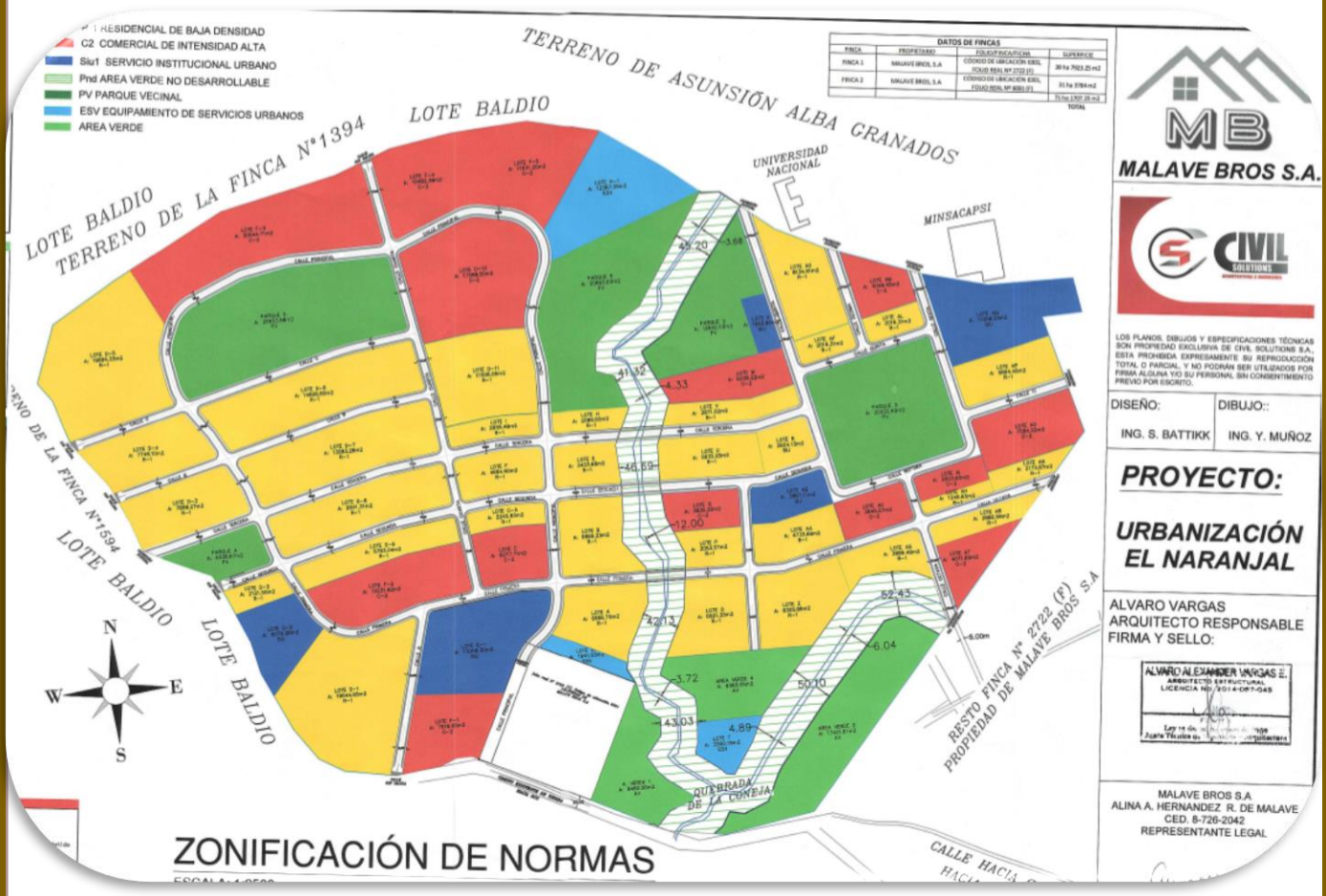
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORIA DOS II)

PROYECTO: URBANIZACION EL NARANJAL

PROMOTOR: MALAVE BROS, S.A.



UBICACIÓN:
República de Panamá, Provincia de Herrera, Distrito de Ocú, Corregimiento Cabecera de Ocú (Calle Arriba).

EQUIPO DE CONSULTORES:

Lic. Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020.
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

PANAMA, marzo 2023

N°	CONTENIDO	N° Pag.
1.0	ÍNDICE	2
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	7
2.1	Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.	14
2.2	Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.	16
2.3	Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad;	20
2.4	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad;	24
2.5	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad;	28
2.6	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado;	29
2.7	Descripción del plan de participación pública realizado;	42
2.8	Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)	46
3	INTRODUCCIÓN	53
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	55
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	57
4	INFORMACIÓN GENERAL	63
4.1	Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.	65
4.2	Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	66

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	68
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	72
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	73
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	78
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	83
5.4.1	Planificación	83
5.4.2	Construcción/ejecución	84
5.4.3	Operación	85
5.4.4	Abandono	85
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	87
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	89
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	90
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	90
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	92
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.	93
5.7.1	Sólidos	93
5.7.2	Líquidos	93
5.7.3	Gaseosos	93
5.7.4	Peligrosos	94
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	94
5.9	Monto global de la inversión	94
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	95
6.1	Formaciones Geológicas Regionales	95
6.1.2	Unidades geológicas locales	95
6.3	Caracterización del suelo	96
6.3.1	La descripción del uso del suelo	96
6.3.2	Deslinde de la propiedad	99
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud	99

6.4	Topografía	100
6.4.1	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000	102
6.5	Clima	103
6.6	Hidrología	107
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	111
6.6.1a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	112
6.6.1b	Corrientes mareas y oleajes	113
6.6.2	Aguas subterráneas	114
6.7	Calidad de aire	118
6.7.1	Ruido	119
6.7.2	Olores	119
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área.	119
6.9	Identificación de los sitios propensos a Inundaciones	121
6.10	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos	123
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	125
7.1	Características de la Flora	128
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)	130
7.1.2	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	142
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	145
7.2	Características de la Fauna	146
7.2.1	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	159
7.3	Ecosistemas frágiles	161
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	161
8	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	162
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	165
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo)	165
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	171

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	173
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.	174
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	177
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	188
8.5	Descripción del Paisaje	198
9	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	200
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.	200
9.2	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	219
9.3	Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.	236
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto	249
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	250
10.1	Descripción de las medidas de mitigación especificas frente a cada impacto ambiental.	251
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	258
10.3	Monitoreo	259
10.4	Cronograma de ejecución	260
10.5	Plan de participación ciudadana	271
10.6	Plan de Prevención de Riesgo	276
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	287
10.8	Plan de Educación Ambiental	289
10.9	Plan de Contingencia Plan de Contingencia	294
10.10	Plan de Recuperación Ambiental y de abandono	305

