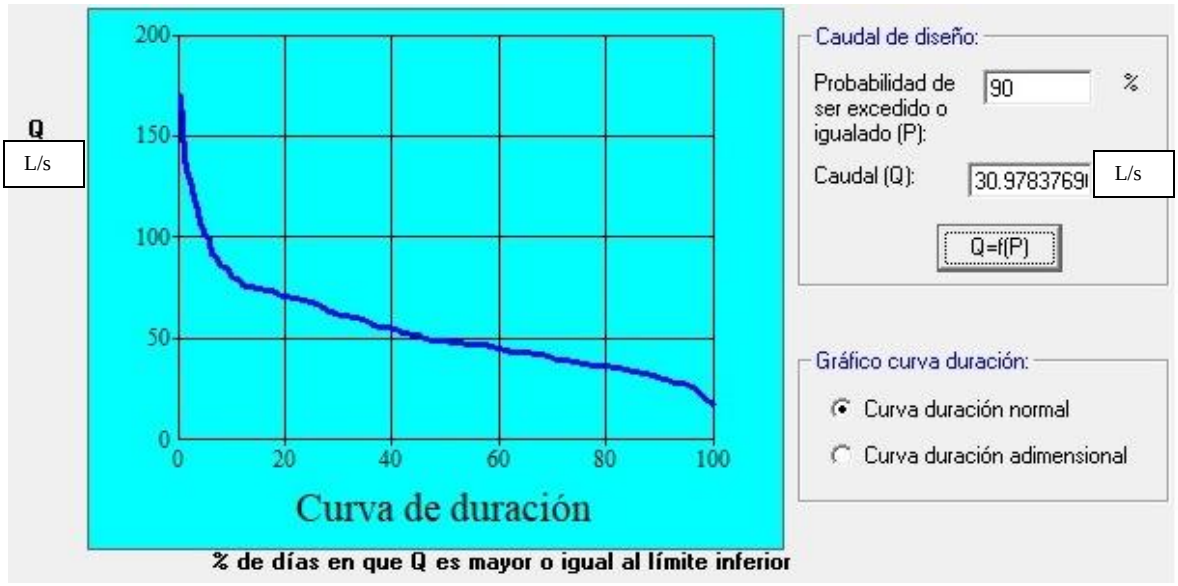


Figura #8. Curva de duración para época seca (ene-abr) en el Proyecto (Qda. Bejuco)

Época Lluviosa (Mayo a Diciembre)

En la curva de duración (Figura #9) de caudales medios para época lluviosa que va de mayo a diciembre para **la Quebrada Bejuco** hasta el sitio de la obra en cauce se puede observar que los caudales más probables de entre un 75 y 90% de probabilidad corresponde a caudales medios por el orden de los **115 y 78 L/s respectivamente.**

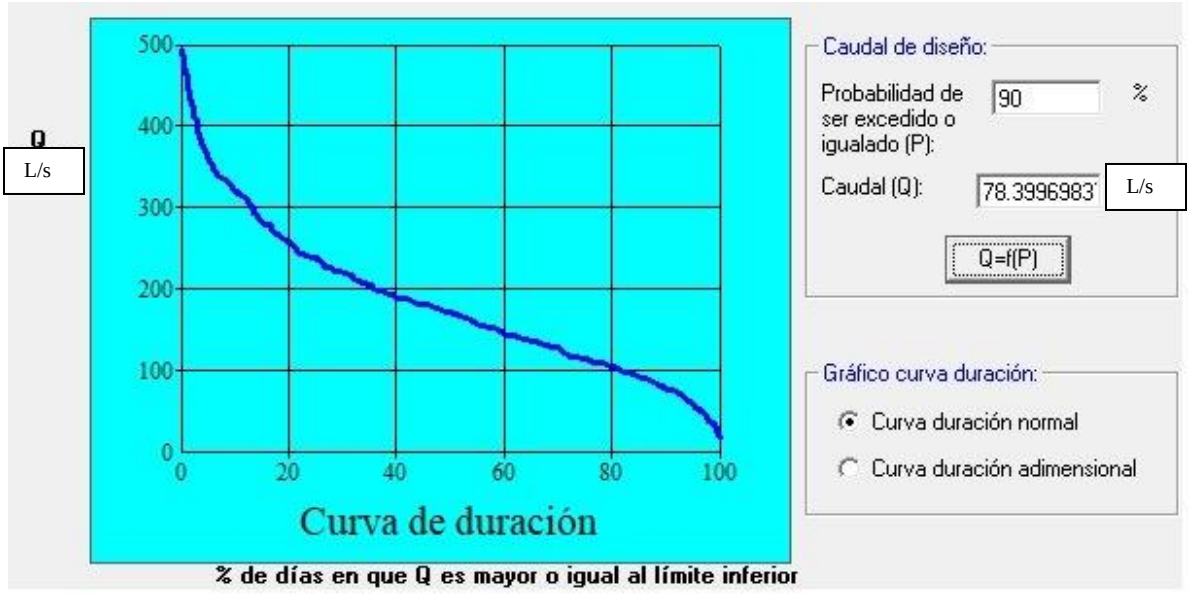


Figura #9. Curva de duración para época lluviosa (may-dic) en el Proyecto (Qda. Bejuco)

3.4 Análisis de Frecuencia.

El diseño y la planificación de obras hidráulicas están siempre relacionados con eventos hidrológicos futuros. El análisis de frecuencia de información hidrológica relaciona los eventos extremos con su frecuencia de ocurrencia mediante el uso de distribuciones de probabilidad.

Para el análisis de Frecuencia de Caudales en el Proyecto se dividió el año hidrológico en sus marcadas estaciones características: época seca y época lluviosa.

Época Seca:

En el Cuadro 3 se presentan las probabilidades de ocurrencia de caudales promedios para la época seca producto del análisis de frecuencia, mediante el cual se compararon tres métodos comúnmente utilizados, como lo son: la Distribución Normal y Gumbel;

Se tiene que para una probabilidad de excedencia del 75% de ocurrencia segura de que ocurra un evento cada 1.33 año; los valores de los caudales promedios para este período de retorno es de 38 L/s para la Quebrada Bejuco en época seca

Cuadro 3. Períodos de Recurrencia con Probabilidades, para los Caudales Promedios de época seca (ene-abr) en el Proyecto.

Probabilidad de Ocurrencia (%)	Periodo de Retorno en años	Distribución Normal Q = m^3/s	Gumbel Q = m^3/s
0.50	200	116.6	143.2
1.0	100	110.6	130.1
2.0	50	100.0	117.0
4.0	25	96.7	103.8
10.0	10	85.4	85.9
20.0	5	74.8	71.9
25.0	4	70.7	67.1
33.3	3	64.9	60.6
50.0	2	54.5	50.6
66.7	1.5	44.1	41.9
75.0	1.33	38.1	37.4
80.0	1.30	36.8	36.5
90.0	1.1	**22.3**	**27.2**

Época Lluviosa:

En el Cuadro 4 se presentan las probabilidades de ocurrencia de caudales promedios para la época lluviosa producto del análisis de frecuencia, mediante el cual se compararon tres métodos comúnmente utilizados, como lo son: la Distribución Normal y Gumbel;

Se tiene que para una probabilidad de excedencia del 75% de ocurrencia segura de que ocurra un evento cada 1.33 año; los valores de los caudales promedios para este período de retorno es de 120 L/s para la Quebrada Bejuco en época lluviosa.

Cuadro 4. Períodos de Recurrencia con Probabilidades, para los Caudales Promedios de época lluviosa (may-dic) en el Proyecto

Probabilidad de Ocurrencia (%)	Periodo de Retorno en años	Distribución Normal Q = m^3/s	Gumbel Q = m^3/s
0.50	200	425.2	528.2
1.0	100	401.8	477.5
2.0	50	376.4	426.7
4.0	25	348.1	375.5
10.0	10	304.3	306.4
20.0	5	263.2	251.8
25.0	4	247.5	233.3
33.3	3	224.8	208.3
50.0	2	184.6	169.2
66.7	1.5	144.4	135.7
75.0	1.33	121.1	118.4
80.0	1.30	115.8	114.7
90.0	1.1	**59.9**	**78.9**

3.5 Análisis Regional de Crecidas Máximas

Metodología que permite estimar la frecuencia de crecidas máximas que pueden ocurrir en un sitio determinado de un río. Su uso es adecuado especialmente para aquellas cuencas no controladas, ya que sólo se requiere conocer el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio en estudio (punto de control) y su ubicación en el país (región o zona hidrológicamente homogéneas). Este análisis se basó fundamentalmente en la información de 58 estaciones limnigráficas o de registro continuo de nivel, de las cuales 49 eran operadas por el entonces IRHE y 6 por la ACP.

Caudal Máximo Promedio. (Según zona hidrológica)

$$'Q_{máx.} = K*A^{0.59}$$

$'Q_{máx.}$ = Caudal máximo promedio en m^3/s.
K = Constante (depende de la región o zona)
A = Área de drenaje de la cuenca en Km^2 (1.35)

Cuadro 5. Ecuaciones para determinar crecidas máximas según zonas hidrológicamente homogéneas

ZONA (VER MAPA)	ECUACIÓN	TABLA A USAR PARA FACTOR SEGÚN Tr
1	$'Q_{máx.}= 34*A^{0.59}$	Tabla #1
2	$'Q_{máx.}= 34*A^{0.59}$	Tabla #3
3	$'Q_{máx.}= 25*A^{0.59}$	Tabla #1
4	$'Q_{máx.}= 25*A^{0.59}$	Tabla #4
5	$'Q_{máx.}= 14*A^{0.59}$	Tabla #3
6	$'Q_{máx.}= 14*A^{0.59}$	Tabla #1
7	$'Q_{máx.}= 9*A^{0.59}$	Tabla #3
8	$'Q_{máx.}= 4.5*A^{0.59}$	Tabla #3
9	$'Q_{máx.}= 25*A^{0.59}$	Tabla #3

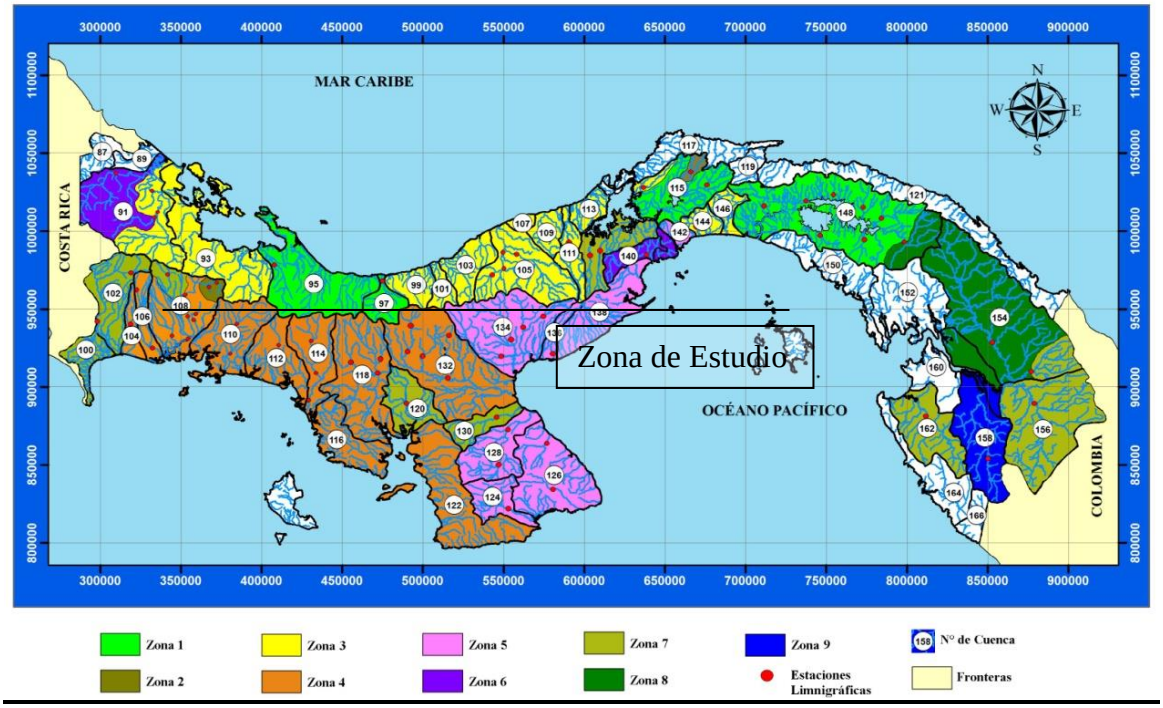


Figura #11. Mapa de Zonas Hidrológicas de Panamá

Zona Hidrológica 4 (Zona en la que se ubica la sub cuenca de estudio)

$'Q_{máx.} = 25*A^{0.59} = 25*1.35^{0.59} = 30\ m^3/s$

Caudal Máximo.

$$Q_{máx.} = \text{Índice } ('Q_{máx.})$$

$Q_{máx.}$ = Caudal máximo en m^3/s
Factor = Constante (depende del período de retorno) ver Cuadro 5.
$'Q_{máx.}$ = Caudal máximo promedio en m^3/s

Cuadro 6. Índices $Q_{máx}/'Q_{máx}$ para distintos períodos de retorno (Tr)

TR (AÑOS)	TABLA #1	TABLA #2	TABLA #3	TABLA #4
1.005	0.28	0.29	0.30	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.60	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.60	4.00

Utilizando el factor según períodos de retorno de la Tabla #4 del Cuadro 6 se tiene:

Cuadro 7. Caudales máximos según período de retorno para la Micro cuenca de estudio hasta el sitio del Proyecto.

Factor K (Cuadro 6 – Tabla #4)	0.34	0.49	0.67	0.93	1.30	1.55	1.78	2.10	2.33	3.14	4.00
Tr (período de retorno)(años)	1.005	1.05	1.25	2	5	10	20	50	100	1000	10000
Caudal máximo promedio (m^3/s)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
($Q_{máx.}$) en m^3/s	**10**	**15**	**20**	**28**	**39**	**47**	**53**	**63**	**70**	**94**	**120**

4 ANÁLISIS CLIMÁTICO

El sitio del proyecto se localiza en la región baja de la cuenca del río Chiriquí. La cuenca alta está influenciada por el clima producido por la presencia y altitud del Volcán Barú.
De acuerdo con la clasificación de Köppen, el proyecto se encuentra influenciado por tipo de climas, el clima tropical húmedo (Ami) y el clima tropical muy húmedo (Afi).
Clima tropical húmedo (Ami): la precipitación anual es mayor de 2500 mm, uno o más meses con precipitación menor de 60 mm; la temperatura media del mes más frío es inferior a 18 °C. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más frío es menor de 5 °C.
Clima tropical muy húmedo (Afi): abundantes lluvias todo el año, el mes más seco precipitaciones menores de 60 mm; temperatura media del mes más frío menor de 18 °C. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más frío es menor de 5 °C.

Micro Clima:

La Sub cuenca de estudio en la cual se ubica el proyecto se encuentra en la ciudad de David la cual está asentada en una llanura costera, llamada la llanura cerca de la laguna de Chiriquí, donde predomina un clima típico tropical de sábana con veranos secos (diciembre a abril) y inviernos lluviosos (abril a diciembre) con una temperatura promedio anual de 31 °C durante el día y 26 °C durante la noche.

4.1 Precipitación (Definición del régimen de lluvias)

La cuenca registra una precipitación media anual de 3,642 mm, oscila entre 2,500 mm cerca de las costas y 8,000 mm en la cuenca alta del Río Chiriquí. El 90% de las lluvias ocurren entre los meses de Mayo a Noviembre y el 10% restante entre los meses de Diciembre a Abril.

Información Meteorológica

En la cuenca N° 108 del río Chiriquí, existe una red de estaciones climatológicas instaladas y operadas por el departamento de Hidrometeorología de ETESA. Dicha red se compone de un total de 21 estaciones, 15 pluviométricas que se encargan de medir la cantidad de lluvia ocurrida en todos los días a las 07:00 horas, 3 estaciones donde se registra la lluvia en su cantidad, duración e intensidad, temperaturas extremas y humedad

relativa a las 07:00, 13:00 y 18:00 horas y 2 estaciones pluviográficas que indican la distribución temporal de la lluvia, además de proporcionar un registro continuo que permite el cálculo de la intensidad de la misma. Además a esto, se cuenta con una estación ubicada en David donde se registra: lluvia (cantidad, duración e intensidad), temperatura (máxima y mínima), humedad relativa, presión, viento (dirección, recorrido y ráfaga mínima) radiación, horas de sol en registro gráfico continuo y observaciones directas de la evaporación y la temperatura del suelo.

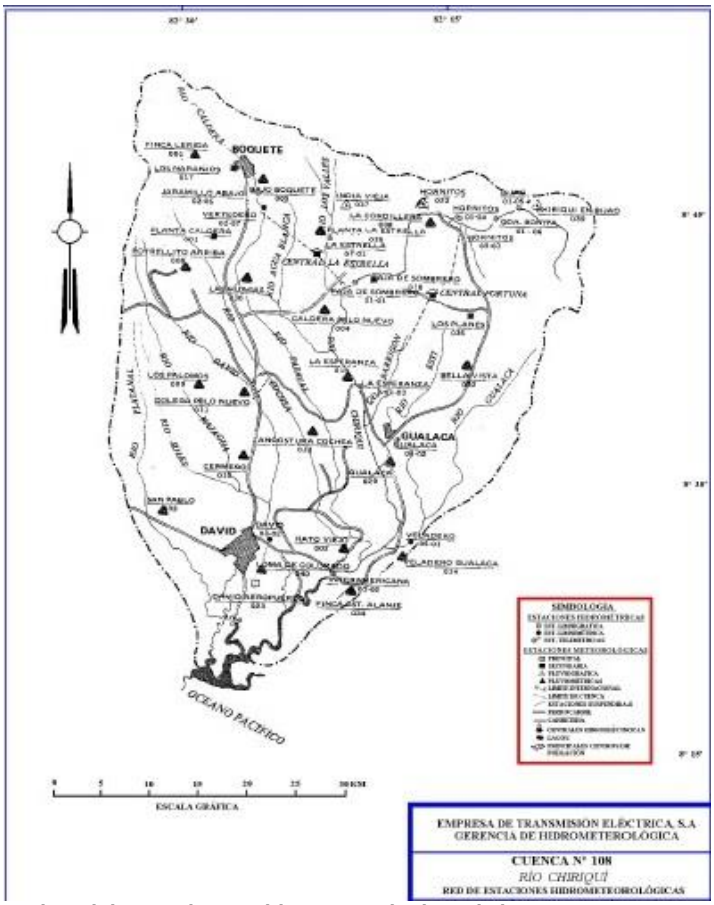


Figura #7. Mapa de red de estaciones Hidrometeorologicas de la Cuenca #108

ESTACIONES PLUVIOMETRICAS DE REFERENCIA:

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A

GERENCIA DE HIDROMETEOROLOGIA

TOTAL MENSUAL DE PRECIPTACIÓN - mm

LATITUD : 08º35' N **Nº ESTACIÓN: 108-009**

LONGITUD : 82º28' N **PROVINCIA : CHIRIQUÍ**

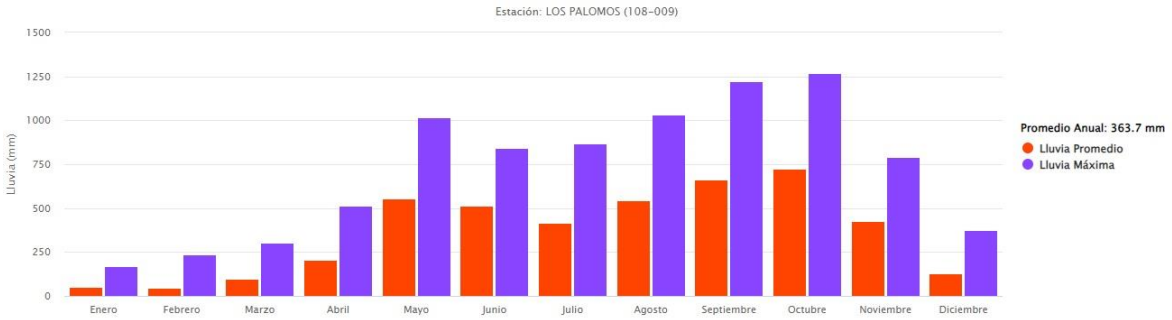
ELEVACIÓN : 420 msnm **DISTRITO : DOLEGA**

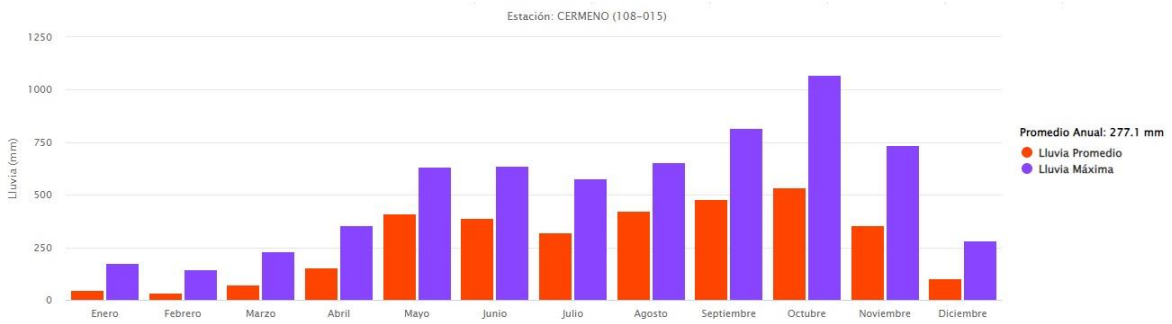
FECHA DE INICIO: MAR-1963 **ESTACIÓN LOS PALOMOS** **CORREGIMIENTO: LOS ANASTACIOS**