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

10.11	Costo de la gestión ambiental	307
11	AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTOBENEFICIO FINAL	308
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental	308
12	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES	325
12.1	Firmas debidamente notariadas	326
12.2	Número de registro de consultor(es)	326
13	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	327
14	BIBLIOGRAFÍA	328
15	ANEXOS	332
	ANEXO N°1	333
	ANEXO N°2	347
	ANEXO N°3	362
	ANEXO N°4	384
	ANEXO N°5	409
	ANEXO N°6	429
	ANEXO N°7	448
	ANEXO N°8	474

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

2. RESUMEN EJECUTIVO

La constitución panameña establece en el TÍTULO I, EL ESTADO PANAMEÑO ARTICULO 1. La Nación panameña está organizada en Estado soberano e independiente, cuya denominación es República de Panamá. Su Gobierno es unitario, republicano, democrático y representativo. Mientras que en el ARTICULO 2. El Poder Público sólo emana del pueblo. Lo ejerce el Estado conforme esta Constitución lo establece, por medio de los Órganos Legislativo, Ejecutivo y Judicial, los cuales actúan limitada y separadamente, pero en armónica colaboración. En el ARTICULO 3. Señala que El territorio de la República de Panamá comprende la superficie terrestre, el mar territorial, la plataforma continental submarina, el subsuelo y el espacio aéreo entre Colombia y Costa Rica de acuerdo con los tratados de límites celebrados por Panamá y esos Estados. El territorio nacional no podrá ser jamás cedido, traspasado o enajenado, ni temporal ni parcialmente, a otros Estados.

En cuanto al tema que resumimos la constitución establece en el CAPÍTULO 7º RÉGIMEN ECOLÓGICO, ARTICULO 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. En sentido sigue señalando la normativa en el ARTICULO 119. El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas. Además, en el ARTICULO 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. También resalta lo que señala el ARTICULO 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.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

En consecuencia podemos señalar que el estado o quien lo dirija tiene la responsabilidad de garantizar a la ciudadanía la conservación de los componentes ambientales y es así como delega con lo establecido en el artículo 1 de la Ley 41 de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, que señala que la administración del ambiente es una obligación del Estado y establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales, ordenando igualmente la gestión ambiental, integrándola a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.

La misma ley señala en el artículo 23, que "Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas". Que a la fecha y con el ánimo de reglamentar lo normado en el artículo 131 de la Ley 41, el Órgano Ejecutivo emitió el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009, referente al "Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental", el cual señala que el Estudio de Impacto Ambiental es un "Documento que describe las características de una acción humana y proporciona antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales, y describe, además, las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos. Dando cumplimiento a lo que establece la norma el documento que presentamos cumple con el contenido mínimo establecido en el CAPÍTULO III, DE LOS CONTENIDOS MÍNIMOS Y TÉRMINOS DE REFERENCIA GENERALES DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL, Artículo 26. Los Estudios de Impacto Ambiental deberán incluir los contenidos mínimos para la fase de admisión previstos en este artículo y en las normas ambientales vigentes, a fin de garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto, obra o actividad, así como la idoneidad técnica de las medidas propuestas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos. Adicional el documento cumple

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Artículo 16. La lista de proyectos, obras o actividades que ingresarán al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, utilizando como referencia entre otras, la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU), con el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría y como elemento sumamente importante también lo hace con el TÍTULO III**,** DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL, CAPITULO I, DE LOS CRITERIOS DE PROTECCION AMBIENTAL PARA DETERMINAR LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, específicamente el Artículo 22., que señala que para los efectos de este reglamento, se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 de este reglamento, el cual señala Artículo 23.

El Promotor y las autoridades ambientales deberán considerar los siguientes cinco criterios de protección ambiental, en la elaboración y evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, para determinar, ratificar, modificar, y revisar, la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto, obra o actividad, así como para aprobar o rechazar la misma.

Es por eso que en este resumen basados en las normativas presentamos un contenido que describe la propuesta del proyecto que el promotor promueve y el consultor a enmarcado dentro del contenido mínimo que señala la ley para la categoría que se ha determinado en función de la evaluación proyecto – componentes ambientales - los cincos criterios de protección ambiental, por último este documento contiene una serie de medidas de mitigación que deben ser aplicadas en su momento para garantizar que su ejecución no cause daños ambientales, además se le anexan los documentos legales y técnicos que la norma señala, todo con la finalidad que el evaluador del ministerio tenga los elementos que garanticen que al final se pueda promover un desarrollo con protección de los componentes ambientales.

Básicamente el proyecto “URBANIZACION EL NARANJAL”, lo ejecutará el promotor, después de aprobar el estudio y obtener todo lo permisos pertinentes, se ejecutará en los terrenos propiedad de MALAVE BROS, S.A., con una superficie

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

total de 71 hectáreas más 1,707.25 m^2, específicamente en dos fincas, una con Folio Real N° 6081 (F), con una superficie inicial de 31 hectáreas más 3784 m^2 y la otra con Folio Real N.º 2722 (F), con 39 hectáreas más 7,923 m^2 y 25 dm^2.

Según el orden lógico para la ejecución del proyecto luego de los estudios, diseños y planos pertinentes se contemplan las siguientes actividades:

- ✓ **Cercado perimetral temporal:** para esta actividad el promotor usara láminas de zinc en los puntos críticos que limite con población ejemplo el límite frontal con el poblado, también usara cintas reflectivas y alambre de púa, cabe destacar que tanto las láminas de zinc como el alambre de púa pueden ser de segunda, esto en función de los altos costos que involucra esta actividad
- ✓ **Señalización Informativa y preventiva:** esta se realizará mediante la colocación de letreros informativos del proyecto y la colocación de letreros y señales que ilustren los puntos críticos ejemplo paso de camiones del proyecto e incluso señales reflectivas
- ✓ **Remoción de la capa vegetal**: cabe destacar que estos terrenos están utilizándose para sembrar arroz así que la vegetación se elimina previo a la siembra, esta actividad consiste en la demarcación en campo del área vegetal que se puede eliminar, realizar la limpieza y desmonte, continuar con la tala y luego acopiar o acumular y recoger todo el material vegetal cortado para trasladarlo al vertedero municipal o sitio autorizado por la autoridad competente.
- ✓ **Limpieza y adecuación de las fuentes hídricas**: cosiste en la remoción de desechos y sedimentos de las fuentes hídricas dentro del proyecto, para mejorar el flujo de las aguas, esto solo en los puntos que sea necesarios.
- ✓ **Adecuación de la terracería**: La topografía de los terrenos que conforman el área total del proyecto es poco accidentadas, según la evaluación realizadas las elevaciones van de 152 metros en el lindero noroeste hasta 128 metros, otros datos de campo nos indica elevaciones varían entre 134 metro a 128 metros hasta los 142 metros, por lo tanto el movimiento de tierra seria mínimo y lo que se buscaría es adecuar todo el terreno a nivel

medio que permita que las escorrentías superficiales se dirijan a la fuente hídrica presente, ósea la quebrada la coneja, sin generar sedimentación o perdida de suelo por arrastre de escorrentía superficial.