TIPO DE ESTACIÓN: CC

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
1970	148.3	34.5	124.0	470.9	530.0	544.0	845.0	533.5	790.0	789.5	412.5	206.0	5428.2
1971	126.5	120.5	60.5	316.1	568.7	369.9	231.5	802.7	712.7	927.1	600.2	27.0	4863.4
1972	79.0	41.0	53.0	145.3	470.6	554.0	198.5	480.9	400.6	543.6	614.3	93.0	3673.8
1973	86.0	34.0	23.5	228.6	485.2	646.2	731.6	693.1	863.3	828.7	515.0	144.8	5280.0
1974	63.0	37.0	283.4	128.3	719.0	650.4	435.6	715.5	787.6	961.1	206.0	43.5	5030.4
1975	68.8	43.5	34.0	103.5	604.3	527.6	500.2	823.6	931.2	673.3	507.1	225.7	5042.8
1976	40.0	5.0	8.5	296.4	360.2	355.1	119.8	309.1	358.1	577.2	328.8	30.0	2788.2
1977	0.0	0.0	96.5	196.8	584.7	305.6	131.8	562.9	711.1	673.0	498.7	211.3	3972.4
1978	28.5	31.5	190.5	291.8	491.6	371.3	473.7	355.0	838.9	536.9	369.6	172.8	4152.1
1979	15.0	46.0	166.5	363.4	679.0	402.0	335.3	595.0	675.8	773.6	593.6	217.8	4863.0
1980	72.0	152.1	25.5	105.0	1018.6	460.9	503.9	449.4	614.5	477.2	616.5	222.5	4718.1
1981	30.5	4.0	103.5	348.3	825.4	843.0	391.5	758.9	545.4	1043.1	535.5	75.0	5504.1
1982	102.5	46.5	47.5	303.3	562.6	415.3	201.0	243.8	566.3	757.3	101.5	148.0	3495.6
1983	11.0	34.0	26.5	78.0	309.8	459.8	319.4	273.4	753.6	583.4	560.8	278.0	3687.7
1984	13.5	166.3	220.1	265.3	481.2	514.4	525.5	516.7	599.8	1193.5	792.6	4.0	5292.9
1985	6.0	2.0	158.6	260.4	464.1	651.2	425.5	537.6	608.0	489.6	340.1	106.5	4049.6
1986	2.0	179.1	78.0	69.1	562.3	597.2	174.5	434.1	636.6	1207.2	137.4	56.5	4134.0
1987	11.5	5.0	101.5	84.3	431.7	503.3	870.7	496.3	678.9	604.8	122.0	78.0	3988.0
1988	1.0	12.0	176.8	226.5	341.6	620.6	449.3	1033.1	684.3	1271.3	372.1	77.5	5266.1
1989	3.6	4.0	7.0	12.0	512.7	740.8	806.2	503.4	1040.2	450.9	470.2	249.6	4800.6
1990	51.5	43.0	49.0	251.8	859.5	336.9	472.1	296.6	409.3	1086.4	556.0	45.0	4457.1
1991	171.3	4.0	93.8	137.8	606.7	507.8	299.6	446.2	592.7	459.1	228.3	149.6	3696.9
1992	0.0	16.5	45.0	207.3	501.5	351.8	243.0	440.2	644.6	320.8	511.4	33.0	3315.1
1993	146.5	55.0	139.0	470.2	619.5	639.6	372.4	600.0	833.4	899.6	565.6	117.8	5458.6
1994	83.8	72.5	35.0	160.8	341.3	405.7	235.8	543.1	671.5	649.5	411.8	94.0	3704.8
1995	0.0	0.0	304.6	278.5	585.6	701.8	370.5	742.0	654.2	627.4	334.1	283.1	4881.8
1996	131.5	0.5	116.8	105.0	468.6	685.5	649.5	443.4	918.4	647.0	526.0	66.5	4758.7
1997	65.0	0.0	99.8	98.3	394.7	468.1	189.3	179.8	405.4	510.5	585.7	102.0	3098.6
1998	0.0	88.5	9.0	130.8	427.4	604.0	526.0	739.3	648.9	523.1	285.8	376.3	4359.1
1999	171.1	127.8	10.0	243.8	569.7	653.0	284.0	721.6	1221.1	860.4	424.3	164.3	5451.1

2000	32.5	0.5	25.0	100.0	606.2	646.3	373.1	270.8	777.1	470.9	271.5	99.0	3672.9
2001	23.0	0.0	119.0	72.5	579.8	368.7	359.6	398.0	683.7	781.3	463.3	43.0	3891.9
2002	17.5	9.0	21.0	27.5	276.6	328.3	284.4	398.1	632.7	634.3	180.8	70.5	2880.7
2003	8.0	70.5	142.8	338.1	465.7	801.6	414.1	655.7	608.5	914.4	561.8	152.5	5133.7
2004	29.0	69.0	52.0	84.0	605.4	482.3	438.6	451.2	674.9	676.2	392.6	37.5	3992.7
2005	132.0	14.5	239.3	232.0	418.8	447.7	430.4	628.6	385.6	494.3	581.3	135.0	4139.5
2006	98.6	15.7	18.6	249.4	490.5	550.6	570.4	340.4	509.7	746.3	417.5	239.5	4247.2
2007	5.3	39.3	70.6	512.8	905.2	604.7	449.7	888.0	540.9	683.8	259.0	95.0	5054.3
2008	15.3	237.3	131.0	163.3	810.7	369.2	683.0	850.7	597.6	851.0	637.2	23.2	5369.5
2009	31.2	8.0	95.8	38.4	578.4	576.1	253.5	571.6	333.9	685.0	261.9	117.5	3551.3
2010	10.5	263.1	74.6	603.5	553.1	631.3	1041.7	954.8	867.9	648.8	504.4	176.0	6329.7
Prom.	**52.0**	**52.0**	**94.6**	**214.6**	**552.9**	**529.1**	**429.5**	**553.1**	**668.5**	**720.3**	**430.6**	**129.0**	**4426.2**





4.2 ISOYETAS

Variación espacial de la precipitación en el Proyecto. Mapa de Isoyetas.

El mapa general de isoyetas para la República de Panamá presenta las líneas que unen puntos de igual precipitación, la precipitación media anual en la sub cuenca de estudio, oscila entre 300 y 340 mm mensual ó 3800 mm promedio anual

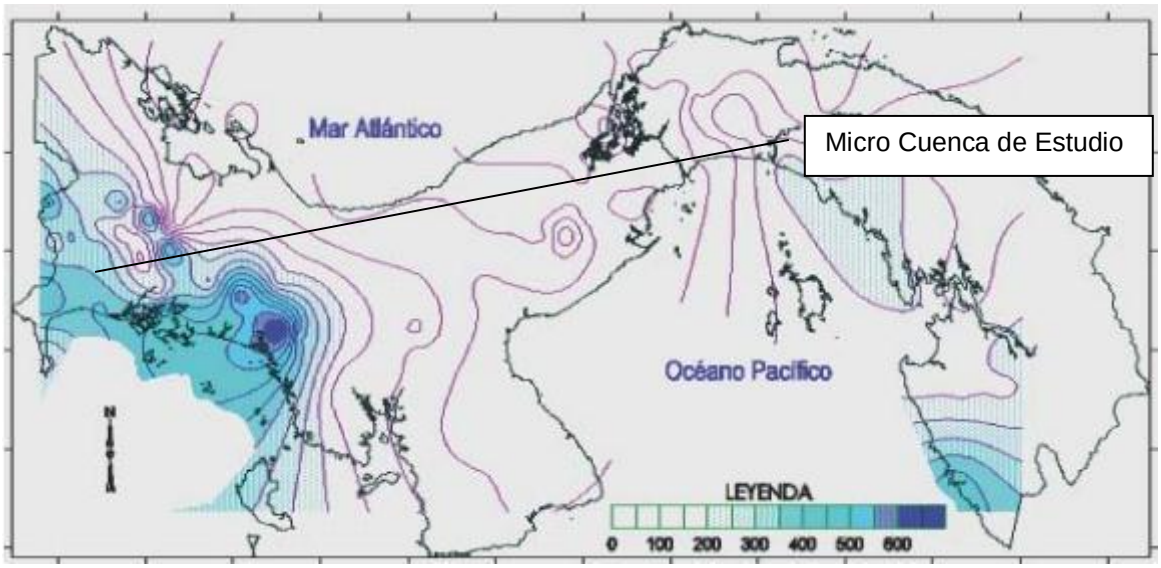


Figura #8. Mapa de isoyetas para la Micro Cuenca de estudio con influencia en el proyecto.

5.BALANCE HÍDRICO SUPERFICIAL (de la micro cuenca de estudio)

5.1 Estimación de la Temperatura:

El cálculo de la temperatura se hace en base a la ecuación altotérmica, la cual en base a ecuaciones estimadas por mes utiliza la elevación en el sitio de estudio

TEMPERATURAS PROMEDIO EN LA MICRO CUENCA DE ESTUDIO
Elevación Promedio: 980 m.s.n.m.

Meses	Temp. Media °C	T.Máx Prom °C	T.Min. Prom °C
ENERO	24.60	29.35	19.86
FEBRERO	25.01	30.03	20.02
MARZO	25.62	30.62	20.63
ABRIL	25.77	30.54	21.08
MAYO	25.45	29.69	21.25
JUNIO	25.07	28.95	21.14
JULIO	25.15	28.93	21.01
AGOSTO	25.12	29.00	21.95
SEPTIEMBRE	24.88	28.83	20.65
OCTUBRE	24.78	28.65	20.61
NOVIEMBRE	24.76	28.50	20.66
DICIEMBRE	24.75	28.92	20.28
Promedio	**25.08**	**29.33**	**20.76**

*** En base a las ecuaciones altotérmicas.**

5.2 Estimación de la Evapotranspiración Potencial (ETP) y Evapotranspiración Real (ETR)

En el sistema de Zonas de Vida la Evapotranspiración Potencial es una función de la Bio-temperatura (Tbio) y una constante (58.93) definida en el sistema, de acuerdo a la relación siguiente: ETP = 58.93* Tbio

Por lo tanto se hace necesario definir la bio-temperatura así como una manera práctica para estimarla. Por consiguiente el concepto de bio-temperatura en el sistema de Zonas de Vida se refiere al rango de temperaturas en las que el ecosistema está efectivamente fotosintetizando.

El mismo sistema de zonas de vida propone los valores de cero y treinta grados para ese rango. La lógica de estos valores es que a temperaturas por debajo de cero la actividad fotosintética está paralizada y para valores por encima de treinta la eficiencia neta de la fotosíntesis es negativa. Esto último es especialmente cierto para las especies con un sistema de fijación de carbono C3, el cual incluye a la mayoría de las especies forestales en el trópico húmedo.

Para el cálculo de la bio-temperatura los valores por encima o por debajo del rango tienen valores de cero. Por lo tanto para estimar la bio-temperatura se requiere información detallada (horaria) de la localidad o localidades de interés. Dicha información no está normalmente disponible y para poder aproximarla el mismo sistema de Zonas de Vida propone una ecuación empírica que estima una corrección para la temperatura media, mensual o anual, basada en la latitud a la que está ubicada la localidad de interés. Dicha relación se incluye a continuación:

$$Tbio = T - (3*Latitud/100)*(T-24)^2$$

Dónde T es la temperatura en grados centígrados y la latitud se expresa en formato decimal. La relación debe aplicarse solamente a temperaturas mayores de 24 grados centígrados.

Tbio =T- (3*Latitud/100)*(T-24)^2)
=25.08 - (3*8.5753/100)*(25.08-24)^2
=25.08 - (0.2572)*(1.1664)
= 25.08 – 0.30
=24.7

Estimación de la Evapotranspiración real anual media.

En la estimación de la **evapotranspiración potencial** anual media para la sub cuenca de estudio, se obtuvo a partir de la siguiente fórmula propuesta por Holdridge:

$$ETP = 58.93 * T^{bio}$$

Donde,

T^{bio} = Biotemperatura anual media en °C. (Entre 0 y 30)

Para el cálculo de la relación de la evapotranspiración potencial (RE) se utilizó la siguiente expresión:

$$RE = ETP / Ppt$$

Donde,
RE = Relación de Evapotranspiración potencial (mm)
ETP = Evapotranspiración potencial anual media (mm)
Ppt = Precipitación Anual media.(mm)

El valor de RE entra al nomograma para el cálculo del movimiento de agua en las asociaciones climáticas y se obtiene el factor F que es la relación entre la ETR y la ETP. Del nomograma de Holdridge (ICE, Costa Rica) se obtienen las siguientes expresiones analíticas para el factor F.

$$F = ETR/ETP$$

$$F= 7.4617 (RE)^3 – 10.46 (RE)^2 + 4.63 (RE) + 0.273; \text{ para } RE = (0.026‹RE‹0.45)$$

Finalmente se obtiene la ETR, de la la siguiente expresión:

$$ETR = F * ETP$$

Donde,
F = Factor de relación ETp y ETR
ETP = Evapotranspiración potencial anual media (mm)
ETR = Evapotranspiración real anual media (mm)

Cuadro 8. Estimación de la Evapotranspiración Real anual media en la micro cuenca de estudio.

Variable Climática	Sub Cuenca de estudio T = 25.1 °C
T bio	24.7
Ppt	3800 mm
ETP	1455 mm
RE	0.38
F	0.93
ETR	1353 mm

Llamamos escorrentía a la lámina de agua que circula en una cuenca de drenaje, es decir la altura en milímetros de agua de lluvia escurrida y extendida uniformemente. Normalmente se considera como la precipitación menos la evapotranspiración real. Para el cálculo del balance

hídrico medio de la micro Cuenca de Estudio (hasta el Proyecto), se utilizó la siguiente ecuación simplificada:

$$\langle Q \rangle = \langle P \rangle - \langle ETR \rangle$$

Donde,
Q = Escorrentía anual media (mm/año)
P = Precipitación Anual promedio (mm/año)
ETR = Evapotranspiración real media (mm/año))

$$\langle Q \rangle = 3800 \text{ mm/año} - 1353 \text{ mm/año}$$

$$\langle Q \rangle = 2447 \text{ mm/año}$$

Q promedio Multianual: 0.143 m^3/s = 3340 mm para un área de 1.35 km^2 (micro cuenca de estudio)
Coeficiente de escorrentía de la micro cuenca de estudio: entre 11.2
Rendimiento: 106 $L/s/Km^2$

CONCLUSIONES

- La Quebrada Bejuco mide aproximadamente 4.5 kilómetros desde su nacimiento hasta las proximidades con el Lote o finca #84115, y mantiene un caudal promedio multianual de 143 L/seg, teniendo un promedio 174 L/seg en época lluviosa y 52 L/seg en época seca.

- La recurrencia probable de caudales promedios en época lluviosa con un 75% de probabilidad y un periodo de retorno de 1.33 años es de 120 L/seg hasta el sitio de estudio.

- La micro cuenca de la Qda Bejuco hasta el sitio de estudio presenta una precipitación promedio multianual de 3800 mm/año, con un escurrimiento entre los 300 y 320 mm/mes en promedio.

- Para un periodo de retorno de 50 años la Qda. Bejuco mantiene un caudal extraordinario teórico máximo de 63 m^3/s.

- Para un periodo de retorno de 2 años la Qda. Bejuco mantiene un caudal extraordinario teórico máximo de 28 m^3/s

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CHOW. V. 1994. Hidrología Aplicada. Mac Graw-Hill. Bogota, Colombia. 584 Págs.

ETESA. 2012. Datos de Caudales promedios de la estación Chiriquí Interamericana. Serie: 1957-2012

PANAMÁ. 1998-1999. Estadística Panameña. Situación Física Meteorológica. Sección 121, Clima. 57 p.

US ARMY. 2012. Hydrologic Engineering Center. HEC-RAS. River Analysis System. 600p

VILLÓN, MÁXIMO. Software de Hidrología: Hidroesta. Cartago – Costa Rica

ANEXOS

REGISTROS DE CAUDALES
(DATOS ORIGINALES)

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES(m^3/s)
CHIRIQUÍ, INTERAMERICANA

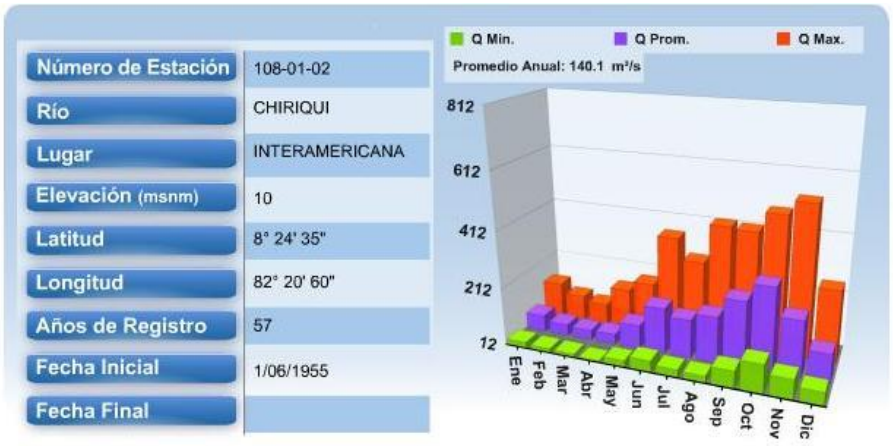
Latitud: 08º25' N
Longitud: 81º21' O
Elevación: 10 m.s.n.m.
Inicio : 01 de junio de 1955

Número: 108-01-02
Provincia: Chiriquí
Área de Drenaje: 1337 km^2
Tipo de Estación: Limnigráfica

Año	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	Anual
1957	81.89	154.61	133.36	93.82	165.26	248.96	162.84	141.57	75.09	48.09	27.68	21.68	112.90
1958	96.10	191.02	129.83	151.13	168.95	197.31	130.14	74.41	74.26	74.23	43.10	28.19	113.22
1959	36.08	172.99	106.83	147.60	153.92	297.80	165.71	86.62	39.35	37.11	24.14	29.77	108.16
1960	72.65	152.61	141.15	162.74	171.53	299.11	255.49	138.46	56.64	44.09	33.42	30.89	129.90
1961	34.90	60.84	109.44	116.86	214.12	220.62	259.24	70.84	64.87	31.25	32.43	23.23	103.22
1962	60.89	173.31	128.03	159.13	225.90	258.83	179.13	92.52	80.94	47.91	33.36	36.72	123.06
1963	43.70	105.66	116.79	83.55	150.78	254.78	268.39	108.12	56.17	48.41	39.81	59.08	111.27
1964	49.32	147.31	199.55	239.07	206.59	343.74	180.17	76.71	61.16	26.66	28.09	25.35	131.98
1965	37.17	52.64	39.47	36.67	73.25	113.74	82.36	61.11	97.64	60.46	40.03	17.03	59.30
1966	163.75	276.03	191.27	198.13	225.53	320.10	158.77	144.67	66.07	71.84	42.95	60.85	160.00
1967	39.80	163.19	122.37	190.59	238.43	334.00	195.80	115.88	79.00	44.83	35.65	61.33	135.07
1968	102.56	179.06	224.03	149.06	254.30	316.87	179.67	104.03	67.25	84.03	73.35	51.42	148.80
1969	51.69	93.80	97.54	151.59	273.36	276.45	249.00	108.63	36.15	41.21	29.74	34.71	120.32
1970	105.37	202.20	214.02	169.43	324.65	338.61	296.60	265.06	101.47	99.56	46.11	154.31	193.12
1971	116.82	153.35	157.50	219.98	377.30	326.68	238.20	102.04	105.76	41.68	62.60	49.68	162.63
1972	99.33	137.96	90.98	131.25	188.01	209.40	177.98	88.25	50.75	38.03	31.00	54.86	108.15
1973	105.32	214.50	256.59	311.59	330.10	490.48	277.60	174.90	48.53	46.06	27.74	35.82	193.27
1974	157.71	241.13	142.22	165.13	313.00	389.26	149.29	84.99	112.57	47.72	47.05	46.82	158.07
1975	55.66	139.86	148.94	191.71	316.65	285.65	449.56	176.92	59.46	43.05	25.83	37.25	160.88
1976	87.38	191.57	142.85	130.72	141.96	310.53	202.75	105.36	82.16	52.08	53.11	34.27	127.89
1977	53.16	169.91	128.16	186.10	236.50	284.61	244.23	75.34	70.46	37.71	41.55	39.40	130.59
1978	91.80	177.39	160.48	132.17	240.70	357.06	218.00	130.22	37.42	51.79	36.98	32.36	138.86
1979	185.29	176.49	151.97	192.78	333.60	386.05	345.67	110.79	54.68	35.48	44.32	118.41	177.96
1980	119.01	208.83	114.57	206.94	258.41	278.32	265.90	115.46	68.97	68.06	33.21	35.76	147.79
1981	186.61	368.43	151.66	241.77	253.03	353.00	259.87	127.24	69.22	62.51	52.37	64.96	182.56
1982	139.74	208.00	91.36	77.17	204.69	368.58	128.77	90.18	58.21	43.34	34.68	26.65	122.61
1983	55.16	108.81	117.30	97.24	223.47	235.74	220.77	92.18	49.58	27.37	42.91	32.18	108.56
1984	85.47	204.17	208.66	237.97	359.30	335.77	317.00	136.04	74.89	32.94	42.99	29.60	172.07
1985	72.29	168.00	114.08	184.39	236.67	204.35	163.86	81.45	60.76	46.44	39.38	35.79	117.29
1986	97.47	142.44	108.04	113.53	237.30	470.06	98.86	59.33	77.64	36.21	50.93	34.78	127.21
1987	46.68	109.37	127.30	179.59	170.82	277.00	132.49	98.05	48.84	46.85	24.57	43.59	108.76
1988	60.33	220.24	218.42	429.52	424.03	477.42	186.00	101.52	73.11	68.64	60.07	31.07	195.86
1989	48.49	134.96	172.62	153.77	276.90	187.11	136.97	193.40	70.32	74.51	49.47	38.41	128.08

1990	90.51	133.72	128.85	116.25	120.81	330.42	305.93	135.71	89.40	51.48	58.92	32.29	132.86
1991	203.00	406.00	326.00	410.00	426.00	457.00	278.00	241.00	84.60	122.00	168.00	79.10	266.73
1992	63.37	97.21	109.00	124.62	171.52	196.95	121.87	110.53	53.90	38.89	46.74	42.46	98.09
1993	180.39	168.46	117.86	174.86	220.38	233.81	187.72	108.45	65.95	45.92	67.87	42.26	134.50
1994	77.96	108.25	103.42	131.82	195.90	334.32	223.10	113.41	54.72	41.91	36.40	38.70	121.66
1995	117.59	223.60	167.94	349.61	302.83	361.68	125.75	71.71	57.76	45.50	46.10	53.61	160.31
1996	89.41	165.47	265.81	171.62	229.03	355.68	207.00	136.52	89.74	73.52	62.82	47.00	157.80
1997	79.41	127.90	92.64	71.28	115.43	153.78	176.18	105.19	74.84	72.70	70.66	69.53	100.79
1998	35.72	80.07	145.84	206.52	282.73	288.03	196.30	178.56	47.23	35.59	27.68	30.63	129.58
1999	127.35	242.87	110.86	231.66	402.03	419.71	224.77	142.55	71.57	54.84	46.62	59.88	177.89
2000	77.07	230.23	114.78	139.28	307.83	187.26	139.26	76.76	136.99	68.76	45.37	55.30	131.58
2001	75.16	129.17	86.96	114.87	194.08	225.64	197.53	69.43	42.94	42.53	38.89	35.34	104.38
2002	94.12	154.91	142.24	217.58	377.43	231.89	169.00	84.01	48.37	40.87	43.68	41.98	137.17
2003	181.77	314.47	181.81	134.55	197.51	237.42	238.00	152.06	50.37	36.09	34.57	48.74	150.61
2004	187.55	180.89	158.66	134.09	264.75	320.82	184.26	67.19	60.24	61.36	85.24	70.31	147.95
2005	180.54	209.12	175.61	218.90	218.50		330.32	89.88	128.57	64.44	73.17	91.19	161.84
2006	94.72	202.88	174.01	136.62	160.09	240.26	179.44	94.87	74.04	79.92			143.69
2007	186.27	214.78	157.52	269.03	310.12	336.00	237.25	106.51	67.44	42.07	34.07	41.69	166.90
2008		136.20	253.72	284.08	290.02	368.29	289.05	145.08	66.86	48.44	53.60	46.59	180.18
2009	108.80	180.16	183.33		152.91	171.37	218.94	76.63	68.79	127.51	104.59		139.30
2010	137.29	262.75	310.63	313.53	461.20	325.74	262.32	142.68	59.45			85.88	236.15
2011			187.13	218.36	211.47	340.62							239.39
2012									75.64	55.97			65.81
2013	23.20	46.99	52.43	67.66	136.39	108.50	113.75		20.04	18.68	47.69	18.38	
2016		29.61	23.11	17.40									
Prom	98.37	177.08	152.98	180.67	246.71	299.26	212.18	114.26	69.08	53.70	47.44	47.39	**141.59**
Max	203.00	406.00	326.00	429.52	461.20	490.48	449.56	265.06	136.99	127.51	168.00	154.31	**490.48**
Min	34.90	52.64	39.47	36.67	73.25	113.74	82.36	59.33	36.15	26.66	24.14	17.03	**17.03**
Desv	46.34	64.11	53.84	75.59	81.45	79.92	66.06	40.40	19.85	19.99	22.55	23.38	**24.09**

Referencia: Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA)



14.9 Informe de Muestreo y análisis de la calidad de agua superficial

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS

Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí

FECHA DE MUESTREO: 21 de agosto de 2023
FECHA DE ANÁLISIS: Del 21 al 26 de agosto de 2023
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-088-111-001
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-CH-088 v.0
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos

Licda Johana Patricia Olmos L.
QUIMICA
Cedula: 4-745-1007
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Elkjaer A. Gonzalez O.
C.T. Idoneidad N° 1559

Derechos Reservados 2023

Contenido **Página**

Sección 1: Datos generales de la empresa 3
Sección 2: Método de medición 3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra 4
Sección 4: Conclusiones 5
Sección 5: Equipo técnico 5
ANEXO 1: Fotografía del Muestreo 6
ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo 7

Derechos Reservados 2023

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Luis Gómez/ Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Proyecto	Muestreo de agua superficial
Dirección	Dolega, Chiriquí
Contacto	Luis Gómez
Fecha de Recepción de la Muestra	21 de agosto de 2023

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	• Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 2 (Observaciones)

Derechos Reservados 2023

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	7065-23
Nombre de la Muestra	Quebrada sin nombre
Coordenadas	17P 340279 UTM 948262

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,00	(*)	10,00	<10,00
Coliformes Fecales*	C.F.	UFC/ 100 mL	SM 9222 D	**3200,00**	±0,03	1,00	<250,00
Coliformes totales*	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9223 B	54750,00	±0,02	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	46,30	±0,008	0,05	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<2,00	(*)	2,00	<3,00
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	7,87	±0,04	1,00	>7,00
Potencial de Hidrógeno (pH)	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	7,76	±0,005	0,02	6,50 - 8,50
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,00	<50,00
Temperatura muestra	T°	°C	SM 2550 B	24,80	±0,01	0,10	±3,00 °C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	10,03	±0,01	0,18	<50,00

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- La estimación de la incertidumbre es expresada como incertidumbre relativa U (%).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada.
- * Parámetro analizado en Sucursal 1.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de agua superficial.

2. Para la muestra (7065-23) un (1) parámetro analizado, coliformes fecales, está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961

Derechos Reservados 2023

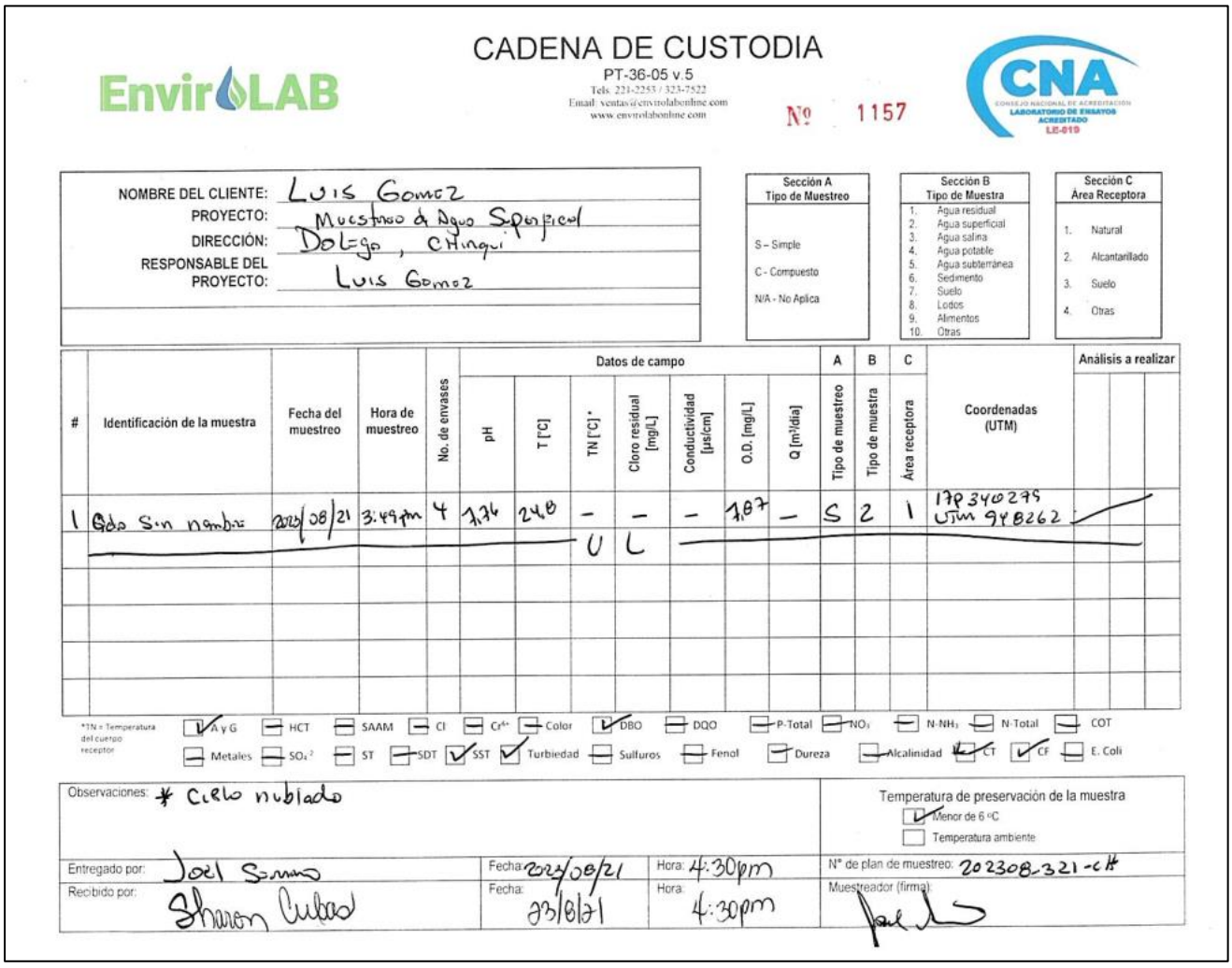
ANEXO 1: Fotografía del Muestreo



Foto 1. Quebrada sin nombre.

Derechos Reservados 2023

ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo



EnvirLAB

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.5

Tels: 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 1157

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACREDITADO
LE-019

NOMBRE DEL CLIENTE: Luis Gomez
PROYECTO: Muestreo de Agua Superficial
DIRECCIÓN: Dolega, Chiriqui
RESPONSABLE DEL PROYECTO: Luis Gomez

Sección A Tipo de Muestreo
S - Simple
C - Compuesto
N/A - No Aplica

Sección B Tipo de Muestra
1. Agua residual
2. Agua superficial
3. Agua salina
4. Agua potable
5. Agua subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Alimentos
10. Otras

Sección C Área Receptora
1. Natural
2. Alcantarillado
3. Suelo
4. Otras

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de campo: pH	T [°C]	TN [°C]*	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µs/cm]	O.D. [mg/L]	Q [m³/día]	A Tipo de muestreo	B Tipo de muestra	C Área receptora	Coordenadas (UTM)	Análisis a realizar
1	Río Sin nombre	2023/08/21	3:49pm	4	7.76	24.8	- U	- L	-	7.87	-	S	2	1	17P 340295 UTM 9482662	✓

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

☑ A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ Cl ☐ Cr^{6+} ☐ Color ☑ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3 ☐ N-NH_3 ☐ N-Total ☐ COT
☐ Metales ☐ SO_4^{-2} ☐ ST ☐ SDT ☑ SST ☑ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☑ CT ☑ CF ☐ E. Coli

Observaciones: * Cielo nublado

Temperatura de preservación de la muestra
☑ Menor de 6 °C
☐ Temperatura ambiente

Entregado por: Joel Somma	Fecha: 2023/08/21	Hora: 4:30pm	N° de plan de muestreo: 202308-321-CH	
Recibido por: Sharon Cubad	Fecha: 23/8/21	Hora: 4:30pm	Muestreador (firma):	

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

Derechos Reservados 2023

14.10 Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental



Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental”

Proyecto: “GRANJA AVICOLA DE HUEVOS CHIRICANOS”

Ubicación: CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Promotor: TINO MÜLLER

NOVIEMBRE DE 2023

HERIBERTO DE GRACIA MORALES
INGENIERO EN MANEJO DE CUENCA Y AMBIENTE
LICENCIA No. 2013-184-001

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

Revisado por:
HERIBERTO DEGRACIA M.
C.I.N (2013-184-001)

Contenido

N° de Pág.

Contenido 2

1. Información General del ensayo 3
2. Objetivo General 3
3. Equipo utilizado 3
4. Condición Ambiental de la Medición 3
5. Equipo Técnico 3
6. Resultados de la Medición 4
7. Conclusiones 5
8. Anexos 6

8.1. Ubicación del monitoreo 6
8.2. Fotografías de la medición 7
8.3. Condiciones meteorológicas de las mediciones 7

9. Certificado de Calibración 8

Información General del ensayo

- Nombre del Promotor: TINO MÜLLER
- Representante Legal: TINO MÜLLER
- Ubicación de la medición: Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.
- Norma Aplicable: Banco Mundial v. 2007
- País: Panamá
- Contraparte Tecnica: Ing. Luis Gómez

Objetivo General

Determinar los niveles de calidad de aire ambiental en un punto establecido dentro de la zona de influencia donde se lleva a cabo el desarrollo del proyecto ***"GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS"***.

Equipo utilizado

Monitor Aeroqual Serie 500 (S-500) con cabezal sensor Partículas 10/2.5 (PM) AQ S-500+AQ PM. SERIAL SHPM-5004-94E0-001

Condición Ambiental de la Medición

Condensación	**23 °C**	**Velocidad del viento (km/h)**	**SSE 10 km/h**	**Tiempo meteorológico**	**Soleado**
Presión	**1010.2 mb**	Linea Base Proyecto **"GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS"**			
Observaciones generales:		Esta condición se mantuvo constante durante el periodo que tuvo lugar la medición.			

Equipo Técnico

Nombre	Profesión	Cedula/Idoneidad
Heriberto Degracia Morales	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	8-761-83 / C.I.N°. 2013-184-001

Resultados de la Medición

Temperatura Ambiental	**30°C**	**Coordenadas UTM (WGS84) Zona 17 P 340133 E 948121 N**	**Punto 1 Dentro del Terreno**
Humedad Relativa	**68%**	**Linea Base Proyecto "GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS"**	

Horario de Monitoreo (1 Hora)	**Concentración muestreados promediados a 1 hora**
Hora de Inicio	**PM10 (ug/m^3)**
12:50 pm – 12:56 pm	7.7
12:56 pm – 01:02 pm	9.2
01:02 pm – 01:08 pm	10.0
01:08 pm – 01:14 pm	9.2
01:14 pm – 01:20 pm	10.7
01:20 pm – 01:26 pm	10.0
01:26 pm – 01:32 pm	11.6
01:32 pm – 01:38 pm	9.6
01:38 pm – 01:44 pm	10.0
01:44 pm – 01:50 pm	9.3
Promedio	9.7

Conclusiones

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto ***"GRANJA AVÍVOLA DE HUEVOS CHIRICANOS",*** Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí, se puede concluir lo siguiente:

- Se midió en total un (1) punto de Calidad de Aire Ambiental en horario diurno dentro del área total del proyecto, cuyos resultados se resumen en la siguiente tabla:

Horario	Puntos de muestreo			PM10
	Fecha	*N°*	*Descripción*	*60 min*
DIURNO	09/11/2023	*1.*	Dentro del terreno	**9.7**

Fuente: Guías de calidad del aire ambiente Banco Mundial

Guías de Calidad de Aire Ambiente		
Parámetro	**Periodo Promedio**	**Valor Guía en ug/m^3**
Material Particulado	1 año	50
	24 horas	150

- El punto monitoreado en horario diurno para evaluar calidad de aire ambiental se encuentra dentro de los valores permisibles para 24 horas, establecidos en la guía del Banco Mundial v. 2007.
- Las mediciones de Calidad de Aire Ambiental que se mencionan en este informe corresponden a la linea base del proyecto "GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS".

Anexos

1.1. Ubicación del monitoreo

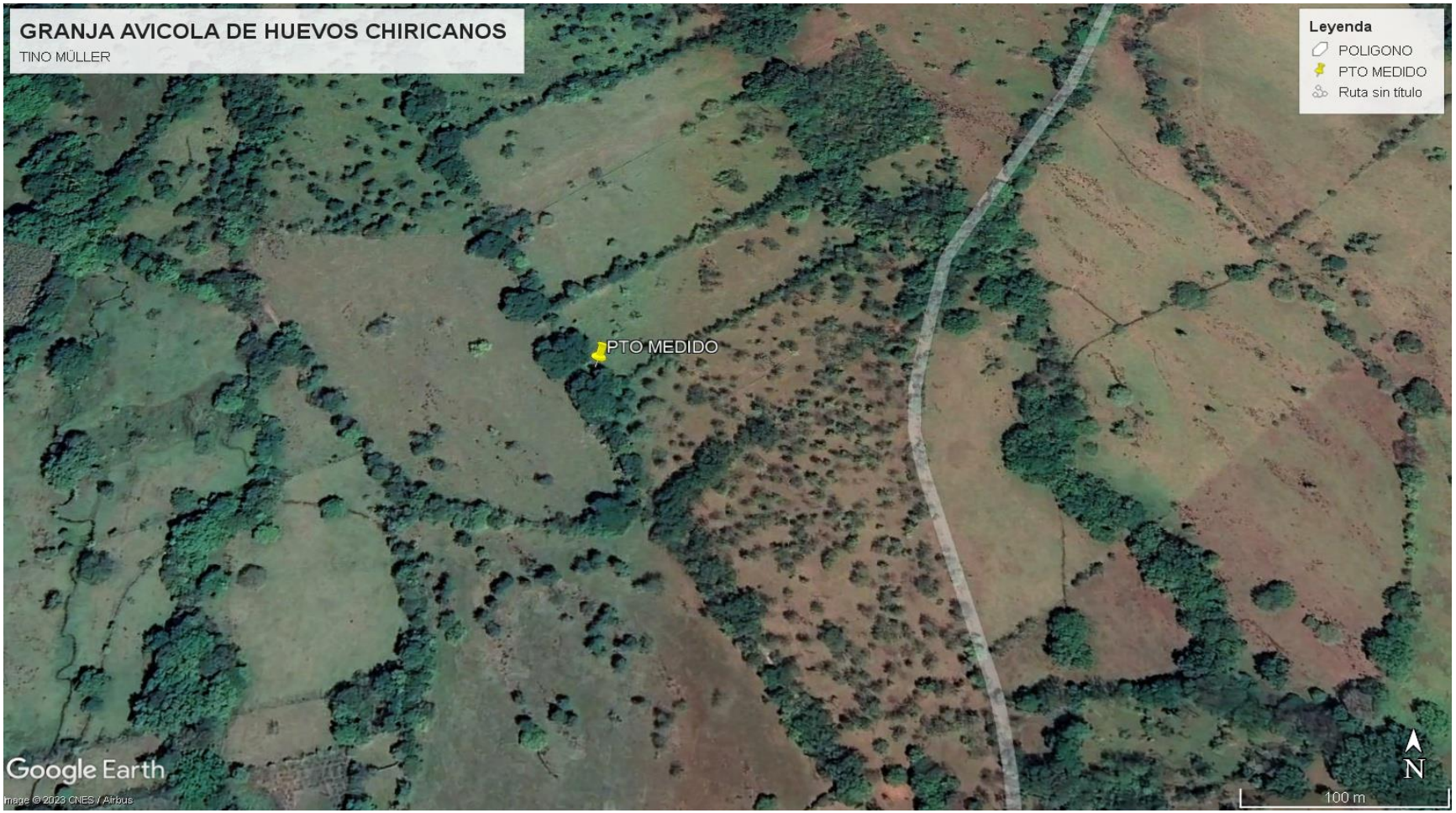


Imagen 1. Localización del monitoreo. Fuente: Google Earth.

1.2. Fotografías de la medición



Fotografía 1: área del Proyecto

1.3. Condiciones meteorológicas de las mediciones

09 DE NOVIEMBRE DE 2023	Punto 1: dentro del proyecto	
Hora de Inicio	**Temperatura (°C)**	**Humedad Relativa (%)**
12:50 pm – 12:56 pm	30	68
12:56 pm – 01:02 pm	30	68
01:02 pm – 01:08 pm	30	68
01:08 pm – 01:14 pm	30	68
01:14 pm – 01:20 pm	30	68
01:20 pm – 01:26 pm	30	68
01:26 pm – 01:32 pm	30	68
01:32 pm – 01:38 pm	30	68
01:38 pm – 01:44 pm	30	68
01:44 pm – 01:50 pm	30	68

Certificado de Calibración

aeroqual

Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.
Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012
www.aeroqual.com

Calibration Certificate

Calibration Date: 14 Mar 2023

Model: PM2.5 / PM10 0 - 1.000 mg/m3

Serial No: SHPM 5004-94E0-001

Measurements

	PM2.5 (mg/m3)	PM10 (mg/m3)
Reference Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.001
Reference Span	0.038	0.212
AQL Sensor Span	0.038	0.213

Calibration Standards

Standard	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Due
Optical Particle Counter	MetOne Instruments	GT-526S	B10009	07-Apr-2023
Test aerosol	Powder Technology Inc.	ISO 12103-1, A1 ultrafine test dust	n/a	n/a

QC Approval: Farid Yanes

Date: 14 Mar 2023

14.11 Informe de Ensayo de Ruido Ambiental

Informe de Ensayo de Ruido Ambiental

Proyecto: “GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS”

<u>Ubicación:</u> Corregimiento de Los Algarrobos,
Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí

Promotor: TINO MÜLLER

NOVIEMBRE DE 2023

HERIBERTO DE GRACIA MORALES
INGENIERO EN MANEJO DE CUENCA
Y AMBIENTE
LICENCIA NO. 2013-184-001

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

Revisado por:
Heriberto Degracia M.
C. I. N. (2013-184-001)

Contenido

N° de Pág.

Contenido 1

1. Información General del Monitoreo 2
2. Objetivo General 2
3. Equipo utilizado 2
4. Condiciones Generales de la Medición 2
5. Condición Ambiental de la Medición 3
6. Equipo Técnico 3
7. Resultados de la Medición 4
   - 7.1. Polígono del proyecto 4
     - 7.1.1. Observaciones 4
8. Conclusiones 5
9. Anexos 6
   - 9.1. Ubicación del monitoreo 6
   - 9.2. Fotografías de la medición 7
10. Certificado de Calibración 8
11. Calculo de la incertidumbre 9

Información General del Monitoreo

- Nombre del Promotor: TINO MÜLLER
- Ubicación de la medición: Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.
- Norma Aplicable: Decreto Ejecutivo N°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. Decreto Ejecutivo Nº 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Metodología utilizada: ISO 1996-2:2007.

Objetivo General

Determinar los niveles de ruido ambiental en los puntos establecidos cerca de la zona de influencia donde se llevará a cabo el proyecto denominado ***"GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS"***, de tal manera que se verifique el grado de cumplimiento de la norma aplicable dentro del periodo diurno.

Equipo utilizado

Sonómetro marca Extech Instruments, modelo HD600. Serial N°: Z338536.

Condiciones Generales de la Medición

Escala: A.

Respuesta del instrumento: lento.

Límite máximo (LM) descrito en la norma aplicable:

- **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).

Intercambio: 3 dB.

Tiempo de integración: 60 minutos por punto.

Descriptor de ruido utilizado en las mediciones:

- Leq: Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal.
- Lmáx: Nivel sonoro mayor captado por el equipo.
- Lmín: Nivel sonoro menor captado por el equipo

Condición Ambiental de la Medición

Punto # 1: Dentro del Polígono

Temperatura (°C)	**30°C**	**Velocidad del viento (km/h)**	**SSE 10 km/h**	**Tiempo meteorológico**	**Soleado**
HR %	**68%**				
Observaciones generales:		Esta condición se mantuvo constante durante el periodo que tuvo lugar la medición.			

Equipo Técnico

Nombre	Profesión	Cedula/Idoneidad
Heriberto Degracia Morales	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	8-761-83 / C.I.N°. 2013-184-001

Resultados de la Medición

1.1. Polígono del proyecto

Fecha	Horario	Hora inicial	Hora Final	Coordenadas UTM Zona:17	L_{eq} (dBA)	L_{min} (dBA)	$L_{máx}$ (dBA)	LM (dBA)
09/11/2023	Diurno	12:50 p.m.	01:50 p.m.	340133 m E 948121 m N	**39.67**	**37.20**	**75.50**	**60.0**

1.1.1. OBSERVACIONES

- El equipo se colocó dentro del área donde se desarrollará el proyecto
- Durante la medición de ruido ambiental se mantuvo el canto de las aves y los vientos

Conclusiones

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto denominado ***"GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS"***, Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí, se puede concluir lo siguiente:

- Se midió en total un (1) punto de ruido ambiental en horario diurno dentro del área total del proyecto, cuyos resultados se resumen en la siguiente tabla:

Horario		**Puntos de muestreo**		**Leq**	**LM**
	Fecha	*N°*	*Descripción*	**DIURNO** *(dBA)*	*(dBA)*
DIURNO	11/09/2023	*1.*	*Dentro del terreno*	**39.67**	**60.0**

- El punto monitoreado en horario diurno para evaluar el ruido ambiental se encuentra dentro de los límites permitidos, por lo tanto, cumple según el Decreto Ejecutivo N°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.
- Las mediciones de ruido que se mencionan en este informe corresponden a la linea base del futuro proyecto.