- ✓ **Lotificación**: esta etapa consiste en establecer en campo las áreas que señala el diseño del proyecto, para lo cual se usaran estaquillas con su marcación de las áreas que se establecen:
  - Área residencial, 24 lotes, código R-1, en un área de 20.23 Has o sea 202346.571 m^2.
  - Área comercial, 9 lotes, código C-2, en un área de 11.53 Has o sea 115306.71 m^2.
  - Área institucional, 5 lotes, código SIU-1, en un área de 3.98 Has, o sea 39758.2071 m^2.
  - Área de servidumbres hídrica de ríos y quebradas y otros, en un área de 5.72 Has, o sea 57177.99 m^2. Con código PND.
  - Áreas verdes (3), con código AV, 3.53 hectáreas, o sea 35264.718 m^2.
  - Área para parque vecinal (5), con código PV, 8.47 hectáreas, o sea 84730.51 m^2.
  - Área para infraestructura Planta de tratamiento (1) en 3,350.19 m^2 y dos áreas para colocar tanque para agua en un total de área de 14,328.12 m^2, para un total 1.77 hectáreas, o sea 17678.307m^2.
  - Área para ser utilizada para establecer la vialidad 15.94 hectáreas, o sea 354295.762 m^2.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- ✓ Construcción y habilitación de todas las obras establecidas en los diseños: entre las cuales tenemos las siguientes:

  - ❖ **Construcción de la viabilidad**: Se tiene contemplado el establecer dos servidumbres viales o tipos de calles, unas de 15 metros de ancho, en las cuales estarán las vías primarias, que tendrán la función de acceder al proyecto y servirán para conexión futura a otros desarrollos en el lindero norte, este y oeste; y las otras vías serán de 12.80 metros de ancho, las cuales darán acceso a los macro lotes.
    Entre las vías primarias tendremos la calle principal, la calle segunda, quinta, sexta, séptima la calle once. Mientras que entre las secundarias tendríamos calle primera, tercera, cuarta, quinta, sexta, octava, decima, calle A, B y C. Todas las vías serán con rodadura de hormigón y condón cuneta. Ver mayores detalles en el anexo N°2, Planos y diseños.

  - ❖ **Establecimiento del sistema de alcantarillado**: Sera un sistema de alcantarillas que tiene el propósito de conducir las aguas grises y negras a la PTAR que se construirá, se contempla dejar servido cados los macro lote ya sea residencial, comercial o institucional, lo cual facilite el que después de que en cada macro lote se traten las aguas a la PTAR a lo interno de cada proyecto, estos descarguen en la acometida que se dejara para que conduzca las aguas a la planta general – principal del proyecto, claro que hasta cumplir su capacidad de manejo de estas aguas.

  - ❖ **Sistema pluvial**: Será un sistema que facilite la recolección de las aguas pluviales, estará conformado por cordón, cunetas, tragantes, cajas y tuberías que tendrán la función de transportar las aguas de las escorrentías superficiales tanto de las calles, los macro lotes y las otras infraestructuras a el cuerpo receptor ubicado en la parte central del proyecto – quebrada coneja.

- **Construcción de cajones para acceso**: Cosiste en construir tres (3) cajones con sus aletas, cada uno tendría tres metros de ancho o sea estará más ancho que el área de flujo de la quebrada que por lo general es de un metro, por tres metros de alto desde el fondo de la quebrada, todos tendrían un largo o longitud superior de 20 metros, para permitir un área de rodadura de 15 metros, su estructura será de concreto armado, cumpliendo las especificaciones del MOP.

- **Construcción de la PTAR y sus sistemas (captación y descarga)**: consiste en la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, con todos los sistemas que le permita captar las aguas de los macro lotes, tratarlas y descargarlas.

- **Establecimiento de sistema de manejo del servicio eléctrico, internet y telefonía)**: Este será aéreo en poste cada cincuenta (40) metros, ubicados en las servidumbres de las calles.

- **Establecimiento de tanques (2), para agua potable y sistema de captación y distribución**: En el proyecto se tiene contemplado colocar dos tanques de agua en puntos estratégicos, con el propósito de captar, tratar, almacenar y distribuir agua a los macro lotes, para ello se establecerán los sistemas de captación y distribución dejando en cada macro lote acometida para surtirse. Estos tanques estarán sobre estructurar de concreto armado.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

2.1. Datos Generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Número de teléfono; c) Correo electrónico; d) Pagina web; e) Nombre y registro del consultor.

Cuadro N.º 1, Datos Generales del promotor		
a	Persona que contactar	Alexander Malavé Martínez
b	Número de teléfono	65731383
c	Correo electrónico	pana27@hotmail.com
d	Página web	No tiene
e	Nombre y registro del consultor	Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020
		Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N°2 DETALLE DEL EQUIPO QUE PARTICIPO EN LA EVALUACIÓN (Nombre, Registro, Cedula, Idoneidad, Tipo de participación)		
Nombres	Registro idoneidad/cedula	Participación
Lic. Yisel Mendieta	Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Cedula N.º 8-776-1809	Consultor líder, Geógrafa, mapas y acopio de toda la información pertinente
Ing. Mgs. Isabel Murillo	IRC-008-12	Consultor líder, participación ciudadana
Lic., Ingris Chavarría	Lic. Biología, Cedula N° 8-771-2486, IAR-097-2009	Bióloga, reconocimiento e inventario de fauna, planes de manejo y rescate de Fauna
Lic. Lindsay Zarate	Cedula. N.º 8-736-1394	Socióloga, desarrollo social y económico del área y aporte en la participación ciudadana
Ing. Yamileth Best	Idoneidad: N° RPF-010-13, Cedula N. º 7116-12	Forestal, Inventario Forestal y Plan de Revegetación y Reforestación
Lic. Adrián Mora	Idoneidad N° 1509 DNPH, Resolución: N.º IRC-010.2012	Arqueología.
Ing. Álvaro Vargas	Ingeniero civil, idoneidad N° 2008-006-039	Ingeniero civil (Hidrólogo, hidrología)
Ing. Paúl Patricio Pinzón Carvajal	Idoneidad: N° 1,096-84, Cedula N° 6-50-449	Ingeniero Agrónomo, apoyo en reconocimiento vegetal y suelo