Anexos

1.2. Ubicación del monitoreo

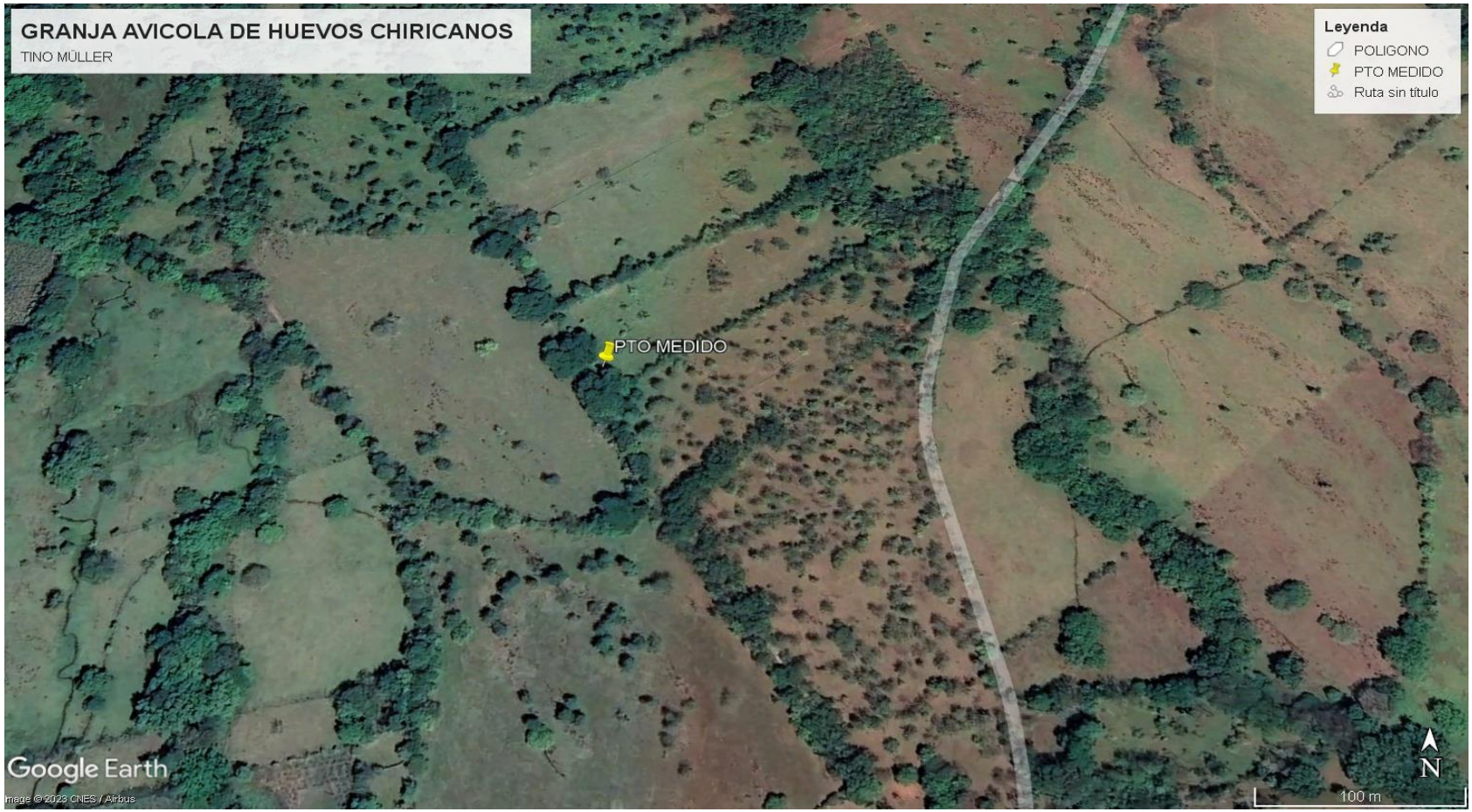


Imagen 1. Localización del monitoreo. Fuente: Google Earth.

1.3. Fotografías de la medición



FOTOGRAFIA 1. MUESTREO DE RUIDO Y AIRE

Certificado de Calibración

ROCAYOL SAFETY & INDUSTRIAL CENTER

EXTECH INSTRUMENTS

CERTIFICADO DE CALIBRACION **No. 5060**

Fecha de calibracion: **28 de Diciembre del 2023**

Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

type: EXTECH INTRUMENTS — **Serial N°:** Z338536

Digital Sound Sonometer — **Calibration Tech. Note:**

Model: HD 600 — Extech Manual - 407750 Page-8

Calibration Instrument: EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744

Frecuency: 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable

Serial Number 315944

	Test
Results:	ok
Resolution/Acuracy:	± 1.5dB / 0.1dB
Level Calibrator:	94db / 1Khz
Exposure Reading:	94.0db
Band measure:	31.5 Hz - 8 kHz
Scale:	30 - 130 dB
Final Reading:	94.1dB

Departamento Serv. Tecnico
Felix Lopez

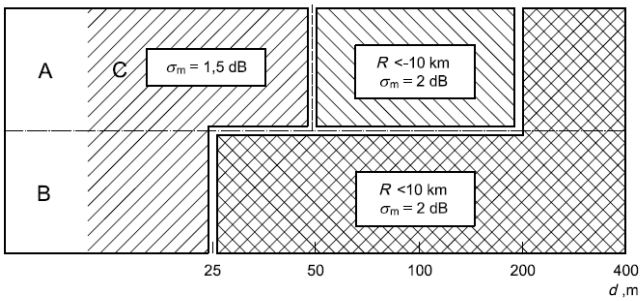
Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (s_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1{,}0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2} \quad \text{dB}$$

Siendo:
1 = incertidumbre del instrumento
X = incertidumbre operativa
Y = incertidumbre por condiciones ambientales
Z = incertidumbre por ruido de fondo

Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación[a]	Debido a las condiciones de funcionamiento[b]	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno[c]	Debido al sonido residual[d]		
1,0	X	Y	Z	σ_t $\sqrt{1{,}0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2{,}0\ \sigma_t$
dB	dB	dB	dB	dB	dB



Leyenda
A alto
B bajo
C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R, y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m, debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d, expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, σ_m, es igual a $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$ dB

14.12 Informe de Ensayo de Vibración Ambiental

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Informe de Ensayo
Vibración Ambiental

GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS
Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí

FECHA: 21 de agosto de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-088-111-002
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-CH-088 V0
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023

Contenido **Páginas**

Sección 1: Datos generales de la empresa 3
Sección 2: Método de medición 3
Sección 3: Consideraciones 4
Sección 4: Resultado de la medición 5
Sección 5: Conclusión 6
Sección 6: Equipo técnico 6
ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores 7
ANEXO 2: Certificados de calibración 8
ANEXO 3: Ubicación del punto de medición 10
ANEXO 4: Fotografía de la medición 11
ANEXO 5: Gráfica de la medición 12

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2023

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Luis Gómez/ Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Actividad principal	Agropecuaria
Ubicación	Dolega, provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica por la empresa	Luis Gómez
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.
Método	Lectura Directa.
Horario de la medición	N/A
Instrumentos utilizados	Micromate with ISEE Geophone serie UM10218. Micromate ISEE Linear Microphone serie UL2312.
Especificaciones del instrumento	
Rango del geófono	0 - 254 mm/s
Resolución	0,127 mm/s
Error máximo	± 5% o 0,5 mm/s
Densidad del transductor	2,13 g/cm^3
Rango de frecuencias (ISEE/DIN)	2 a 250 Hz
Incertidumbre	± 5,77 mm/s
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Descripción de los ajustes de campo	Se programó el instrumento para realizar medición en campo libre.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-27 Vibraciones Ambientales

Derechos Reservados - 2023

Sección 3: Consideraciones

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana. El Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá, utiliza el parámetro de desplazamiento en mm, cuando las frecuencias son menores de 4 Hz.

Por su parte, el confort y los niveles tolerables consideran la sensación física de percepción humana en donde el eje vertical Z le es más sensible y molesto.

Los datos colectados el 21 de agosto de 2023.

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2023

Sección 4: Resultado de la medición

Punto 1		Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 P	
Área del proyecto		300148 m E	948112 m N
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración:	área sin edificacción dedicada a la ganadería		
Tipo de edificio:	Normal	**Fecha de la medición:**	21/09/2023
Daños reportados en la estructura:	Ninguna	**Inicio de la medición:**	03:39:00 p.m.
Comentarios: N/A			

Resumen		Análisis	
Afectación en estructuras (mm/s)	**Frecuencias** (Hz)	**Eje dominante** (mm/s)	**Frecuencia** (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	T= 1,237	57,0
T = 1,237	57,0	**Sobre presión del aire (dB):**	89,6
V = 1,222	64,0	**Límite**	
L = 1,230	73,0		

Derechos Reservados - 2023

Sección 5: Conclusión

1. El resultado obtenido fue:

	Valor obtenido	
Localización	**Eje dominante (mm/s)**	**Frecuencia (Hz)**
Punto 1	T = 1,237	57,0

Notas:

1. Los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.

2. El radio de evaluación de las vibraciones ambientales será de 1000 metros, si se contemplan actividades de voladuras.

Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961

Derechos Reservados - 2023

ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores



a) Colocación de saco de arena



Los transductores se deben colocar en dirección a la fuente de vibración.

Derechos Reservados - 2023

ANEXO 2: Certificados de calibración



Calibration Certificate

Part Number: 721A0201
Description: Micromate ISEE Linear Microphone
Serial Number: UL2312
Calibration Date: January 19, 2023
Calibration Reference Equipment: SRV-AFR 714J7401

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2017 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Calibrated By: _____
Yaksh Patel

Instantel 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

Derechos Reservados - 2023



Calibration Certificate

Part Number: 721A2501
Description: Micromate with ISEE Geophone
Serial Number: UM10218
Calibration Date: September 9, 2022
Calibration Reference Equipment: 714J7403

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2017 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Calibrated By: Yaksh Patel
Yaksh Patel

Instantel 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

© 2022 Xmark Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Stanley Black & Decker or its affiliates. 71405201 Rev. 1

ANEXO 3: Ubicación del punto de medición



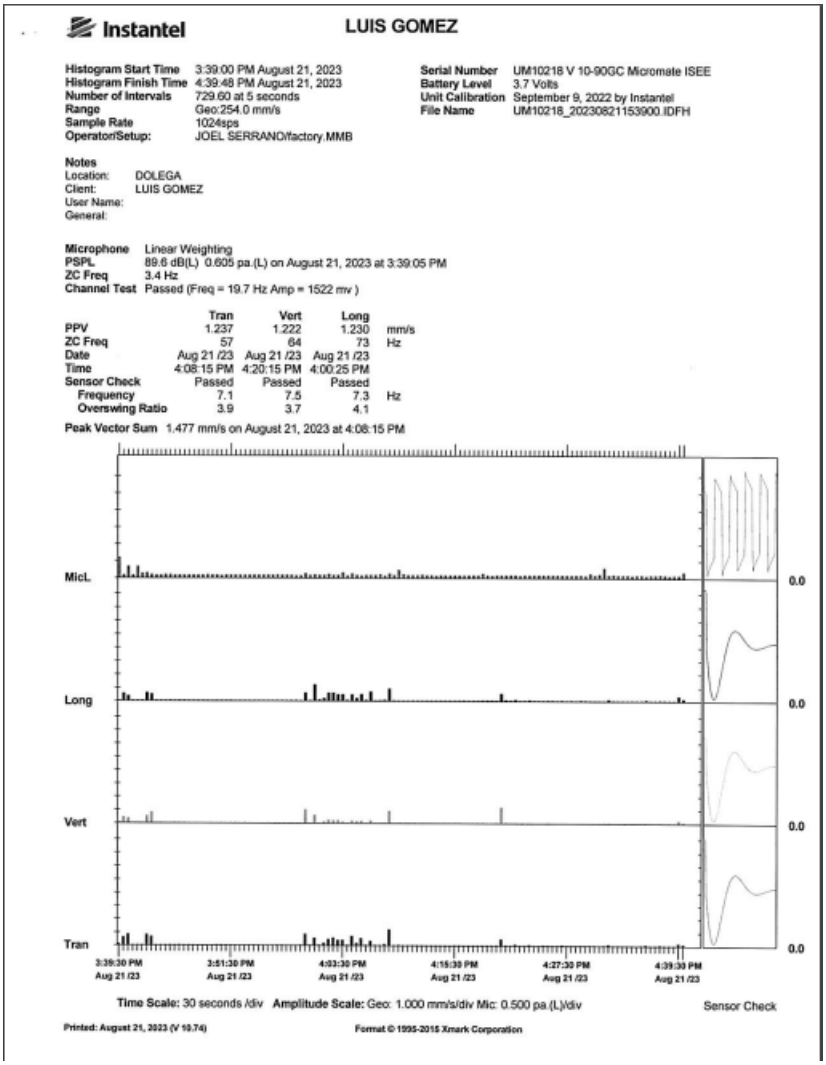
Derechos Reservados - 2023

ANEXO 4: Fotografía de la medición



Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2023

ANEXO 5: Gráfica de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

Derechos Reservados - 2023

14.13 Informe sobre los recursos arqueológicos

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

PROYECTO

"GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS"

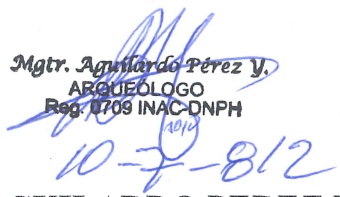
PROMOTOR

TINO MÜLLER

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

LOCALIDAD DE BEJUCO, CORREGIMIENTO DE ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

PREPARADO POR:



MGTR. AGUILARDO PEREZ Y.
ARQUEÓLOGO
REG. 0709 DNPH
MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN DE PATRIMONIO CULTURAL

PANAMÁ, DICIEMBRE DE 2024

N°.	CONTENIDO	PAG.
1	RESUMEN EJECUTIVO	3
2	INTRODUCCIÓN	4
3	OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO	5
4	ANTECEDENTES Y UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO	5
5	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO Y GEOREFERENCIACIÓN EN EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 - ZONA 17P	8
6	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL TERRENO	10
7	DESCRIPCIÓN DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA REALIZADA	11
8	DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS EFECTUADOS	14
9	METODO DE TRABAJO UTILIZADO	16
10	CONCLUSIONES	17
11	RECOMENDACIONES	18
12	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS	18
13	NORMAS LEGALES APLICABLES	20
14	ANEXO	21

1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe contiene los resultados de la prospección arqueológica realizada en el sitio donde se desarrollará el proyecto **"GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS",** ubicado en el sector de la localidad de Bejuco, corregimiento de Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, república de Panamá.

El proyecto **"GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS"**, es promovido por el Señor TINO MÜLLER, y consiste en la adecuación del terreno necesario, construcción de galera e instalaciones de servicio requeridas para la debida operación de la granja avícola de huevos, en una porción de terreno de la finca (Inmueble) Dolega Código de Ubicación 4609, Folio Real No. 8445 (F) ubicado en el Lote 0273, corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, con una superficie total de 1.403747 hectáreas, de las cuales se proyecta utilizar 0.1836340 hectáreas en el desarrollo del proyecto. El proyecto tiene acceso directo a un camino vecinal en tierra que comunica el área con el sector de Las Cañas con las vías principales hacia Dolega, Los Anastacios, Los Algarrobos y/o directamente hacia la ciudad de David.

La inspección y evaluación superficial y subsuperficial que comprende la prospección arqueológica se realizó en el sitio donde se proyecta realizar el proyecto y el área adyacente al sitio. Se pudo apreciar que el terreno se dedicó a la actividad ganadera, se encuentra en su mayoría cubierto de pastos, árboles aislados y parcialmente intervenido.

Este trabajo de inspección y evaluación arqueológica fue realizado el día 13 de agosto de 2023, conforme a las exigencias de la normativa del Ministerio de Cultura y por requerimiento del Ministerio de Ambiente, mediante el Estudio de Impacto Ambiental.

2. INTRODUCCIÓN

El estudio sobre los recursos arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capitulo 4to. sobre Cultura Nacional) como también por la Ley No. 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley No. 58 de agosto de 2003, que como normativa específica regula el Patrimonio Histórico de la Nación y protege los recursos arqueológicos.

El presente informe detalla las labores llevadas a cabo en el marco del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I del proyecto **"GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS",** y de acuerdo con lo estipulado en Decreto Ejecutivo No.1 del 01 de marzo de 2023, con el propósito de corroborar la presencia o ausencia de recursos culturales patrimoniales y/o arqueológicos en el área de impacto directo del proyecto. Asimismo, la Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece las medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental, que permite una más eficiente cooperación interinstitucional en pro de la conservación de los recursos culturales patrimoniales.

El documento corresponde al informe con los resultados de inspección arqueológica efectuada en el área del proyecto **"GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS",** ubicado en la localidad de Bejuco, corregimiento de Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí, república de Panamá. El informe contiene un resumen ejecutivo, introducción, objetivos del estudio de impacto sobre los recursos arqueológicos, la localización geográfica, ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, descripción de la inspección, el polígono recorrido, metodología utilizada, las conclusiones, recomendaciones, y finalmente la bibliografía consultada.

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

3.1. Objetivo General

- Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado **"GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS",** sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

3.2. Objetivos específicos

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área de proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia directa e impactos potenciales sobre estos recursos.
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/ o compensación de los riesgos de impacto.

4. ANTECEDENTES Y UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO

El Proyecto **"GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS",** dentro del mapa arqueológico se ubica en la Región Occidental de Panamá. De acuerdo con la división cultural prehispánica de Panamá, se ha definido en tres regiones conforme a la distribución geográfica de la cerámica pintada, por los arqueólogos. Sin embargo, el Dr. Cooke ha definido tres áreas culturales contiguas: 1: Región Occidental (Gran Chiriquí), 2: Región Central (Gran Coclé), 3: Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984).

En el transcurso del tiempo los grupos amerindios al ingresar al territorio panameño se adaptaron a diferentes ecosistemas de la región, asentando en las llanuras, sabanas, en las riberas de los ríos, estuarios y lagunas costeras. Uno de estos grupos en la región occidental de Panamá, con el tiempo, más tarde se sobresale al desarrollar sus actividades culturales,

adquiriendo nuevas formas de técnica de subsistencia. Esta fue la sociedad de Barriles, que se estableció por las tierras altas de Chiriquí.

Las características ambientales de la sociedad de Barriles se adecuan perfectamente a la agricultura de semilla y consecuentemente, al desarrollo de una cultura basada en el cultivo de maíz y el fríjol como fue el caso de Barriles.

Los primeros habitantes de esta sociedad, verdaderos pioneros de la agricultura de semillas en el área seleccionaron el Volcán para habitarlo, precisamente por su calidad de suelos, humedad y clima.

Se cree que esta zona (Gran Chiriquí) fue ocupada por indígenas, que, en busca de tierras fértiles, inmigraron hacia la alta y fresca cordillera de Talamanca. Datos arqueológicos señalan que los valles de Cerro Punta y Volcán fueron ocupados a partir del 800 a.C. por agricultores provenientes de las estribaciones del Pacífico de Costa Rica y Chiriquí, los cuales se establecieron en las aldeas que más adelante serían dominadas por el gran centro ceremonial de Barriles (COOKE Y SÁNCHEZ, 2001).

Algunos hallazgos arqueológicos se dieron en el año 2001, en Gualaca, cuando las maquinarias que realizaban movimientos de tierra para el Proyecto Hidroeléctrico Está, se encontraron con restos arqueológicos (incluyendo petrograbados) cerca a la quebrada Barrigón (que da nombre al sitio). La empresa AES Panamá de manera responsable dio inicio al proceso de recuperación bajo la supervisión de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (INAC) y una empresa privada conformada por arqueólogos profesionales. El resultado es una Casa Museo ubicada en Gualaca y que custodia las muestras encontradas en la zona.

Al Oeste del Volcán Barú, en los valles del Chiriquí Viejo y a lo largo de la costa con el Océano Pacífico, estaba habitada por los Doraces, raza más guerrera y civilizada, a quienes frecuentemente se les atribuye la hermosa alfarería y ornamentos de oro encontrados en las tumbas antiguas de Chiriquí (PITTIER, H. 1912).

Y, por otro lado, en el Este de Panamá, área del Canal, fueron realizadas excavaciones arqueológicas en algunos sitios del Lago Gatún por Cooke (1973) y análisis de sedimentos realizados, sobre este sitio, demostraron la práctica de la horticultura en esta área entre el 2,900 y 2,100 a.P., que en esta parte confirma la extensión del grupo humano en el territorio nacional y el desarrollo de las actividades de cultivo en diferentes áreas.

Las excavaciones científicas realizadas por la arqueóloga Olga F. Linares y colegas en 1972 sugieren que las fechas de antigüedad de los asentamientos de la cultura de Barriles oscilan entre los años 60 A.C. en el Sitio Ceremonial de Barriles y el 700 A.C. en el Sito Pití (cronología de radiocarbono). Estos datos sugieren que el sitio ceremonial de barriles es más reciente que los asentamientos desarrollados en las tierras altas del Volcán.

De acuerdo con las excavaciones arqueológicas realizadas en 1972, se puede inferir que la población de la sociedad de Barriles era extensa y dispersa. Los asentamientos ocuparon toda la tierra fértil del Barú e, inclusive también habitaron asentamientos que hoy se localizan en las tierras altas de la frontera de Costa Rica.

La actividad del Volcán Barú motivó una tendencia migratoria de los habitantes de esta sociedad de las tierras altas hacia las tierras bajas del Volcán y, desde allí, hacia las tierras bajas del litoral pacífico de la provincia de Chiriquí.

La provincia de Chiriquí, y en especial las tierras altas, es quizás una de las zonas con mayor potencial para el hallazgo de sitios arqueológicos y muestras de Arte Rupestre (petroglifos), por lo que es necesario que los Estudios de Impacto Ambiental tengan un componente de protección al Patrimonio Histórico.

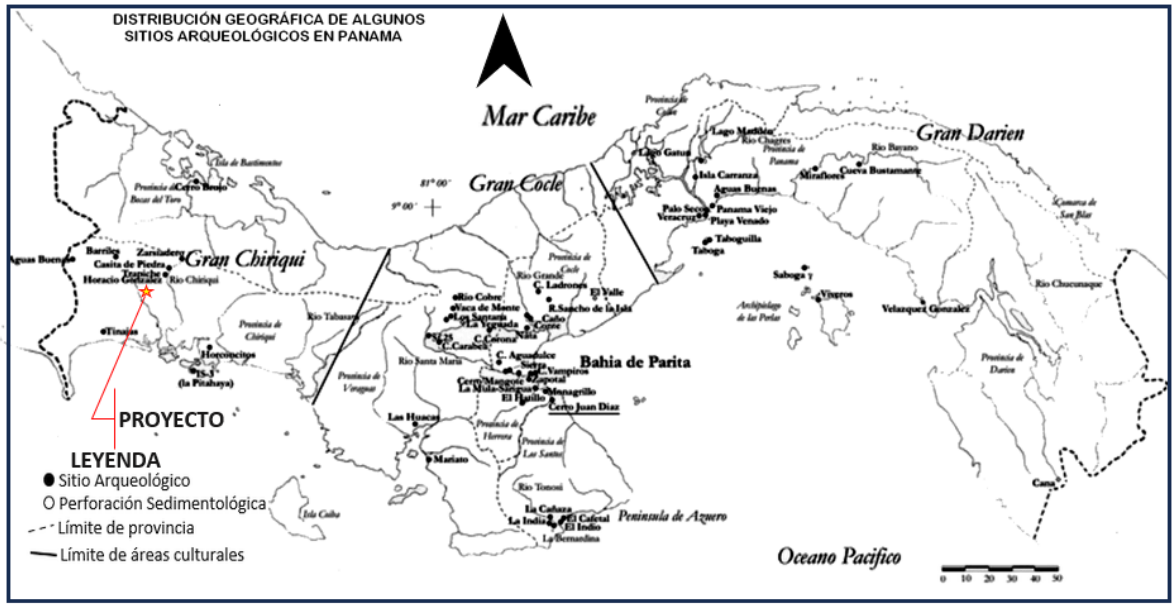


Ilustración 1. Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones Culturales de Panamá durante la Época Prehispánica (hacia el año 1500d.C.). **Fuente:** Panamá Prehispánica. R. Cooke, L.A. Sánchez.

5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO Y GEORREFERENCIACIÓN EN EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 - ZONA 17P

El proyecto se desarrollará en la finca (Inmueble) Dolega Código de Ubicación 4609, Folio Real No. 8445 (F) ubicado en el Lote 0273, corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, república de Panamá; con una superficie de 1.403747 hectáreas. El sitio del proyecto se ubica en los 326msnm aproximadamente.

El polígono se localiza dentro de las siguientes coordenadas UTM, DATUM WGS 84:

Punto	Coordenadas de la finca UTM (WGS-84) Zona 17P		Punto	Coordenadas del polígono del proyecto UTM (WGS-84) Zona 17P	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
1	340258.137	948184.395	1	340149.739	948118.098
2	340198.861	948145.137	2	340143.032	948128.048
3	340156.962	948116.897	3	340269.904	948213.561
4	340141.303	948112.626	4	340276.611	948203.610
5	340111.960	948166.495			

Punto	Coordenadas de la finca UTM (WGS-84) Zona 17P		Punto	Coordenadas del polígono del proyecto UTM (WGS-84) Zona 17P	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
6	340162.740	948194.163			
7	340254.415	948250.047			
8	340331.496	948297.035			
9	340338.709	948273.600			
10	340335.763	948245.708			

Cuadro No.1. Coordenadas del polígono donde se desarrollará el proyecto "GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS". **Fuente:** Datos del promotor

Seguidamente se presenta el mapa de localización del proyecto, el cual se complementa en la sección de anexos.

Mapa de Localización Proyecto Granja Avícola de Huevos Chiricanos

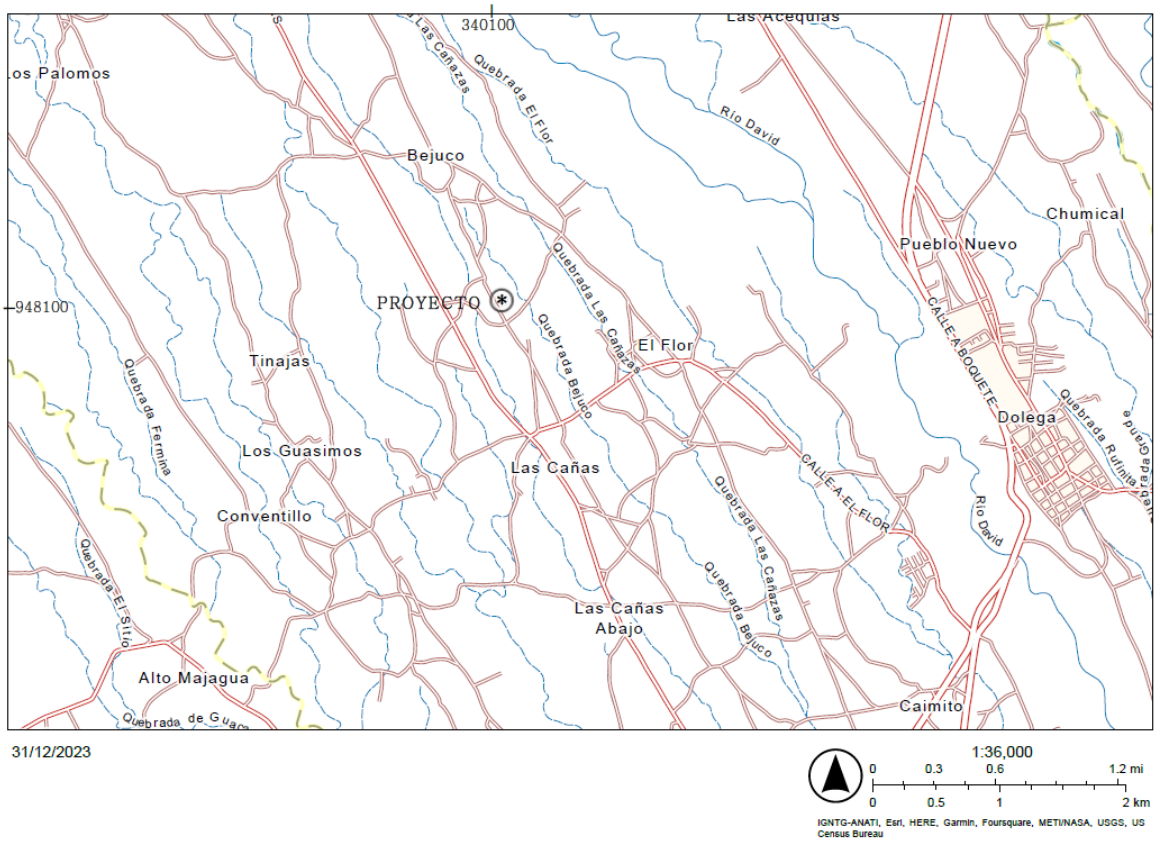


Ilustración No.2. Localización del proyecto. **Fuente mapa:** arcgis.com.

6. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL TERRENO

El polígono se localiza en la localidad de Bejuco, corregimiento de Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí; el sitio es utilizado en potreros para la pastura de ganado por lo que la vegetación está compuesta por pastos mejorados, cercas verdes y algunos árboles dispersos. Tiene una topografía mayormente plana con suaves elevaciones y presencia de rocas volcánicas, ubicándose a una elevación estimada de entre los 326msnm. Al terreno se puede acceder desde la vía a Boquete, ingresando por las calles que conducen hacia Las Cañas hasta la intersección o punto de conexión con la vía hacia El Flor y con la vía hacia Las Cañas abajo, luego tomando el camino rural hasta la antena telefónica y dirigiéndose a la izquierda por el camino hacia la finca donde se desarrollará el proyecto.

A continuación, en las ilustraciones No.3 y No.4 se presentan imágenes fotográficas en las que se puede apreciar el polígono en su condición actual del terreno (al momento de la inspección).



Ilustración No.3. Imagen donde se aprecia la situación del terreno. Fuente: Equipo de prospección arqueológica.



Ilustración No. 4. **Imagen donde se aprecia la situación del terreno. Fuente: Equipo de prospección.**

7. DESCRIPCIÓN DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA REALIZADA

La prospección arqueológica se realizó en la superficie que comprende el polígono destinado al desarrollo del proyecto **"GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS"** así como el área adyacente dentro de la finca**.** Conllevó un recorrido a pie, inspección visual de la superficie y realización de sondeos para corroborar la inspección ocular efectuada. En total se realizaron 4 (cuatro) sondeos que cumplieron las condiciones metodológicas, por lo que fueron georreferenciados en coordenadas UTM datum WGS 84, (ver figura No. y sección 8 del informe). La prospección se realizó el día 06 de octubre de 2023.

A continuación, se muestra el sitio donde se realizó la prospección arqueológica, tomando como base una imagen satelital del área del proyecto, tomada del Google Earth Pro.

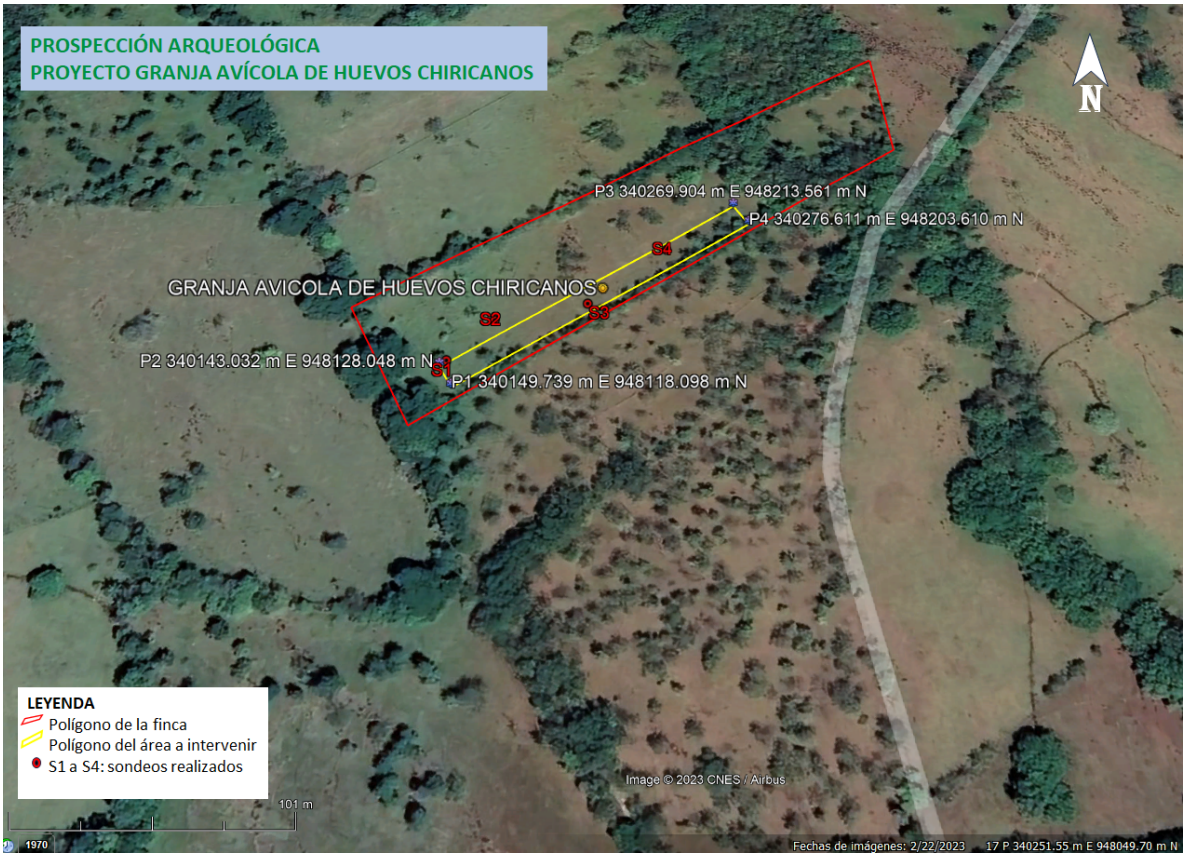


Ilustración No.5. Imagen muestra el área de prospección arqueológica Fuente: Google Earth Pro.

Al llegar al sitio se realizó el recorrido para la inspección visual del terreno y se definieron los puntos donde se realizaron los sondeos. La inspección incluyó la evaluación superficial del polígono durante la cual no se realizaron hallazgos de ningún tipo.



Ilustración No.6. Imagen fotográfica en la que se muestra el terreno donde se realizó la prospección. Fuente: Equipo de prospección arqueológica.



Ilustración No.7. Imagen fotográfica en la que se muestra parte de la superficie inspeccionada. Fuente: Equipo de prospección arqueológica.

8. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS EFECTUADOS

A continuación, se presentan los sondeos realizados, con la respectiva ubicación por coordenada de cada uno que cumplió la condición metodológica. Se han referenciado con coordenadas UTM datum WGS84 Zona 17P.

No. Sondeo	Coordenadas UTM	Evidencia	Características observadas
1	340146.95mE 948130.47mN		El sondeo tuvo una profundidad de 0.40m x 0.33m de diámetro. El tipo de suelo encontrado es tierra negra en los primeros 0.25m y degrada a marrón en los últimos 0.15m. No hubo hallazgos arqueológicos.

No. Sondeo	Coordenadas UTM	Evidencia	Características observadas
2	340165.73mE34 948150.30mN		Se efectuó una perforación con una profundidad de 0.37m x 0.32m de diámetro. Se encontró suelo tipo tierra negra en los primeros 0.21m degradando a marrón con presencia de rocas en los últimos 0.16m, No se ubicaron hallazgos arqueológicos.
3	340205.66mE 948159.11mN		El sondeo se hizo con una profundidad de 0.40m x 0.30m de diámetro. Se encontró suelo tipo tierra negra degradando a marrón, sin embargo, no se ubicaron hallazgos arqueológicos.

No. Sondeo	Coordenadas UTM	Evidencia	Características observadas
4	340239.44mE 948188.17mN		El hoyo se realizó a una profundidad de 0.42m x 0.31m de diámetro. El tipo de suelo es tierra negra. No se localizaron hallazgos.

9. MÉTODO DE TRABAJO UTILIZADO

La aproximación del estudio incluyó un análisis de la información disponible con el fin de evaluar el potencial arqueológico y las características de los recursos que posiblemente se encuentran en el área, para lo cual se ha utilizado la siguiente metodología:

1. Investigación de referencias bibliográficas (información publicada previamente).
2. Recorridos en el terreno (inspección ocular y a pie en todo el polígono del proyecto).
3. Marcado con cintas de señalización lugares donde hay evidencia de los materiales culturales y sitios hallados.
4. Hacer perforaciones en los puntos seleccionados con una profundidad mínima de 0.30m por un diámetro mínimo de 0.30m.

5. Herramientas de trabajo utilizados: palaustres, palín, cintas métricas, machetes, cámara fotográfica digital, libreta de campo para apuntes y el GPS.
6. Preparación y entrega del informe.

Se revisó la literatura pertinente a los patrones de asentamientos en lo que se conoce de la Región Occidental (Gran Chiriquí).

10. CONCLUSIONES

1. Durante la actividad de inspección arqueológica en el lugar del proyecto, no se encontró ningún material cultural que guarde relación con actividades humanas prehispánicas e hispánicas.
2. Se apreció que el sitio estaba intervenido para actividades pecuarias, sobre el uso del terreno, corresponde a potreros para el pastoreo de ganado.
3. El área de proyecto no presenta proximidad a sitios actualmente clasificados de interés histórico, arqueológico o cultural.
4. La inspección ocular y a pie en el área del proyecto cubrió el 100% de recorrido.
5. En general, la visibilidad resultó buena por lo que las inspecciones superficiales resultaron confiables.
6. En el área del tramo del proyecto inspeccionado no se detectó asentamientos prehispánicos e hispánicos.

Realizada la inspección en todo el tramo del proyecto, no se ha observado restos arqueológicos ni restos culturales como petrograbados, por ejemplo, que puedan considerarse como parte del Patrimonio Cultural, por lo que se propone que el proyecto en mención sea llevado a cabo según los planes propuestos por el promotor y siguiendo los lineamientos que se esbocen en el Estudio de Impacto Ambiental.

11. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda mantener vigilancia cuando se realicen los movimientos de tierra a fin de asegurar cualquier hallazgo que surja de material cultural y se pueda recolectar cualesquiera vestigios que puedan aflorar.
2. Tomar medidas de precauciones en el momento de la ejecución de la obra en el sitio de hallazgo superficial de artefactos cerámicos, sin contexto, en el área de suelo removido.
3. Se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural si ocurre cualquier hallazgo fortuito, a fin de que se tomen las providencias correspondientes para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS

Bird, J. B. y R. G. Cooke

1977 Los Artefactos más Antiguos de Panamá. Revista Nacional de Cultura 6, INAC. Panamá: 7-31.

Cooke, Richard G.

1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. Actas del IV Simposio Internacional de Ecología Tropical, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.

1981 Los Hábitos Alimentarios de los Indígenas Precolombinos de Panamá. Academia Panameña de Medicina y Cirugía 6: 65-89.

1992 Etapas Tempranas de la Producción de Alimentos Vegetales En la Baja Centroamérica y Partes de Colombia (Región Histórica Chibcha- Chocó). Revista de Arqueología de América 6 (7-12): 51

Cooke, Richard G.; y Sánchez Luis A.

2003 "Panamá Prehispánico: Tiempo, Ecología y Geografía Política". Revista Istmo. Págs. 1-37. Panamá Rep. de Panamá.

Cooke, Richard G.; y Sánchez Luis A.

2004 Panamá Indígena (1501-1550)". En Historia General de Panamá, Volumen I, Tomo II, Primera Parte, Las Sociedades Originarias. Editado por Alfredo Castillero C. y publicado por el Comité Nacional del Centenario de la República, Panamá, Rep. de Panamá.

Cooke, Richard G. y Sánchez, Luis A.

2004 "Historia de la Arqueología en Panamá. 1888-2003": en Panamá: Cien Años de República, edición a cargo de Alfredo Figueroa. Panamá, Editorial Universitaria. Panamá, Rep. de Panamá.

Corrales Ulloa, 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.

Holmberg, Karen.

2005 "The voices of stones: unthinkable materiality in the volcanic context of western Panamá," en Archaeologies of Materiality. Editado por L. Meskell, pp. 190-211: Blackwell Publishing. New York, Estados Unidos.

Künne, Martín y Strecker, Matthias.

2003 "Arte Rupestre de México Oriental y Centro América" Indiana Beiheft 16. Berlin: Gebr. Mann Verlag. Berlin, Alemania.

Linares, Olga F.

1977 Adaptive strategies in western Panama. World Archaeology 8(3): 304-319.

Linares, Olga F.

1977 Ecology and the arts in ancient Panama: on the development of social rank and symbolism in the central provinces. Washington DC: Dumbarton Oaks.

1972 Excavaciones en Barriles y Cerro Punta: nuevos datos sobre la época formativa tardía (0-500 d.C.) en el oeste panameño. In: III Simposio Nacionalde Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Panamá.

Linares, Olga F. and Ranere, Anthony J (Ed.)

1980 Adaptive radiations in prehistoric Panama. Cambridge: Harvard University. MacCurdy, George G., 1911 study of Chiriquian antiquities", Memoirs Connecticut Academy of Artsand Sciences, New Haven, Estados Unidos.

Piperno, D. R., K. H. Clary, R. G. Cooke, A. J. Ranere, and D. Weiland

1980 Preceramic Maize from Panama. American Antropologist 87:871-878.

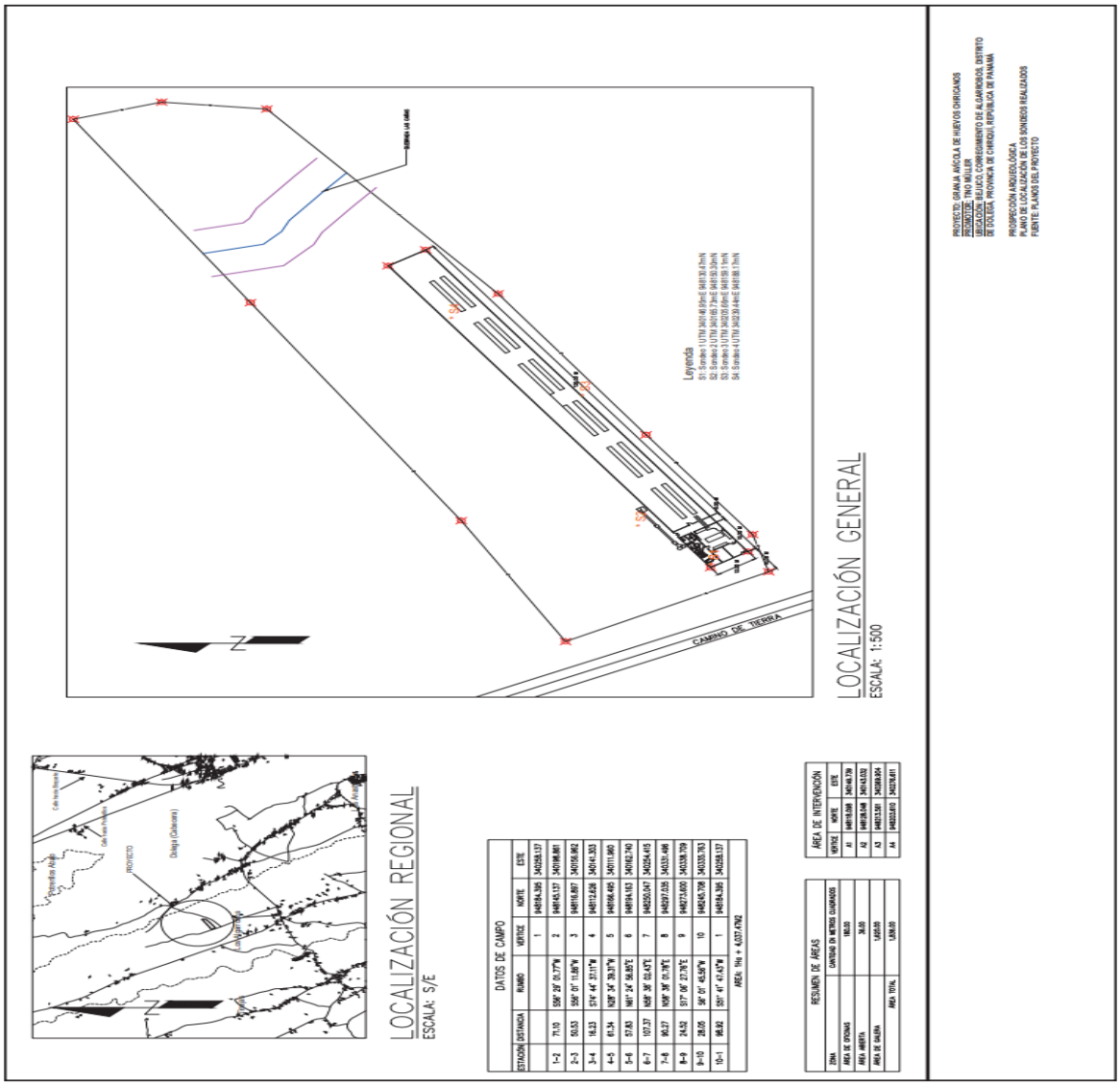
13. NORMAS LEGALES APLICABLES

- Constitución Política de la República de Panamá. Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto nacional de Cultura. Ley Nº14 del 5 de mayo de 1982, reformada por la Ley 58 del 7 de agosto de 2003, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo Nº1 del 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo Nº123 del 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones.