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

- **Breve descripción del proyecto, obra o actividad**:

El proyecto denominado URBANIZACION EL NARANJAL, se ejecutará en los terrenos propiedad de MALAVE BROS, S.A., con una superficie total de 71 hectáreas más 1,707.25 m^2, específicamente en dos fincas denominados (INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N° 6081 (F), DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA, con una superficie inicial de 31 hectáreas más 3784 m^2 y en el (INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N.º 2722 (F), CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA, UBICADO EN UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 39 HA 7923 M² 25 DM². Ver certificados en el anexo N° 1, Documentos legales.

Según el orden lógico para la ejecución del proyecto luego de los estudios, diseños y planos pertinentes se contemplan las siguientes actividades:

- **Cercado perimetral temporal:** para esta actividad el promotor usara láminas de zinc en los puntos críticos que limite con población ejemplo el límite frontal con el poblado, también usara cintas reflectivas y alambre de púa, cabe destacar que tanto las láminas de zinc como el alambre de púa pueden ser de segunda, esto en función de los altos costos que involucra esta actividad
- **Señalización Informativa y preventiva:** esta se realizará mediante la colocación de letreros informativos del proyecto y la colocación de letreros y señales que ilustren los puntos críticos ejemplo paso de camiones del proyecto e incluso señales reflectivas
- **Remoción de la capa vegetal**: cabe destacar que estos terrenos están utilizándose para sembrar arroz así que la vegetación se elimina previo a la siembra, esta actividad consiste en la demarcación en campo del área vegetal que se puede eliminar, realizar la limpieza y desmonte, continuar con la tala y luego acopiar o acumular y recoger todo el material vegetal cortado para trasladarlo al vertedero municipal o sitio autorizado por la autoridad competente.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- ✓ **Limpieza y adecuación de las fuentes hídricas**: cosiste en la remoción de desechos y sedimentos de las fuentes hídricas dentro del proyecto, para mejorar el flujo de las aguas, esto solo en los puntos que sea necesarios.
- ✓ **Adecuación de la terracería**: La topografía de los terrenos que conforman el área total del proyecto es poco accidentadas, según la evaluación realizadas las elevaciones van de 142 metros en el lindero noroeste hasta 128 metros, otros datos de campo nos indica elevaciones varían entre 134 metro a 128 metros hasta los 142 metros, por lo tanto el movimiento de tierra seria mínimo y lo que se buscaría es adecuar todo el terreno a nivel medio que permita que las escorrentías superficiales se dirijan a la fuente hídrica presente, ósea la quebrada la coneja, sin generar sedimentación o perdida de suelo por arrastre de escorrentía superficial.
- ✓ **Lotificación**: esta etapa consiste en establecer en campo las áreas que señala el diseño del proyecto, para lo cual se usaran estaquillas con su marcación de las áreas que se establecen:
  - Área residencial, 32 lotes, código R-1, en un área de 20.23 Has o sea 202346.571 m^2.
  - Área comercial, 14 lotes, código C-2, en un área de 11.53 Has o sea 115306.71 m^2.
  - Área institucional, 5 lotes, código SIU-1, en un área de 3.98 Has, o sea 39758.2071 m^2.
  - Área de servidumbres hídrica de ríos y quebradas y otros, en un área de 5.72 Has, o sea 57177.99 m^2. Con código PND.
  - Áreas verdes (3), con código AV, 3.53 hectáreas, o sea 35264.718 m^2.
  - Área para parque vecinal (5), con código PV, 8.47 hectáreas, o sea 84730.51 m^2.
  - Área para infraestructura Planta de tratamiento (1) en 3,350.19 m^2 y dos áreas para colocar tanque para agua en un total de área de 14,328.12 m^2, para un total 1.77 hectáreas, o sea 17678.307m^2.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- Área para ser utilizada para establecer la vialidad 15.94 hectáreas, o sea 354295.762 m^2.

✓ Construcción y habilitación de todas las obras establecidas en los diseños: entre las cuales tenemos las siguientes:

- **Construcción de la viabilidad**: Se tiene contemplado el establecer dos servidumbres viales o tipos de calles, unas de 15 metros de ancho, en las cuales estarán las vías primarias, que tendrán la función de acceder al proyecto y servirán para conexión futura a otros desarrollos en el lindero norte, este y oeste; y las otras vías serán de 12.80 metros de ancho, las cuales darán acceso a los macro lotes.

  Entre las vías primarias tendremos la calle principal, la calle segunda, quinta, sexta, séptima la calle once. Mientras que entre las secundarias tendríamos calle primera, tercera, cuarta, quinta, sexta, octava, decima, calle A, B y C. Todas las vías serán con rodadura de hormigón y condón cuneta. Ver mayores detalles en el anexo N°2, Planos y diseños
- **Establecimiento del sistema de alcantarillado**: Sera un sistema de alcantarillas que tiene el propósito de conducir las aguas grises y negras a la PTAR que se construirá, se contempla dejar servido cados los macro lote ya sea residencial, comercial o institucional, lo cual facilite el que después de que en cada macro lote se traten las aguas a la PTAR a lo interno de cada proyecto, estos descarguen en la acometida que se dejara para que conduzca las aguas a la planta general – principal del proyecto, claro que hasta cumplir su capacidad de manejo de estas aguas.
- **Sistema pluvial**: Será un sistema que facilite la recolección de las aguas pluviales, estará conformado por cordón, cunetas, tragantes, cajas y tuberías que tendrán la función de transportar las aguas de las escorrentías superficiales tanto de las calles, los macro lotes y las otras infraestructuras a el cuerpo receptor ubicado en la parte central del proyecto – quebrada coneja.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- **Construcción de cajones para acceso**: Cosiste en construir tres (3) cajones cos sus aletas, cada uno tendría tres metros de ancho o sea estará más ancho que el área de flujo de la quebrada que por lo general es de un metro, por tres metros de alto desde el fondo de la quebrada, todos tendrían un largo o longitud superior de 20 metros, para permitir un área de rodadura de 15 metros, su estructura será de concreto armado, cumpliendo las especificaciones del MOP.
- **Construcción de la PTAR y sus sistemas (captación y descarga)**: consiste en la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, con todos los sistemas que le permita captar las aguas de los macro lotes, tratarlas y descargarlas.
- **Establecimiento de sistema de manejo del servicio eléctrico, internet y telefonía)**: Este será aéreo en poste cada cincuenta (50) metros, ubicados en las servidumbres de las calles.
- **Establecimiento de tanques (2), para agua potable y sistema de captación y distribución**: En el proyecto se tiene contemplado colocar dos tanques de agua en puntos estratégicos, con el propósito de captar, tratar, almacenar y distribuir agua a los macro lotes, para ello se establecerán los sistemas de captación y distribución dejando en cada macro lote acometida para surtirse.