- Instituto Nacional de Cultura. Resolución Nº0-07 DNPH de abril de 2007, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.

14. ANEXO

- **Localización de los sondeos realizados en el polígono del proyecto.**



Localización de los sondeos realizados en el polígono del proyecto.

14.14 Encuestas de Participación Ciudadana

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 1 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Eliecer Valdez
Sexo: M
Edad: ✓ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___Más de 65
Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. _____ Secundaria I. _____ Secundaria C. ✓
Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ____
Ocupación: albañil
Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ✓
Más de 10 años____
Lugar de residencia: Bajico, los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí ____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Genera empleo
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: Eliecer Valdez **Cédula:** —

Firma del entrevistado: Eliecer

Encuestador: Daniela E. Gutiérrez P.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 2 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Fernando Rivera
Sexo: M
Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ✓ Más de 65
Escolaridad: Primaria I. ✓ Primaria C. ____ Secundaria I. ____ Secundaria C.____
Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ____
Ocupación: Agricultor
Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ____
Más de 10 años ✓
Lugar de residencia: Bejuco, los algarrobos, Dolega

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Es beneficioso para la comunidad
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   contratar mano de obra local

Nombre: Fernando Rivera **Cédula:** 4-134-2794
Firma del entrevistado: No Firma
Encuestador: Daniela E. Gutiérrez P.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 3 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Santiago Saldaña
Sexo: M
Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___Más de 65
Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. ____ Secundaria I. ____ Secundaria C. ✓
Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ____
Ocupación: Aborial
Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ____
Más de 10 años ✓
Lugar de residencia: Bajuco, los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Generación de empleo
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: Santiago Saldaña Gonzalez **Cédula:** 4-173-853
Firma del entrevistado: Santiago Saldaña G
Encuestador: Daniela C. Gutierrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 4 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Argelis Saldaña

Sexo: F

Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓ 55-64 ___Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. ____ Secundaria I. ____ Secundaria C. ✓

Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ____

Ocupación: Ama de casa

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ____

Más de 10 años ✓

Lugar de residencia: Bajuco, los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí____ No____ No opino ✓
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   empleo y mano de obra
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   cumplir con las regulaciones

Nombre: Argelis Saldaña **Cédula:** 8-247-925

Firma del entrevistado: Argelis Saldaña

Encuestador: Daniela E. Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 5 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Dalis Saldaña

Sexo: F

Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ✓ Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. _____ Secundaria I. ✓ Secundaria C._____

Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ____

Ocupación: Ama de casa

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ✓

Más de 10 años____

Lugar de residencia: Bejuco, Los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí ____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Empleo
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   Consideran lo mano de obra de la comunidad

Nombre: Dalis Saldaña **Cédula:** 4-102-2554

Firma del entrevistado: Dalis E. Saldaña

Encuestador: Daniela E Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 6 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Ruómedes Saldaña

Sexo: M

Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ✓ Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. ____ Secundaria I. ____ Secundaria C. ✓

Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ____

Ocupación: Jubilado

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ____

Más de 10 años ✓

Lugar de residencia: Bajito, los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí ____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   mayor oferta de huevos
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   se debe apoyar la disposición para el proyecto

Nombre: Ruómedes Saldaña **Cédula:** 4-106-309

Firma del entrevistado: [signature]

Encuestador: Daniela E. Gutiérrez P.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 7 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Eida Vargas
Sexo: F
Edad: ___ 18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___Más de 65
Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. _____ Secundaria I. _____ Secundaria C. ✓
Técnico ___ Universidad C. _____ Universidad I. _____ No asistió _____
Ocupación: Ama de Casa
Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año _____ 2 a 5 años _____ 6 a 10 años _____
Más de 10 años ✓
Lugar de residencia: Bijucal, Los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí _____ No ✓ No opino _____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí _____ No ✓ No opino _____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí _____ No ✓ No opino _____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial _____ No opino _____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Genera empleo
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No _____ No opino _____
7. .Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: Eida y Vargas M. **Cédula:** —

Firma del entrevistado: _____

Encuestador: Daniela E. Gutiérrez P.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 8 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Edgar Saldaña

Sexo: M

Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ✓ 45-54 ___55-64 ___Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. ____ Secundaria I. ✓ Secundaria C._____ Técnico____ Universidad C._____ Universidad I._____ No asistió ____

Ocupación: Constructor

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ____ Más de 10 años ✓

Lugar de residencia: Bijuco, los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí ____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Generación de empleo
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   Cumplir con todos los requisitos necesarios

Nombre: Edgar Saldaña **Cédula:** 4-206-774

Firma del entrevistado: Saldaña

Encuestador: Daniela E Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 9 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Elsy Bonilla

Sexo: F

Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ✓45-54 ___55-64 ___Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. _____ Secundaria I. ✓ Secundaria C._____ Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ____

Ocupación: Ama de Casa

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ✓ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ____ Más de 10 años____

Lugar de residencia: Bejuco, los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí ____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   —
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: Elsy Bonilla **Cédula:** 4-202-673

Firma del entrevistado: [signature]

Encuestador: Daniela E. Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 10 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Mirta Montenegro Araúz

Sexo: F

Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___Más de 65

Escolaridad: Primaria I. ✓ Primaria C. ____ Secundaria I. ____ Secundaria C.____ Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ____

Ocupación: Ama de Casa

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ✓ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ____ Más de 10 años____

Lugar de residencia: Bajito, los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   —
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: Mirta montenegro **Cédula:** —

Firma del entrevistado: Mirta Montenegro

Encuestador: Daniela E Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 11 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Yoselin Espinoza

Sexo: F

Edad: ___ 18-24 ✓ 25-34 ___ 35-44 ___ 45-54 ___ 55-64 ___ Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. ✓ Secundaria I. _____ Secundaria C. _____ Técnico ___ Universidad C. _____ Universidad I. _____ No asistió _____

Ocupación: Ama de Casa

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ✓ 2 a 5 años _____ 6 a 10 años _____ Más de 10 años _____

Lugar de residencia: Bajuco, los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí _____ No ✓ No opino _____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí _____ No ✓ No opino _____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí _____ No ✓ No opino _____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial _____ No opino _____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Beneficiara a la comunidad
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No _____ No opino _____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   -

Nombre: Yoselin Espinoza **Cédula:** -

Firma del entrevistado: Yoselin Espinoza

Encuestador: Daniela E Gutierrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 12 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Alejandro García Gutiérrez

Sexo: M

Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓ 55-64 ___Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. ____ Secundaria I. ____ Secundaria C._____

Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ✓

Ocupación: Agricultor

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ✓ 6 a 10 años ____

Más de 10 años____

Lugar de residencia: Bajico, Los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí ____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Generación de empleo
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: Alejandro García **Cédula:** —

Firma del entrevistado: _____

Encuestador: Daniela E. Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 13 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Yorisela Gonzalez
Sexo: F
Edad: ___ 18-24 ✓ 25-34 ___ 35-44 ___ 45-54 ___ 55-64 ___ Más de 65
Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. _____ Secundaria I. _____ Secundaria C. _____
Técnico ___ Universidad C. ✓ Universidad I. _____ No asistió _____
Ocupación: Profesora
Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año _____ 2 a 5 años _____ 6 a 10 años ✓
Más de 10 años _____
Lugar de residencia: Bajuco, los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí _____ No ✓ No opino _____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ✓ No _____ No opino _____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí _____ No _____ No opino ✓
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial _____ No opino _____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Generación de empleos
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí _____ No _____ No opino ✓
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   -

Nombre: Yorisela Gonzalez **Cédula:** -
Firma del entrevistado: Yorisela Gonzalez M.
Encuestador: Daniela E. Gutierrez P.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 14 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Fredi Acosta

Sexo: M

Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ✓ 45-54 ___55-64 ___Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. _____ Secundaria I. _____ Secundaria C. ✓ Técnico_____ Universidad C._____ Universidad I._____ No asistió _____

Ocupación: Independiente

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ✓ 2 a 5 años _____ 6 a 10 años _____ Más de 10 años_____

Lugar de residencia: Bajico, Los Algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial_____ No opino_____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Genera empleo
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No_____ No opino_____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: Fredi Acosta **Cédula:** 4-226-637

Firma del entrevistado: [signature]

Encuestador: Daniela E Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 15 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Blanca Rosa Martínez De Rivera

Sexo: F

Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. _____ Secundaria I. _____ Secundaria C._____ Técnico____ Universidad C._____ Universidad I._____ No asistió ✓

Ocupación: Ama de Casa

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año _____ 2 a 5 años _____ 6 a 10 años _____ Más de 10 años ✓

Lugar de residencia: Bijico, Los Algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial_____ No opino_____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Genera empleo
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No_____ No opino_____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:

Nombre: Blanca Rosa Martínez **Cédula:** -

Firma del entrevistado: _____

Encuestador: Daniela E Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 16 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Elizabeth Martinez
Sexo: F
Edad: ___ 18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___Más de 65
Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. _____ Secundaria I. _____ Secundaria C. ✓
Técnico___ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ____
Ocupación: Ama de Casa
Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ____
Más de 10 años ✓
Lugar de residencia: Bajuco, los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí ____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Generación de empleo
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:

Nombre: Elizabeth Martinez **Cédula:** -
Firma del entrevistado: Elizabeth Martinez V.
Encuestador: Daniela E. Gutierrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 17 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Gonaido Bonilla
Sexo: M
Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ✓ Más de 65
Escolaridad: Primaria I. ____ Primaria C. ____ Secundaria I. ____ Secundaria C.____
Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ✓
Ocupación: Independiente
Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ____
Más de 10 años ✓
Lugar de residencia: Bejuco, Los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No____ No opino ✓
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí____ No____ No opino ✓
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Generará trabajo compra de pollos y huevos
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:

Nombre: Gonaido Bonilla **Cédula:** 4-102-2448
Firma del entrevistado: No Firma
Encuestador: Daniela E Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 18 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Carlos Bonilla

Sexo: M

Edad: ___ 18-24 ✓ 25-34 ___ 35-44 ___ 45-54 ___ 55-64 ___ Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. _____ Secundaria I. _____ Secundaria C._____ Técnico____ Universidad C. ✓ Universidad I._____ No asistió _____

Ocupación: estudio

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año _____ 2 a 5 años _____ 6 a 10 años _____ Más de 10 años ✓

Lugar de residencia: Bijuco, los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial_____ No opino_____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Genera empleo
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No_____ No opino_____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: Carlos Bonilla **Cédula:** C B

Firma del entrevistado: _____

Encuestador: Daniela E Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 19 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Valentina Batista
Sexo: F
Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓ 55-64 ___Más de 65
Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. _____ Secundaria I. _____ Secundaria C._____
Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ✓
Ocupación: Ama de Casa
Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ____
Más de 10 años ✓
Lugar de residencia: Bajito, Los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   —
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: Valentina Batista **Cédula:** -

Firma del entrevistado: _____

Encuestador: Daniela E. Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 20 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Elizabeth Somudio

Sexo: F

Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓ 55-64 ___Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. _____ Secundaria I. _____ Secundaria C._____

Técnico____ Universidad C._____ Universidad I._____ No asistió ✓

Ocupación: Ama de Casa

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año _____ 2 a 5 años _____ 6 a 10 años _____

Más de 10 años ✓

Lugar de residencia: Bijuco, Los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial_____ No opino_____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Genera empleo
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No_____ No opino_____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: Elizabeth Somudio **Cédula:** 7

Firma del entrevistado: ✓

Encuestador: Daniela E. Gutierrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 21 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Lucina Smith

Sexo: F

Edad: ___ 18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. ____ Secundaria I. ____ Secundaria C. ✓
Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ____

Ocupación: Ama de casa

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ✓ 6 a 10 años ____
Más de 10 años____

Lugar de residencia: Bejuco, Los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí____ No____ No opino ✓
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   mas oferta de huevos
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   Consideran mano de obra de la localidad

Nombre: Lucina Smith **Cédula:** 1-723-1764

Firma del entrevistado: Lucina Smith

Encuestador: Daniela E. Gutierrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 22 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Maria Isabel Bonilla
Sexo: F
Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓ 55-64 ___Más de 65
Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. ✓ Secundaria I. ____ Secundaria C._____
Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ____
Ocupación: ama de casa
Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ____
Más de 10 años ✓
Lugar de residencia: Bijuco, Los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí ____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Genera empleo
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: Maria Isabel Bonilla **Cédula:** —
Firma del entrevistado: Maria Bonilla
Encuestador: Daniela E Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 23 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Bianca Bonilla

Sexo: F

Edad: ___ 18-24 ✓ 25-34 ___ 35-44 ___ 45-54 ___ 55-64 ___ Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. ✓ Secundaria I. ____ Secundaria C._____ Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ____

Ocupación: Ama de Casa

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ____ Más de 10 años ✓

Lugar de residencia: Bijuco, Los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí ____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Genera empleo
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   -

Nombre: Bianca Bonilla **Cédula:** -

Firma del entrevistado: Bian Bonilla

Encuestador: Daniela E. Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 24 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Sonia Suira

Sexo: F

Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. ✓ Secundaria I. ____ Secundaria C._____ Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ____

Ocupación: Ama de Casa

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ____ Más de 10 años ✓

Lugar de residencia: Bajico, los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Generación de empleo
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: Sonia Suira **Cédula:** —

Firma del entrevistado: Sonia Suira

Encuestador: Daniela E Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 25 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Enelda Rivera

Sexo: F

Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ✓ 45-54 ___55-64 ___Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. ✓ Secundaria I. ____ Secundaria C._____ Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ____

Ocupación: Ama de Casa

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ____ Más de 10 años ✓

Lugar de residencia: Bijuco, Los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No____ No opino ✓
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí____ No____ No opino ✓
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   trabajo
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: Enelda Rivera **Cédula:** 4-251-323

Firma del entrevistado: Enelda Rivera

Encuestador: Daniela E Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 26 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Edwin Bonilla

Sexo: M

Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ✓55-64 ___Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. _____ Secundaria I. _____ Secundaria C._____
Técnico____ Universidad C._____ Universidad I._____ No asistió ✓

Ocupación: Asalariado

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año _____ 2 a 5 años _____ 6 a 10 años _____
Más de 10 años ✓

Lugar de residencia: Bijuco, Los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí ____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Genera empleo
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   ✓

Nombre: Edwin Bonilla **Cédula:** –

Firma del entrevistado: [signature]

Encuestador: Daniela E Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 27 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: José Vega

Sexo: M

Edad: ___ 18-24 ___25-34 ✓35-44 ___45-54 ___55-64 ___Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. _____ Secundaria I. _____ Secundaria C._____ Técnico____ Universidad C._____ Universidad I._____ No asistió ✓

Ocupación: Salariado

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año _____ 2 a 5 años ✓ 6 a 10 años _____ Más de 10 años_____

Lugar de residencia: Bejuco, Los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial_____ No opino_____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   —
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No_____ No opino_____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: José Vega **Cédula:** _____

Firma del entrevistado: _____

Encuestador: Daniela E Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 28 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Dixenia Rivera
Sexo: F
Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ✓ 45-54 ___55-64 ___Más de 65
Escolaridad: Primaria I. ✓ Primaria C. ____ Secundaria I. ____ Secundaria C.____
Técnico___ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ____
Ocupación: Ama de casa
Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ✓ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ____
Más de 10 años____
Lugar de residencia: Bejuco, Los algarrobos

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí ____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Venta de huevos accesible
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: Dixenia Rivera **Cédula:** 4-2-93746
Firma del entrevistado: Yexsenia Rivera
Encuestador: Daniela E Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Encuesta No. 29 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Yessica Rosas

Sexo: F

Edad: ✓ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ___Más de 65

Escolaridad: Primaria I. _____ Primaria C. _____ Secundaria I. _____ Secundaria C. ✓

Técnico_____ Universidad C._____ Universidad I._____ No asistió _____

Ocupación: Ama de Casa

Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año _____ 2 a 5 años _____ 6 a 10 años ✓

Más de 10 años_____

Lugar de residencia: Bijuco, las algarrobas

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí _____ No ✓ No opino_____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial_____ No opino_____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   —
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No_____ No opino_____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: Yessica Rosas **Cédula:** —

Firma del entrevistado: Yessica Rosas P.

Encuestador: Daniela E. Gutiérrez P

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente.
Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.

Encuesta No. 30 Fecha: 22/2/2024

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

Nombre: Luciano Pérez
Sexo: M
Edad: ___ 18-24 ___25-34 ___35-44 ___45-54 ___55-64 ✓ Más de 65
Escolaridad: Primaria I. ✓ Primaria C. ____ Secundaria I. ____ Secundaria C.____
Técnico____ Universidad C.____ Universidad I.____ No asistió ____
Ocupación: Jubilado
Años de residir en la comunidad: Menos de 1 año ____ 2 a 5 años ____ 6 a 10 años ____
Más de 10 años ✓
Lugar de residencia: Bejuco, Los algarrobos, Dolega

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Granja Avícola de Huevos Chiricanos"?
   Sí ____ No ✓ No opino____
2. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar el medio ambiente?
   Sí ____ No ✓ No opino____
3. ¿Cree usted que la ejecución del proyecto puede afectar a la comunidad?
   Sí____ No ✓ No opino____
4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
   Beneficioso ✓ Perjudicial____ No opino____
5. ¿Qué beneficios considera usted que generará el desarrollo del proyecto?
   Contribuye a la alimentación
6. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?
   Sí ✓ No____ No opino____
7. Indicar alguna recomendación y/o comentario:
   —

Nombre: Luciano Pérez **Cédula:** 4-78-366
Firma del entrevistado: No Firma
Encuestador: Daniela E. Gutiérrez P.

14.15 Entrevistas de Participación Ciudadana

ENTREVISTA A ACTORES CLAVES

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta entrevista es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Fecha: 22/2/2024

Datos Generales del entrevistado: Ana Cedeño

Cargo/ocupación: Secretaria del Alcalde

1. ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique:
   Es beneficioso, pues los proyectos generan empleo y contribuye al desarrollo del distrito.

2. ¿Cree Usted que afectaría el ambiente circundante?, de ser positiva su respuesta que aspectos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:
   Como todo proyecto genera impactos ambientales, pero si deben manejarse como establecido para reducirlos.

3. Otros comentarios del entrevistado, respecto al proyecto:
   Me alegra y que tomen en cuenta los comunidades del distrito para el desarrollo del proyecto.

Firma del entrevistado: [signature]

Entrevistador: Daniela E. Gutiérrez P.

¡Muchas Gracias!

ENTREVISTA A ACTORES CLAVES

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta entrevista es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Fecha: 22/2/2024

Datos Generales del entrevistado: Joseph Cuevas

Cargo/ocupación: Ingeniero Municipal de Dolega

1. ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique:
   Debe ser beneficioso para la comunidad, generando empleo en la comunidad.

2. ¿Cree Usted que afectaría el ambiente circundante?, de ser positiva su respuesta que aspectos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:
   Tomar las medidas correspondiente para reducir los malos olores que se pudiera generar.

3. Otros comentarios del entrevistado, respecto al proyecto:
   —

Firma del entrevistado: _____

Entrevistador: Daniela E. Gutiérrez

¡Muchas Gracias!

ENTREVISTA A ACTORES CLAVES

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Esta entrevista es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Fecha: 22/2/2024

Datos Generales del entrevistado: Nilva Cedeño

Cargo/ocupación: Secretaria del consejo

1. ¿Qué opinión tiene Usted de este proyecto, es o no beneficioso para la comunidad?, Explique:
   Es beneficioso siempre y cuando se reduzca el precio en el comercio.

2. ¿Cree Usted que afectaría el ambiente circundante?, de ser positiva su respuesta que aspectos debería tomar en cuenta el Promotor para mejorar el proyecto? Explique:
   no afectaría al medio ambiente

3. Otros comentarios del entrevistado, respecto al proyecto:
   —

Firma del entrevistado:

Entrevistador: Daniela E. Gutiérrez P.

¡Muchas Gracias!

14.16 Volanteo de Participación Ciudadana

VOLANTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Proyectò	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Ubicación	Comunidad Bejuco, Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.
Esta volante es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Breve descripción del proyecto

El proyecto denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", consiste en la construcción y operación de una galera de gallinas ponedoras, y construcción de una planta para el debido procesamiento y empaque del subproducto (huevos) para su comercialización a nivel local y regional.

Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes

Descripción	Medidas de mitigación
Alteración de la calidad del aire	- Se implementará un plan de mantenimiento para los equipos a motor y se exigirá a los contratistas su aplicación. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos. - Durante la época de verano, implementar el humedecimiento del suelo descubierto de vegetación, para reducir la emanación de partículas de polvo. - Utilizar lonas para cubrir los materiales de construcción que pueden dispersarse por efecto del viento y lluvia.
Aumento de los niveles de ruido y vibración	- Suministrar a los trabajadores de la obra el equipo de protección auditiva (orejeras, tapa oídos, otros). - Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento. - Mantener el equipo pesado y maquinaria apagada en caso de no utilizarse. - Evitar los ruidos innecesarios generados por bocinas, motores encendidos, pitos, otros. - Programar las actividades constructivas durante la jornada diurna. - Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia a control de niveles de ruido, aplicables al Proyecto.
Alteración en la calidad y estabilidad del suelo	- Manejo adecuado de los desechos sólidos a generarse en el proyecto, mediante una buena gestión de recolección, disposición temporal, transporte y disposición final.

	- Durante la fase de construcción se deberá instalar una letrina sanitaria portátil para el manejo de las aguas residuales a generarse por las necesidades fisiológicas de los trabajadores. - Durante la fase de operación el manejo de las aguas residuales será a través de la instalación de tanque séptico. - Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.
Pérdida de cobertura vegetal	- Realizar las actividades de limpieza de vegetación en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto. - Conservar la mayor cantidad posible de vegetación existente en el área del proyecto, y realizar la arborización en el área. - Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala y/o indemnización ecológica antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.
Desplazamiento temporal de la fauna silvestre	- Realizar las actividades constructivas en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto. - Programar las actividades constructivas durante jornadas diurnas, evitando la generación de ruidos innecesarios. - Capacitar a los trabajadores del proyecto sobre la protección de la fauna silvestre.
Afectación a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores	- Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal como botas, guantes, gafas, mascarillas, cascos de seguridad, otros acordes al riesgo expuesto; y mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos por el personal durante las jornadas laborales. - Cumplir con la normativa panameña relacionada a la salud y seguridad ocupacional. - Se mantendrá en un lugar visible los números telefónicos de emergencia tales como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospital o centro de salud más cercano y Policía.
Molestias a usuarios de la vía de acceso	- Mantener señalizaciones de seguridad en el sitio del proyecto y su acceso, cumpliendo con mantener informado a la comunidad vecina y usuarios de la vía sobre las actividades del proyecto. - Mantener una buena comunicación con los pobladores más cercanos al proyecto, en caso de suscitarse alguna consulta o reclamo, e informar sobre el avance de la obra.
Cambios en la estructura del paisaje	- Realizar el desarraigue, limpieza y movimiento de tierras, sólo en los lugares estrictamente necesarios. - Elaborar y ejecutar un programa de arborización en el área del proyecto.