- **Presupuesto aproximado**.

Se estima una inversión de diez millones de dólares (USD. 10,000,000.00).

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.

El proyecto denominado URBANIZACION EL NARANJAL, se ejecutara en la República de Panamá, Provincia de Herrera, Distrito de Ocú, Corregimiento Cabecera de Ocú (Calle Arriba), específicamente en los terrenos propiedad de MALAVE BROS, S.A., con una superficie total de 71 hectáreas más 1,707.25 m^2, en dos fincas, una denominados (INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N° 6081 (F), DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA, con una superficie inicial de 31 hectáreas más 3784 m^2 y en el (INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N.º 2722 (F), CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA, UBICADO EN UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 39 HA 7923 M^2 25 DM^2.

El distrito de Ocú está situado en la región central de la Península de Azuero. Según honrosos hechos históricos el significado de estas tres letras "Ocú" en idioma kuna caribe es "Barba de maíz o Abundancia de maíz", aunque recientemente datos recabados por el profesor Federico Zetner, Ocú está ubicado en un macizo de gran importancia geológica por lo que muy bien pudiese significar "Camino de piedra", ya que se sabe que desde que nos acercamos a la comunidad de Peñas Chatas por el viejo camino de Salamanca; era posible observar monumentales piedras que se extendían hasta la parte más allá del Río Señales.

El Distrito de Ocú cuenta con un gobierno municipal dirigido por un alcalde y ocho Representantes de Corregimiento. Escogidos por votación popular el mismo día de elección en toda la República de Panamá. Su actual alcalde es el Maestro Wilfredo Pimentel (2020-2025).

La Ley 59 del 29 de julio de 1998, crea el corregimiento de Ocú cabecera, este pertenece a el distrito de Ocú, el cual se encuentra ubicado a los 7°56′N 80° 4´ oeste, pertenece a la provincia de Herrera y cuenta con una superficie territorial de 618.4 km^2, una densidad de (habitantes por km^2 de 25.1) y está localizada, en la península de Azuero. Limita al norte con el corregimiento de Peñas Chatas; al este corregimiento de Llano Grande y al oeste con el corregimiento San José.

La organización territorial la conforman ocho corregimientos: Ocú, Cerro Largo, Los Llanos, Llano Grande, Peñas Chatas, El Tijera, Menchaca.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

La población de Ocú está compuesta en su mayoría por mestizos, blancos descendientes (directos e indirectos) de españoles, y a principio de siglo XX llegaron las primeras familias de origen chino que es la minoría y, según el censo de 2010 la superficie de Ocú era de 618.4 km^2, en donde encontrábamos una población de 15.539 personas, con una densidad de población de 25.1, mientras que en Ocú cabecera, teníamos una superficie de 121.6 km^2, en donde encontrábamos una población de 7,006 habitantes, en una densidad de habitantes por km^2 de 57.6.

La principal actividad económica de la región es la agricultura, siendo los tubérculos (ñame, otoe y yuca), las frutas (sandía y melón) y la caña de azúcar, los principales productos. También se practica la ganadería. Tránsito y Transporte.

Es posible llegar o desplazarse al distrito de Ocú, por medio de diversas cadenas de transporte, entre ellas podemos mencionar: Ocú – Santiago: Avenida Central, presta el servicio de pasajeros y encomienda. Teléfono: 974-1369. Ocú – Chitré: Avenida Central, presta el servicio de pasajeros y encomienda. Teléfono 974-1647. Ocú – Panamá: Calle Colón, ofrece servicio de pasajeros y encomienda. Teléfono 974-1395.

En cuanto a la cultura uno de los eventos más folclóricos del pueblo panameño donde se representan las autóctonas costumbres realizadas por el campesino del siglo pasado es el Festival Nacional del Manito, el cual se celebra a mediados del mes de agosto. Otras de sus fiestas es la Feria de San Sebastián, además su carnaval, el cual se caracteriza por ser el único en el país que además de contar con calle Arriba y calle Abajo cuenta con una tercera calle, Calle Centro. En Ocú se usa ropa informal, la población es mayoritariamente mestiza y blanca. No hay indígenas en el área. Es común ver con tanto a los agricultores, como a los ganaderos utilizando su sombrero blanco, cutarras, camisa y pantalón, las damas en su caso las abuelas usan polleras montunas. La gastronomía aprovecha los beneficios de los cultivos de la región, con lo que presentan exquisitos platos característicos, entre ellos podemos encontrar:

- Arroz: grano sancochado, muy popular en la cocina del distrito, suele ser preparado con alguna carne o vegetal de temporada.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- Hojaldres: fritura hecha a base de harina y huevo, generalmente consumida en el desayuno.
- Pastelitos o Torrejitas de Maíz Nuevo: fritura hecha a base de una masa preparada con maíz recién cosechado, generalmente consumida con café o té.
- Empanadas: frituras preparadas a base de harina con huevo o de maíz, preparadas de tal manera que en su centro se puede encontrar alguna carne o queso.
- Carimañolas: frituras preparadas a base de yuca molida, también con carne en su centro.
- Pesadas: crema casera preparada con las frutas de temporada, principalmente a base de Nance.
- Tamales: otro favorito es el tamal de olla y el tamal envuelto en hojas de plátanos. Este tamal es distinto a los tamales cocinados por los mexicanos, ya que la masa es de maíz y en que en el centro del tamal se encuentran pedazos de pollo o carne.

El corregimiento de Ocú–Cabecera, es un lugar semi - urbano, debido a su crecimiento poblacional, presencia de instituciones públicas, comercios, clínicas, hospitales, universidad (extensiones), avances tecnológicos, que impulsan al corregimiento y al distrito, elevando de esta forma los ingresos y trabajo a los habitantes e impuestos que son favorables al municipio.