MUNICIPIO DE DOLEGA
DESPACHO DE LA ALCALDIA DE DOLEGA
RECIBIDO
ENTREGADO POR:
RECIBIDO POR:
FECHA: 22-8-24
HORA: 2:13 p.m.

MUNICIPIO DE DOLEGA
Concejo Municipal
776-1967 / cmdolega@yahoo.com
RECIBIDO
Fecha: 22/2/2024 Hora: 1:59 PM
Firma:

VOLANTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Ubicación	Comunidad Bejuco, Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.
Esta volante es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Breve descripción del proyecto

El proyecto denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", consiste en la construcción y operación de una galera de gallinas ponedoras, y construcción de una planta para el debido procesamiento y empaque del subproducto (huevos) para su comercialización a nivel local y regional.

Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes

Descripción	Medidas de mitigación
Alteración de la calidad del aire	- Se implementará un plan de mantenimiento para los equipos a motor y se exigirá a los contratistas su aplicación. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos. - Durante la época de verano, implementar el humedecimiento del suelo descubierto de vegetación, para reducir la emanación de partículas de polvo. - Utilizar lonas para cubrir los materiales de construcción que pueden dispersarse por efecto del viento y lluvia.
Aumento de los niveles de ruido y vibración	- Suministrar a los trabajadores de la obra el equipo de protección auditiva (orejeras, tapa oídos, otros). - Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento. - Mantener el equipo pesado y maquinaria apagada en caso de no utilizarse. - Evitar los ruidos innecesarios generados por bocinas, motores encendidos, pitos, otros. - Programar las actividades constructivas durante la jornada diurna. - Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia a control de niveles de ruido, aplicables al Proyecto.
Alteración en la calidad y estabilidad del suelo	- Manejo adecuado de los desechos sólidos a generarse en el proyecto, mediante una buena gestión de recolección, disposición temporal, transporte y disposición final.

	- Durante la fase de construcción se deberá instalar una letrina sanitaria portátil para el manejo de las aguas residuales a generarse por las necesidades fisiológicas de los trabajadores. - Durante la fase de operación el manejo de las aguas residuales será a través de la instalación de tanque séptico. - Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.
Pérdida de cobertura vegetal	- Realizar las actividades de limpieza de vegetación en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto. - Conservar la mayor cantidad posible de vegetación existente en el área del proyecto, y realizar la arborización en el área. - Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala y/o indemnización ecológica antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.
Desplazamiento temporal de la fauna silvestre	- Realizar las actividades constructivas en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto. - Programar las actividades constructivas durante jornadas diurnas, evitando la generación de ruidos innecesarios. - Capacitar a los trabajadores del proyecto sobre la protección de la fauna silvestre.
Afectación a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores	- Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal como botas, guantes, gafas, mascarillas, cascos de seguridad, otros acordes al riesgo expuesto; y mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos por el personal durante las jornadas laborales. - Cumplir con la normativa panameña relacionada a la salud y seguridad ocupacional. - Se mantendrá en un lugar visible los números telefónicos de emergencia tales como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospital o centro de salud más cercano y Policía.
Molestias a usuarios de la vía de acceso	- Mantener señalizaciones de seguridad en el sitio del proyecto y su acceso, cumpliendo con mantener informado a la comunidad vecina y usuarios de la vía sobre las actividades del proyecto. - Mantener una buena comunicación con los pobladores más cercanos al proyecto, en caso de suscitarse alguna consulta o reclamo, e informar sobre el avance de la obra.
Cambios en la estructura del paisaje	- Realizar el desarraigue, limpieza y movimiento de tierras, sólo en los lugares estrictamente necesarios. - Elaborar y ejecutar un programa de arborización en el área del proyecto.

MUNICIPIO DE DOLEGA
Concejo Municipal
776-1967 / cmdolega@yahoo.com
RECIBIDO
Fecha: 22/4/2024 Hora: 1:54 PM.
Firma:

VOLANTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Proyecto	Granja Avícola de Huevos Chiricanos
Promotor	Tino Müller
Ubicación	Comunidad Bejuco, Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.
Esta volante es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", a presentarse ante el Ministerio de Ambiente. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023.	

Breve descripción del proyecto

El proyecto denominado "Granja Avícola de Huevos Chiricanos", consiste en la construcción y operación de una galera de gallinas ponedoras, y construcción de una planta para el debido procesamiento y empaque del subproducto (huevos) para su comercialización a nivel local y regional.

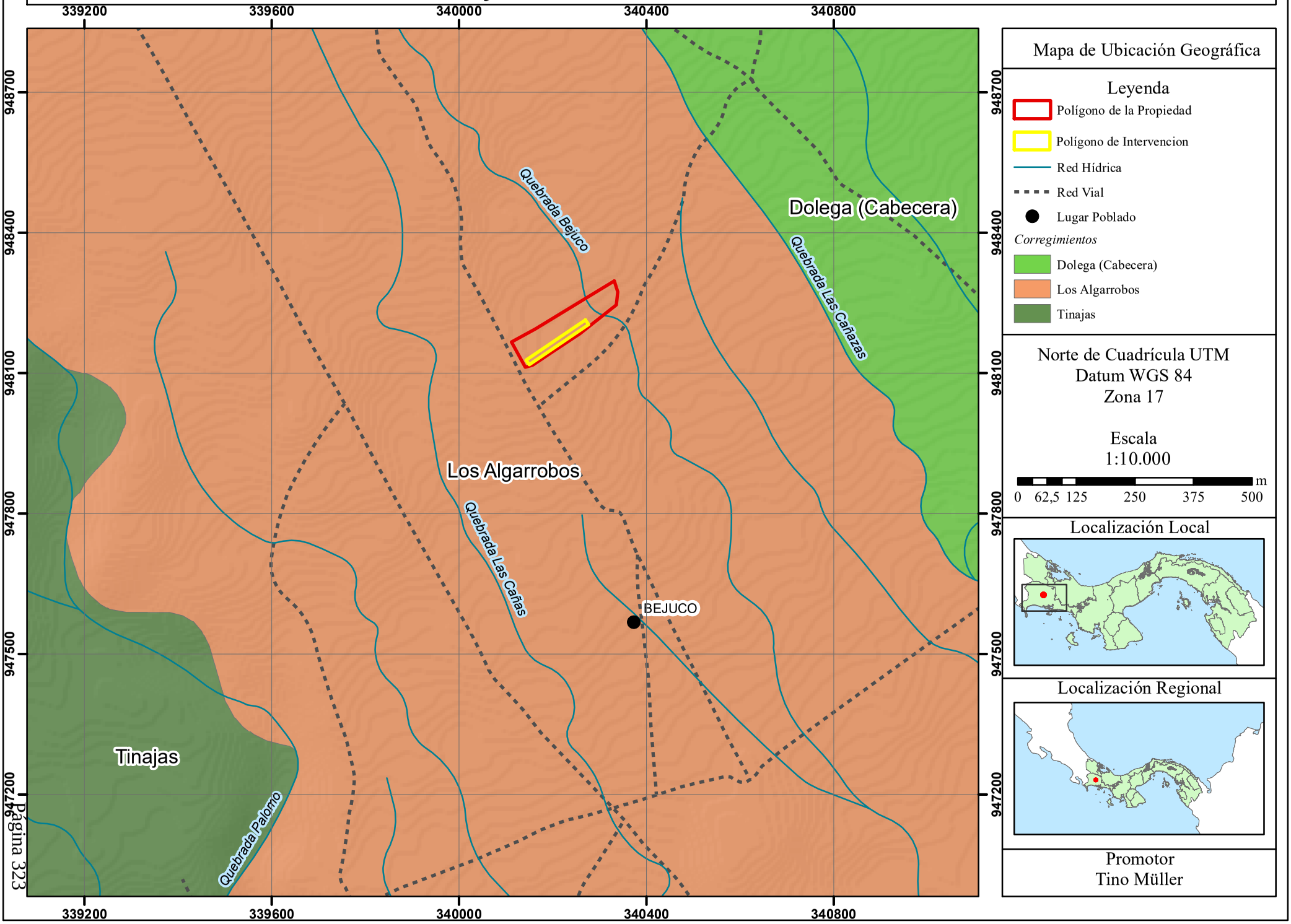
Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes

Descripción	Medidas de mitigación
Alteración de la calidad del aire	- Se implementará un plan de mantenimiento para los equipos a motor y se exigirá a los contratistas su aplicación. Se deberá documentar las constancias o registros del mantenimiento de los equipos. - Durante la época de verano, implementar el humedecimiento del suelo descubierto de vegetación, para reducir la emanación de partículas de polvo. - Utilizar lonas para cubrir los materiales de construcción que pueden dispersarse por efecto del viento y lluvia.
Aumento de los niveles de ruido y vibración	- Suministrar a los trabajadores de la obra el equipo de protección auditiva (orejeras, tapa oídos, otros). - Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento. - Mantener el equipo pesado y maquinaria apagada en caso de no utilizarse. - Evitar los ruidos innecesarios generados por bocinas, motores encendidos, pitos, otros. - Programar las actividades constructivas durante la jornada diurna. - Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales, en referencia a control de niveles de ruido, aplicables al Proyecto.
Alteración en la calidad y estabilidad del suelo	- Manejo adecuado de los desechos sólidos a generarse en el proyecto, mediante una buena gestión de recolección, disposición temporal, transporte y disposición final.

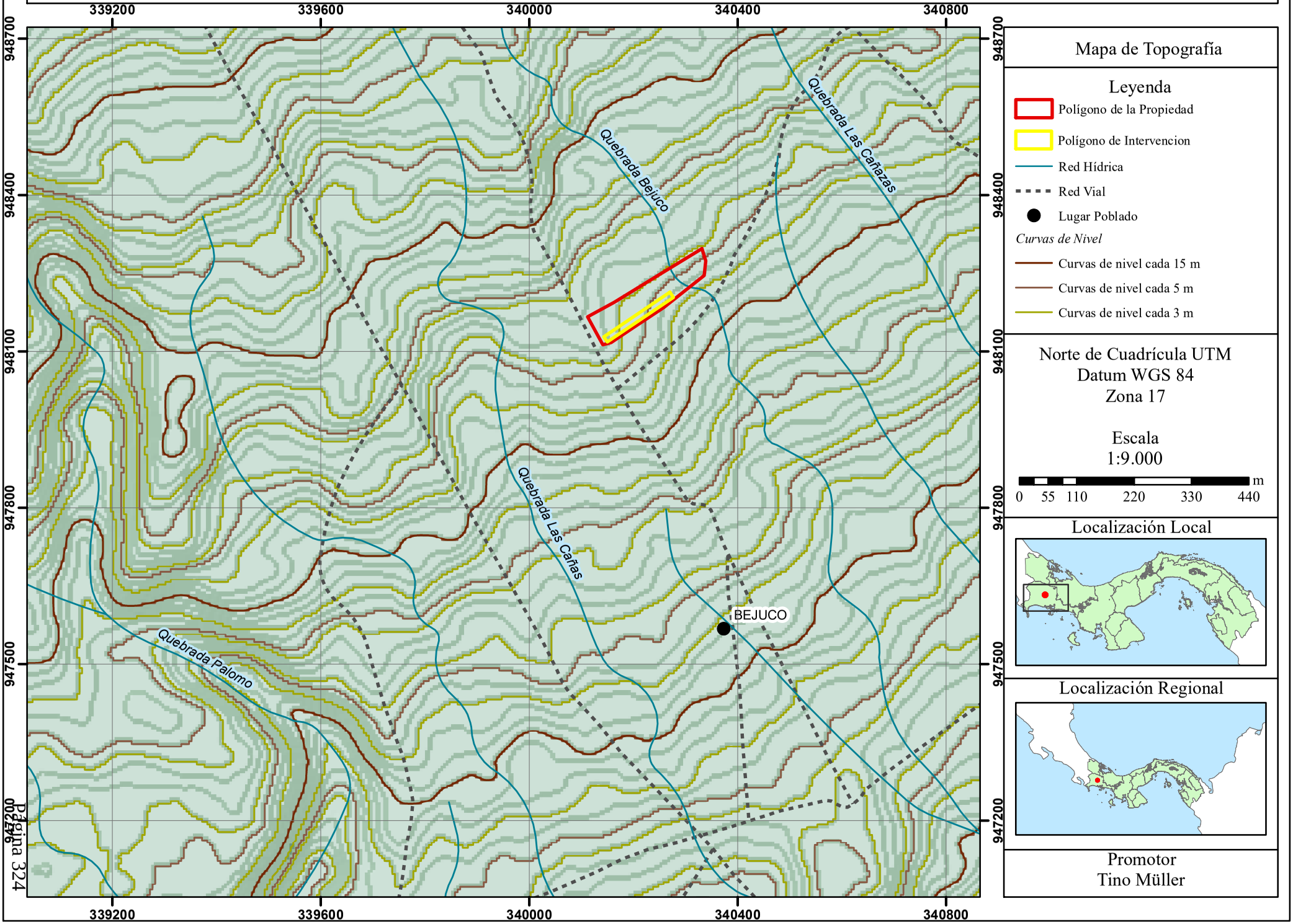
	- Durante la fase de construcción se deberá instalar una letrina sanitaria portátil para el manejo de las aguas residuales a generarse por las necesidades fisiológicas de los trabajadores. - Durante la fase de operación el manejo de las aguas residuales será a través de la instalación de tanque séptico. - Mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos, equipos y maquinaria pesada a utilizarse en el proyecto, asegurando su buen funcionamiento.
Pérdida de cobertura vegetal	- Realizar las actividades de limpieza de vegetación en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto. - Conservar la mayor cantidad posible de vegetación existente en el área del proyecto, y realizar la arborización en el área. - Solicitar al Ministerio de Ambiente el permiso o autorización de tala y/o indemnización ecológica antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.
Desplazamiento temporal de la fauna silvestre	- Realizar las actividades constructivas en el área estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto. - Programar las actividades constructivas durante jornadas diurnas, evitando la generación de ruidos innecesarios. - Capacitar a los trabajadores del proyecto sobre la protección de la fauna silvestre.
Afectación a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores	- Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal como botas, guantes, gafas, mascarillas, cascos de seguridad, otros acordes al riesgo expuesto; y mantener inspecciones frecuentes del uso apropiado de los equipos por el personal durante las jornadas laborales. - Cumplir con la normativa panameña relacionada a la salud y seguridad ocupacional. - Se mantendrá en un lugar visible los números telefónicos de emergencia tales como: Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, hospital o centro de salud más cercano y Policía.
Molestias a usuarios de la vía de acceso	- Mantener señalizaciones de seguridad en el sitio del proyecto y su acceso, cumpliendo con mantener informado a la comunidad vecina y usuarios de la vía sobre las actividades del proyecto. - Mantener una buena comunicación con los pobladores más cercanos al proyecto, en caso de suscitarse alguna consulta o reclamo, e informar sobre el avance de la obra.
Cambios en la estructura del paisaje	- Realizar el desarraigue, limpieza y movimiento de tierras, sólo en los lugares estrictamente necesarios. - Elaborar y ejecutar un programa de arborización en el área del proyecto.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
DISTRITO DE DOLEGA
Recibido hoy 22 de 2
de 20 24 a las 2:40 p.m.
Firma

14.17 Cartografía


339200
339600
340000
340400
340800
948700
948400
948100
947800
947500
947200
Quebrada Bejuco
Quebrada Las Cañazas
Dolega (Cabecera)
Los Algarrobos
Quebrada Las Cañas
BEJUCO
Tinajas
Quebrada Palomo
Mapa de Ubicación Geográfica
Leyenda
Polígono de la Propiedad
Polígono de Intervencion
Red Hídrica
Red Vial
Lugar Poblado
Corregimientos
Dolega (Cabecera)
Los Algarrobos
Tinajas
Norte de Cuadrícula UTM
Datum WGS 84
Zona 17
Escala
1:10.000
0 62,5 125 250 375 500 m
Localización Local
Localización Regional
Promotor
Tino Müller

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Granja Avícola de Huevos Chiricanos



Mapa de Topografía

Leyenda

- Polígono de la Propiedad
- Polígono de Intervencion
- Red Hídrica
- Red Vial
- Lugar Poblado

Curvas de Nivel

- Curvas de nivel cada 15 m
- Curvas de nivel cada 5 m
- Curvas de nivel cada 3 m

Norte de Cuadrícula UTM
Datum WGS 84
Zona 17

Escala
1:9.000

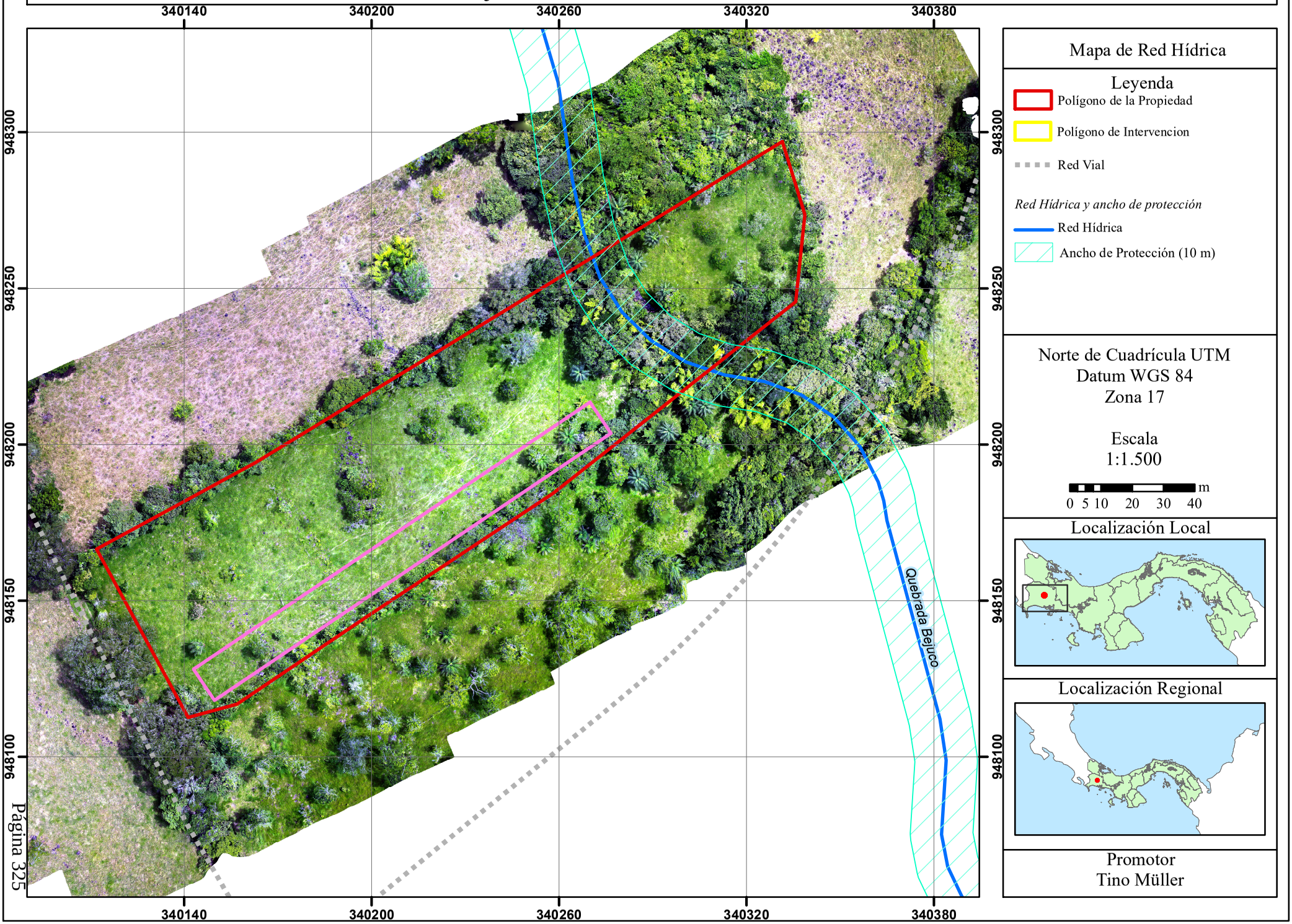
0 55 110 220 330 440 m

Localización Local

Localización Regional

Promotor
Tino Müller

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Granja Avícola de Huevos Chiricanos



Mapa de Red Hídrica

Leyenda

Polígono de la Propiedad

Polígono de Intervencion

Red Vial

Red Hídrica y ancho de protección

Red Hídrica

Ancho de Protección (10 m)