Entre los principales ríos del distrito de Ocú tenemos: río Yare, Los Chorros, río Señales, río Escota, río Ocú, que constituyen la cuenca 130 del río Parita, la cual posee una longitud de 70 Km y una superficie de 602 km^2.

En cuanto a la cobertura boscosa de la región podemos resaltar que la vegetación de bosque latifoliados es el hábitat para una rica biodiversidad de especies de aves, mamíferos, reptiles y anfibios. Esta particularidad físico-geográfica corresponde a dos zonas de vida que predominan en el distrito, la zona de bosque seco tropical y la zona de vida de bosque húmedo tropical.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Ocú cuenta con área de reserva forestal, llamada Reserva Forestal El Camarón ubicada en el corregimiento de Ocú-Cabecera y próximamente, se oficializará la reserva Forestal El Espavé, ubicada en la comunidad El Guayabito.

Los suelos de la región presentan vocación forestal se distribuyen hacia las tierras de mayor elevación en el sector centro occidental, donde se localizan las principales cabeceras de los ríos.

Las tierras de Ocú son tierras de llanuras y elevaciones medias, caracterizadas por ser tierras con colinas suaves. Los alineamientos de las suaves colinas muestran signos de procesos avanzados de erosión y efectos degradantes del uso desmedido del fuego en las actividades agropecuarias. Por su topografía de llanuras posee suelos arables, óptimos para cultivos agrícolas de granos, tubérculos, hortalizas y frutales. También posee suelos de aptitud pecuaria, tanto en las tierras bajas, como en las de cerros y colinas.

La elevación del corregimiento de Ocú Cabecera, Está constituido por un predominio de tierras bajas y elevaciones de montañas medias donde sobresale el cerro El Tijera, de gran importancia por el nacimiento de varias redes hidrográficas que vierten sus aguas a la cuenca del rio Parita por el este y sur. De igual forma, Ocú es un corregimiento que posee una topografía de llanuras que comprenden la parte centro este y los cerros bajos que se localizan hacia el extremo centro occidental.



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

En la actualidad el proyecto no ha generado problemas ambientales críticos y no se espera los genere, el predio se presenta con intervención ya que se utiliza de vez en cuando para sembrar arroz, las actividades programadas a ejecutar para lograr alcanzar el objetivo del proyecto pueden generar impactos, pero no problemas ambientales críticos.

Cabe destacar que unos de los grandes problemas críticos en el área y no generado por el proyecto, es que las fuentes hídricas y los recursos naturales en el distrito de Ocú y comunidades vecinas presentan un serio problema de contaminación, atribuida a la mala práctica de la población que insiste en depositar los desechos sin ningún control en las quebradas y ríos, afectando el medio ambiente, situación que no se refleja en el sitio del proyecto, ni se pretende contribuir, ya que será lo contrario, se limpiaran las áreas de flujos y se dejara una servidumbre de diez (10) metros para protección de la fuente hídrica.

En cuanto a la ejecución del proyecto podemos destacar que si puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

Entre los posibles impactos que se podrían generar podemos mencionar: la perdida de cobertura vegetal, este impacto sería puntual y local ya que solo sería sobre la cobertura vegetal que está en los terrenos del predio del proyecto sin incluir las servidumbres hídricas; el Incremento de sedimentación en fuentes hídricas, este sería consecuencia de la eliminación de la cobertura vegetal y se podría generar por incremento de escorrentías arrastrando sedimentos a las fuentes hídricas en el predio; las escorrentías con sedimentos y desechos, seria consecuencia de la perdida de la vegetación y mal manejo de los desechos; el cambio del habitad, definitivamente que sería consecuencia del desarrollo de actividades en el predio, eliminación de vegetación, adecuación de terracería y la perdida de fauna; la generación de desechos sólidos y líquidos, son consecuencia de la ejecución o desarrollo de actividades, que se deben atender, aplicando un manejo adecuado de

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

los desechos; la generación ruidos, es una consecuencia de la ejecución de actividades en el sitio, este será temporal y local, pero de no manejarse adecuadamente puede traer afectación a los vecinos más cercanos; la disminución de fauna, es otra consecuencia de la ejecución del proyecto, al intervenir en el predio con la eliminación de vegetación la fauna migrara y esto debe ser dirigido; las emisiones de gases y partículas, otra consecuencia de la ejecución de actividades en el predio, esta generación debe ser local y temporal por lo tanto debe evitarse en uso de equipos que lo incremente; la contaminación por derrame de hidrocarburos, una consecuencia del uso de equipos en malas condiciones en la ejecución del proyecto, la cual se debe evitar y manejar; la disminución de vegetación, otra consecuencia de la ejecución del proyecto, esta debe ser solo local sin intervenir el área de protección de las fuentes hídricas; la generación de sedimentos, al eliminar vegetación y adecuar terracería se puede incrementar la generación de sedimentos y estos pueden afectar las fuentes hídricas; la generación de escorrentías superficiales, otra consecuencia que puede afectar la fuentes hídricas con consecuencias aguas abajo; la alteración y el incremento del tráfico, son inevitable al ejecutar el proyecto por lo tanto debe ser coordinado y manejado adecuadamente; la compactación de suelo, debe darse adecuadamente y sin generar efecto negativos; la alteración de la cálida de aguas superficiales, el cambio del paisaje, y otros efectos son consecuencia de la ejecución del proyecto deben tener dentro de este documentos medidas que mitiguen o eviten que traigan consecuencias negativas.

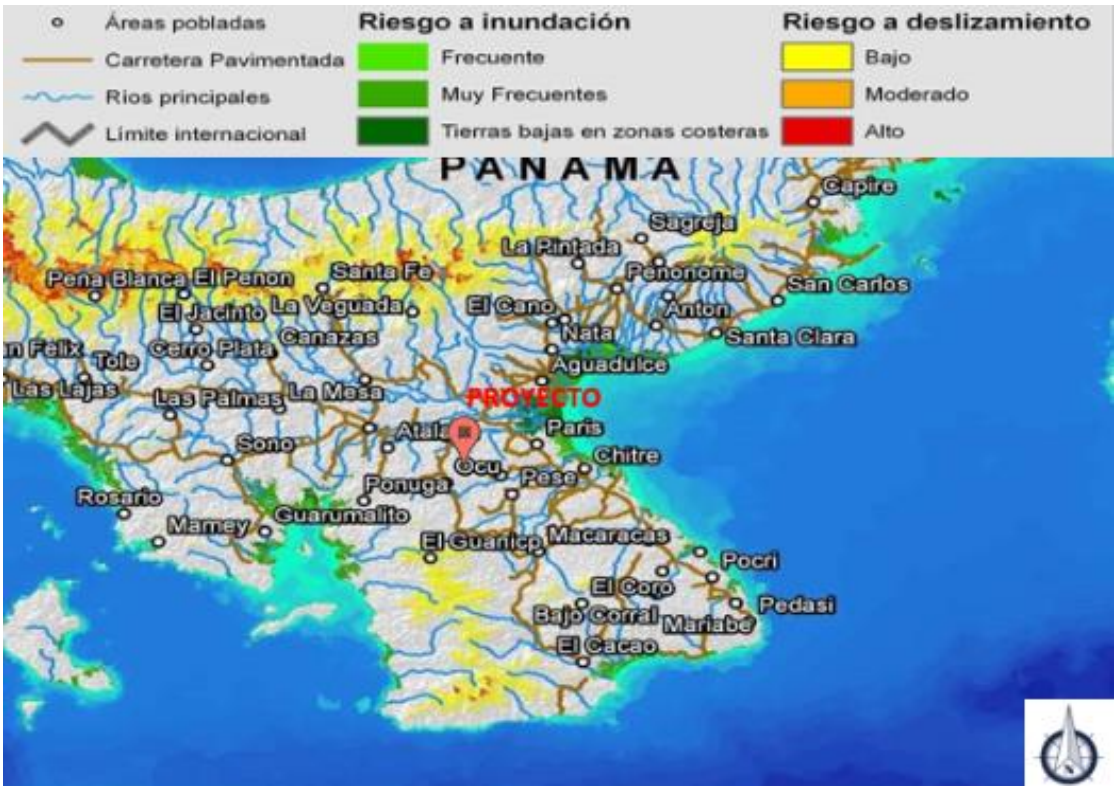
Todos estos posibles impactos pueden ser mitigados e incluso evitados, pero reiteramos no se genera ni se generarán problemas ambientales críticos en este desarrollo.

En termino generales cuando evaluamos los posibles riesgos ambientales en el área podemos destacar

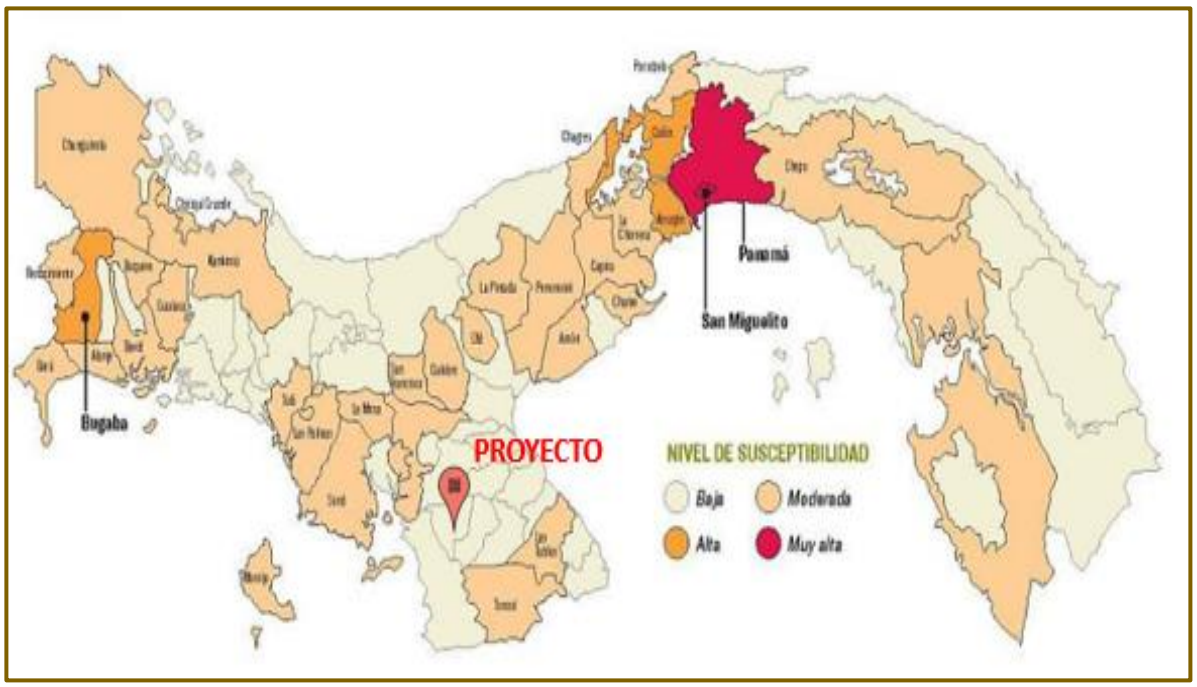
- El distrito de Ocú por estar situado en regiones donde se encuentra el arco seco presenta suelos heterogéneos debido al déficit hídrico dando como resultado tierras degradas por frecuentemente períodos de sequía de hasta siete meses y el promedio de precipitación es de 1,500 mm / año. Sumado a este, la quema y tala indiscriminada, la agricultura y la ganadería a gran escala.

- Debido a los cambios climáticos muy marcados en la región que dan pie a inundaciones esporádicamente en la quebrada Porcada, ubicado en el corregimiento de Ocú.
- Las zonas altas del Distrito presentan problemas de deslizamientos, ya que son áreas lluviosas y con caminos poco estables, lo que se dificulta para épocas de invierno el acceso a sus pobladores.
- El problema de los incendios forestales es algo que se da muy seguido en temporada seca por la quema descontrolada de grandes extensiones de terreno. Esta se presenta con más frecuencia en los poblados de Llano Grande, Peñas Chata, El Tijera y Ocú Cabecera

Ilustración N° 1, Mapa de Riego de inundación y deslizamiento de la provincia de Herrera



En conclusión, sobre Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad, reiteramos no esperamos que en la ejecución de obra se genere daños críticos al medio natural, es claro que se podrán dar impactos ambientales significativos los cuales con la aplicación de las medidas de mitigación se pueden incluso evitar y reducir sus efectos.