Norte de Cuadrícula UTM
Datum WGS 84
Zona 17

Escala
1:1.500

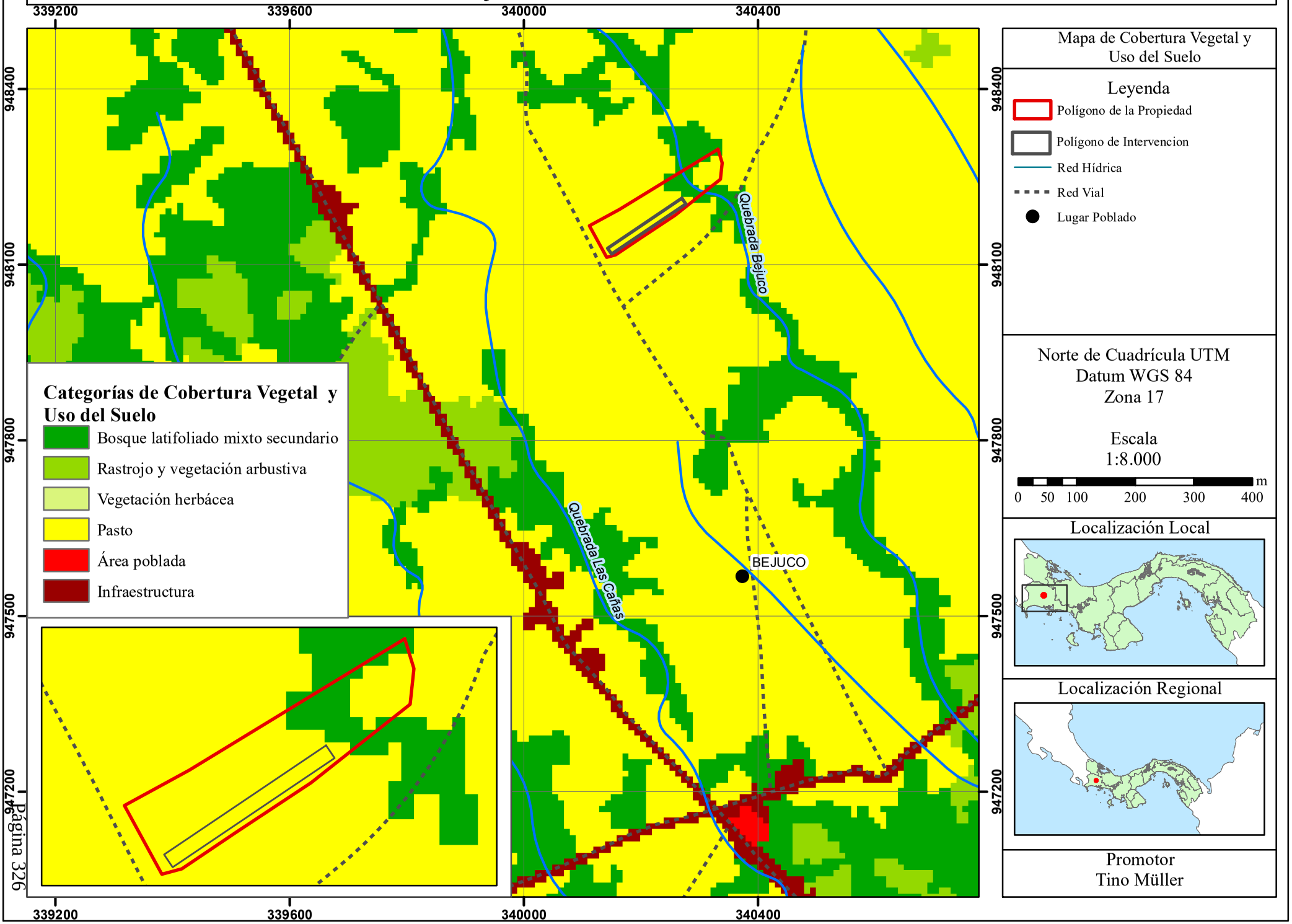
0 5 10 20 30 40 m

Localización Local

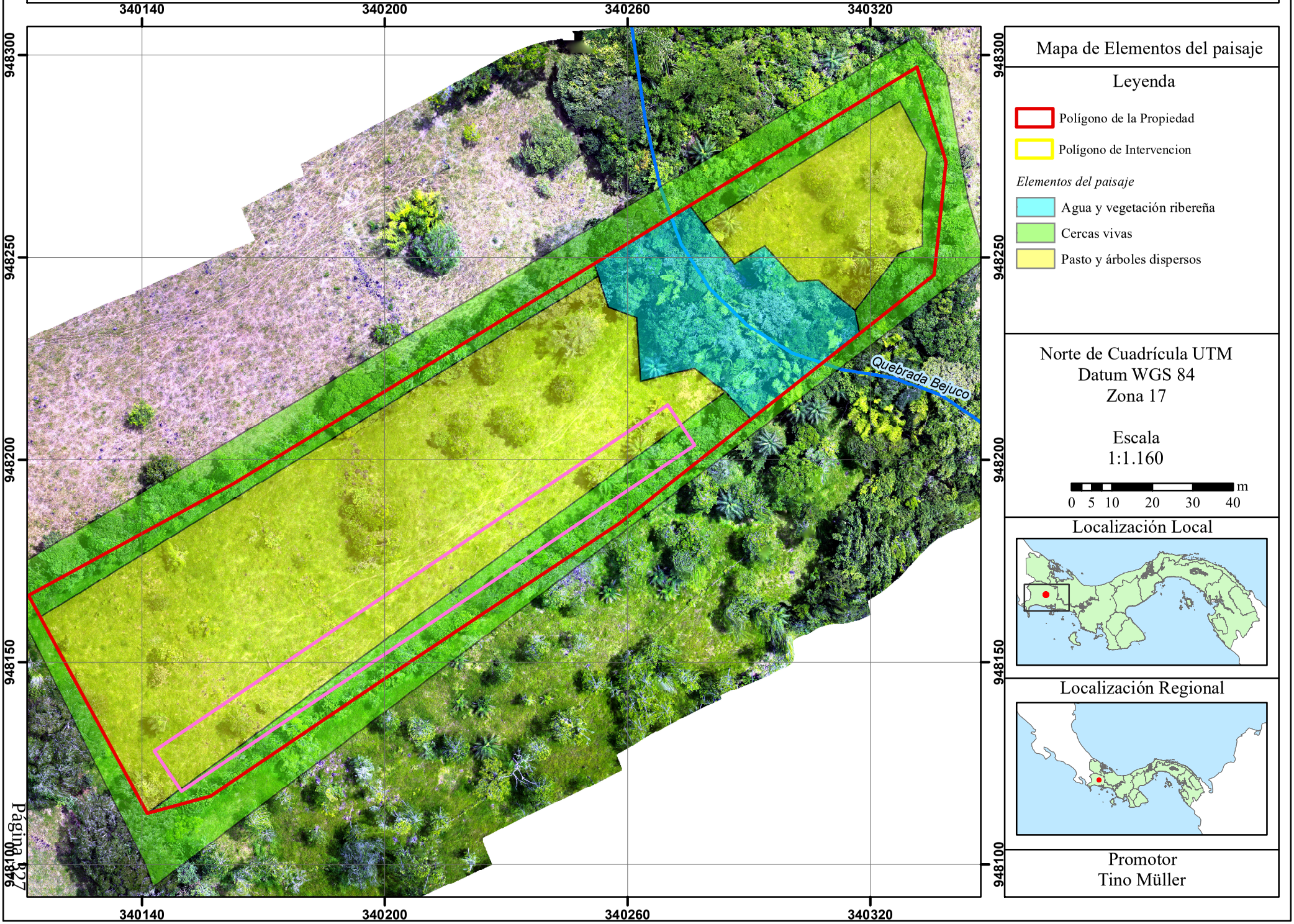
Localización Regional

Promotor
Tino Müller

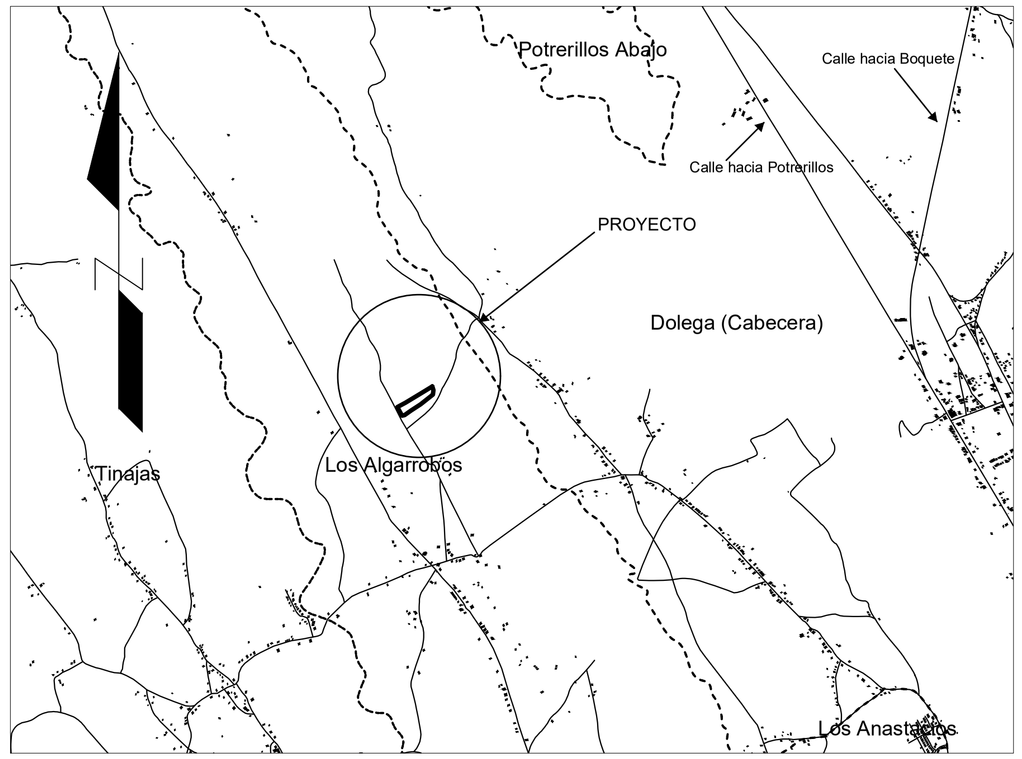
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Granja Avícola de Huevos Chiricanos



Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Granja Avícola de Huevos Chiricanos



14.18 Diseño del proyecto



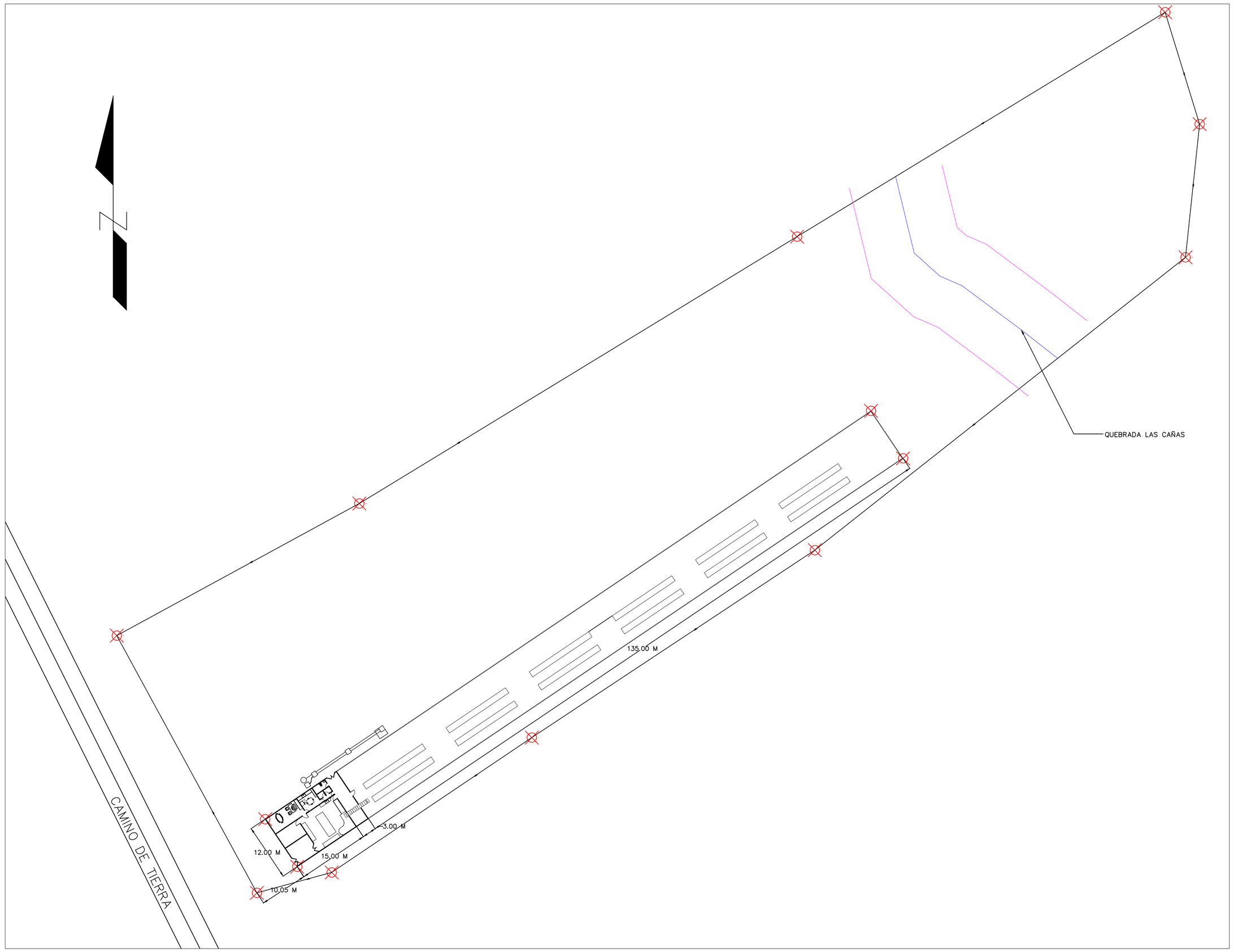
LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESCALA: S/E

DATOS DE CAMPO					
ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBO	VERTICE	NORTE	ESTE
			1	948184.395	340258.137
1–2	71.10	S56° 29' 01.77"W	2	948145.137	340198.861
2–3	50.53	S56° 01' 11.86"W	3	948116.897	340156.962
3–4	16.23	S74° 44' 37.11"W	4	948112.626	340141.303
4–5	61.34	N28° 34' 39.31"W	5	948166.495	340111.960
5–6	57.83	N61° 24' 56.85"E	6	948194.163	340162.740
6–7	107.37	N58° 38' 02.43"E	7	948250.047	340254.415
7–8	90.27	N58° 38' 01.78"E	8	948297.035	340331.496
8–9	24.52	S17° 06' 27.76"E	9	948273.600	340338.709
9–10	28.05	S6° 01' 45.56"W	10	948245.708	340335.763
10–1	98.92	S51° 41' 47.43"W	1	948184.395	340258.137
AREA: 1Ha + 4,037.47M2					

RESUMEN DE ÁREAS	
ZONA	CANTIDAD EN METROS CUADRADOS
ÁREA DE OFICINAS	180.00
ÁREA ABIERTA	36.00
ÁREA DE GALERA	1,620.00
ÁREA TOTAL	1,836.00

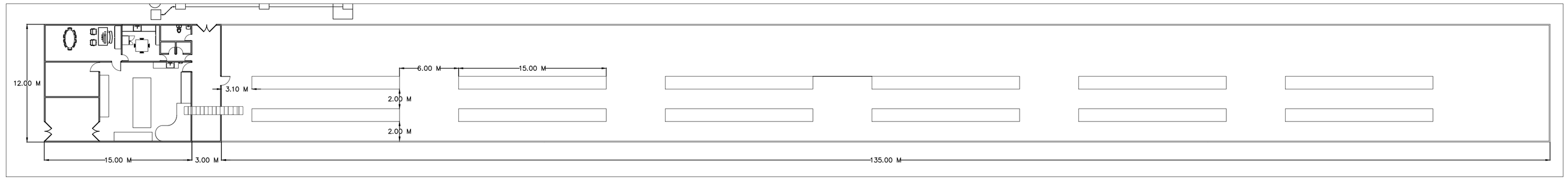
ÁREA DE INTERVENCIÓN		
VERTICE	NORTE	ESTE
A1	948118.098	340149.739
A2	948128.048	340143.032
A3	948213.561	340269.904
A4	948203.610	340276.611



LOCALIZACIÓN GENERAL

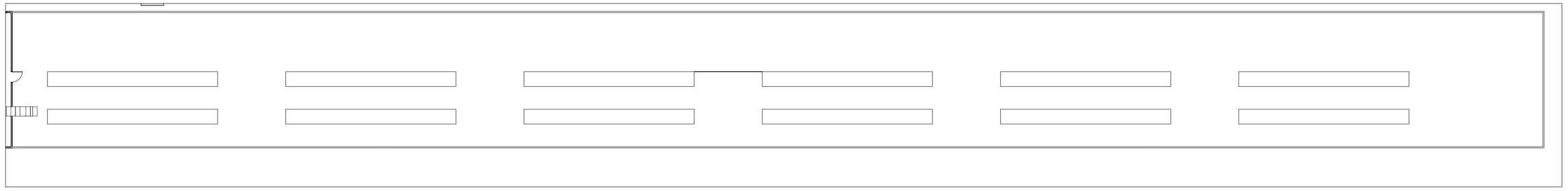
ESCALA: 1:500

PROYECTO: GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS
PLANO DE LOCALIZACIÓN GENERAL
UBICACIÓN: BEJUCO, CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA
FINCA: FINCA FOLIO REAL N°84115
PROPIETARIO: TINO MÜLLER



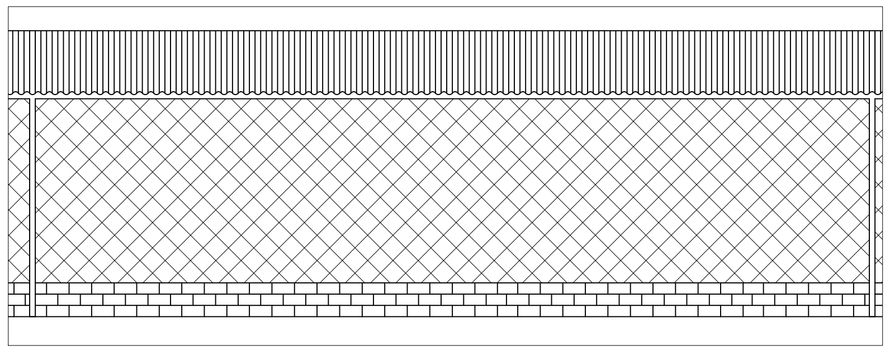
PLANTA ARQUITECTÓNICA

PLANTA GENERAL ESCALA: 1:250



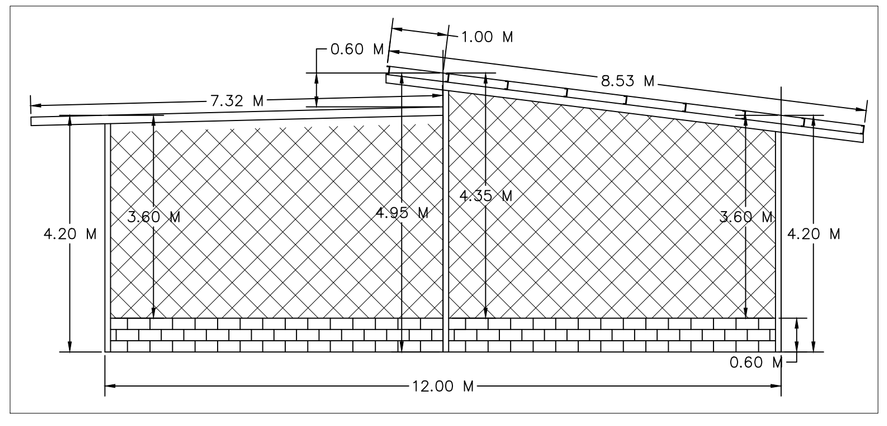
PLANTA ARQUITECTÓNICA

GALERA DE GALLINAS ESCALA: 1:250



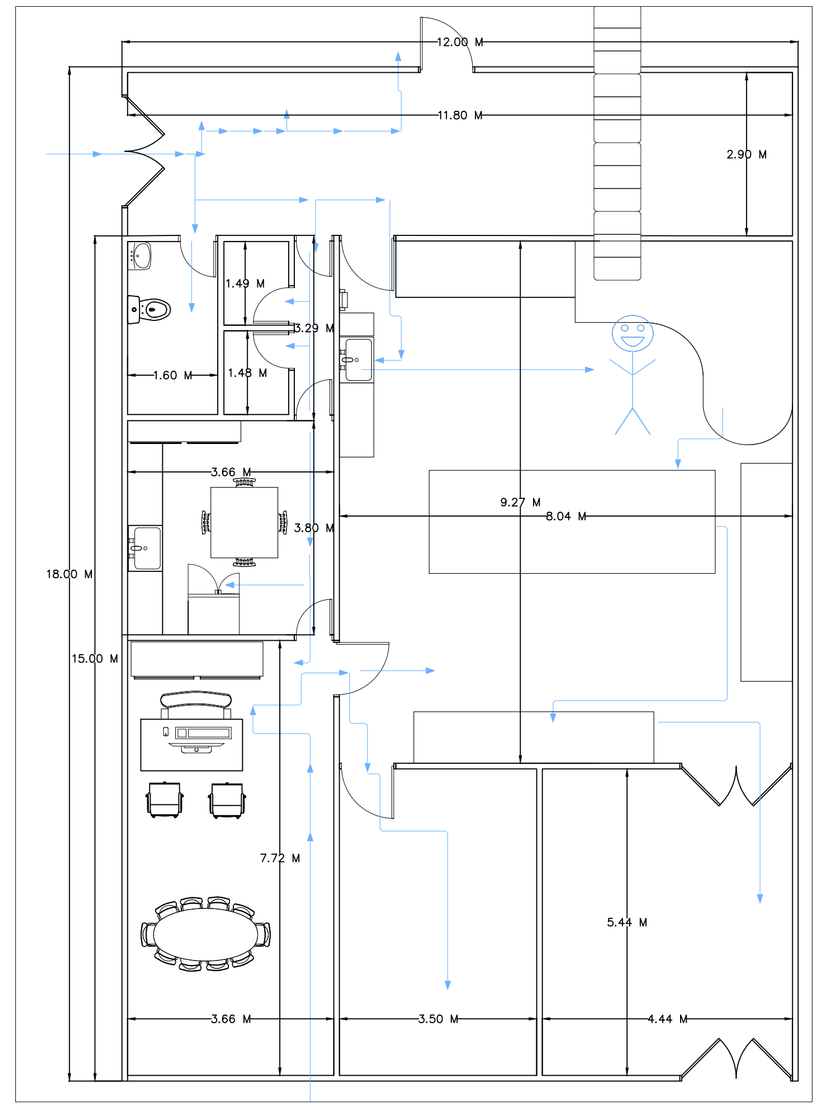
ELEVACIÓN LATERAL

GALERA ESCALA: 1:75



ELEVACIÓN TRASERA

GALERA ESCALA: 1:75

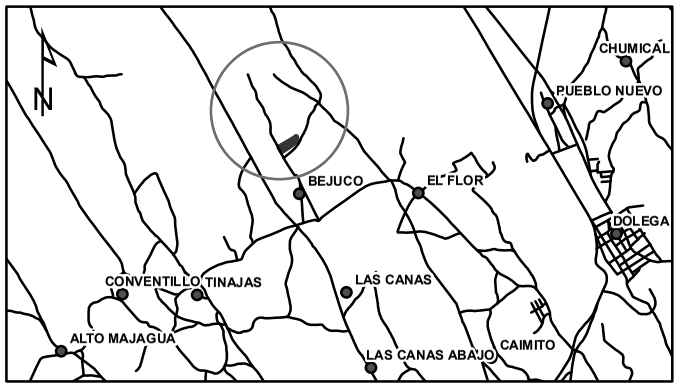


PLANTA ARQUITECTÓNICA

OFICINAS ESCALA: 1:75

PROYECTO: GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS
PLANO DE PLANTA ARQUITECTÓNICA
UBICACIÓN:BEJUCO, CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA
FINCA: FINCA FOLIO REAL N°84115
PROPIETARIO: TINO MÜLLER

Reservados



LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESCALA: S/E

ESCALA: 1:1,200

PROYECTO: GRANJA AVÍCOLA DE HUEVOS CHIRICANOS

PLANO TOPOGRÁFICO

UBICACIÓN: BEJUCO, CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA

FINCA: FINCA FOLIO REAL N°84115

PROPIETARIO: TINO MÜLLER