Mapa N° 1, Niveles de susceptibilidad en Panamá.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

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

Los impactos significativos que estimamos se podrán dar con la ejecución del proyecto son los siguientes:

Cuadro N.º 3, Impactos positivos y negativos generados por el proyecto	
Etapa de construcción	
Impactos negativos	Impactos positivos
Generación de desechos sólidos y líquidos	Generación de empleo.
Generación ruidos	Incremento de la seguridad social
Contaminación por derrame de hidrocarburos	Incremento de la dinámica socioeconómica
Emisiones de gases y partículas	
Modificación del habitad	
Disminución de vegetación	
La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna	
Generación de sedimentos y desechos	
Generación de escorrentías superficiales con sedimentos y desechos	
Compactación de suelo	
Alteración de la cálida de aguas superficiales	
Alteración de la cálida de aguas de las fuentes hídricas	
Modificación del paisaje	
Alteración e Incremento de tráfico vehicular	
Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	
Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat.	
Dispersión de alimañas y roedores ocultos en la vegetación hacia otras localizaciones.	
Cambio de uso del suelo.	
Los efectos sobre la diversidad biológica;	
La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;	
Etapa de operación	
Generación de desechos sólidos y líquidos	Generación de empleo.
Generación ruidos	Incremento de la seguridad social
Emisiones de gases y partículas	Incremento de la dinámica socioeconómica
Modificación del habitad	
Alteración e Incremento de tráfico vehicular	

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

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

Cuadro N.º 4, Impactos Identificados, Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado			
Impacto identificado	Medida de mitigación	Seguimiento y responsable de la ejecución	Vigilancia y control
Generación de desechos sólidos y líquidos	Colocar envases con tapas y señalizados en lugares estratégicos de los frentes de trabajo para depositar los desechos	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ❖ Capacitación ambiental general, a los obreros para que usen los dispositivos de seguridad, para el manejo de desechos y para el uso del equipo para controlar derrames y contaminación por hidrocarburos ❖ Monitorear continuamente la recolección y retiro de desechos al vertedero o lugar autorizado por el municipio.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio y el MINSA realizaran inspecciones de seguimiento periódicamente para verificar la aplicación del PMA.
	Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros, al vertedero o sitio que el municipio autorice		
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas		
	Colocar letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento		
	Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, de la vía, entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto		
	Mantener en sitio estratégico y seguro equipos, materiales especializados para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio del proyecto o en sus tornos		
	Señalizar los puntos estratégicos para el acopio de desechos		
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad		
Emisión de gases y partículas	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen en el área del proyecto	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará:	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, los Bomberos aplicarán periódicamente seguimiento, mediante
	Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas		

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo Dotar al personal de equipo de protección y seguridad Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido y humos Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio Regar diariamente durante la estación seca el patio, las áreas desprovistas de vegetación y las vialidades	❖ Capacitación ambiental a los obreros para el manejo de emisiones. ❖ Monitores de calidad de aires	inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA
Generación de ruido	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación Dotar al personal de equipo de protección y seguridad Restringir el uso de bocinas y pitos en el área del proyecto a momentos o eventos necesarios o urgentes Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido y humos	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control del ruido ❖ Monitorear el ruido ambiental	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizaran periódicamente inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
Contaminación por derrame de hidrocarburos	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad Mantener en sitio estratégico y seguro equipos y materiales especializado para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio del proyecto o en sus tornos Prohibir realizar trabajos de reparación de vehículos en el sitio de trabajo	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para que usen los dispositivos de recolección y disposición para manejo de desechos.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, el MICI y el Cuerpo de Bomberos realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación

	Establecer un sitio para el surtido de combustible el cual cumpla con las normativas Señalizar las áreas de trabajo y lugares específicos donde se de manejo de sustancias que puedan generar contaminación Recoger y retirar del predio desechos, trapos y suelo que presente hidrocarburo u otra sustancia que pueda generar contaminación Mantener los vehículos, naves y equipos en óptimas condiciones mecánicas	❖ Monitorear la calidad del aire ❖ Capacitación en uso de equipo para control y recolección de derrames y desechos	de las medidas de protección ambiental.
Generación de empleo	Mantener un buen equipo de trabajo y capacitarlo continuamente.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, el MICI y el Cuerpo de Bomberos realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
Modificación de habitad	Previo a la intervención en campo tramitar y obtener toda la Permisología pertinente Previo a la intervención señalizar las áreas del proyecto con señales preventivas para evitar poner a la población y los obreros en peligro Prohibir la caza de animales silvestres Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, el MICI y el Cuerpo de Bomberos realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
Modificación del paisaje	Previo a la intervención en campo tramitar y obtener toda la Permisología pertinente		El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, el MICI y el

	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con reposición vegetal, engramado y reforestación	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales	Cuerpo de Bomberos realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Señalizar en todo el proyecto y sus entornos		
	Realizar jornadas de limpieza en todas las áreas de trabajo y en los entornos inmediatos al proyecto		
Compactación de suelo	Señalizar todas las áreas de trabajo antes de intervenir para no hacerlo en áreas fuera del polígono	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, el MICI y el Cuerpo de Bomberos realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Colocar trampas para evitar arrastres por escorrentías superficiales de desechos y sedimento a la fuente hídrica		
	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con reposición vegetal, engramado y reforestación		
	Tapar todo promontorio de material pétreo		
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad		
	Acondicionar el sitio después de la adecuación de terracería		
	Solo trabajar sobre área preestablecida, hacer las compactaciones adecuadas en los taludes		
Alteración de la calidad de aguas superficiales	Señalizar todas las áreas de trabajo antes de intervenir para no hacerlo en áreas fuera del polígono	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales ❖ Monitoreos de la calidad de agua de fuentes más cercanas	El Promotor, MI AMBIENTE, y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas		

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Mantener equipo para la recolección de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes		
	Realizar jornadas de recolección de sedimentos y desechos		
	Recoger los restos de material o suelos sueltos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el patio		
	Establecer canales o conductos adecuados que permitan conducir las aguas pluviales a flujos naturales		
	Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno		
	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con reposición vegetal, engramado y reforestación		
Alteración de la cálida de aguas en las fuentes hídricas	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales ❖ Monitoreos anuales de la calidad de agua de fuentes más cercanas	El Promotor, MI AMBIENTE, y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Prohibir meter vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas a las fuentes hídricas		
	Prohibir las reparaciones de vehículos en el sitio		
	Realizar jornadas de recolección de sedimentos y desechos		
	Recoger los restos de material o suelos sueltos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el patio		
	Establecer canales o conductos adecuados con elementos filtrantes que permitan conducir las aguas pluviales a las fuentes hídricas		

	Colocar señales preventivas en todos los entornos de las fuentes hídricas		
	Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno		
Generación de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales ❖ Monitoreos de la calidad de agua, el manejo de desechos y de sedimentos	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
	Colocar envases señalizados en lugares estratégicos de los frentes de trabajo para depositar los desechos		
	Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros, al vertedero o sitio que el municipio autorice		
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
	Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área de patio		
	Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo recogido de las entradas y calle		
	Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área de extracción y patio		
Alteración e Incremento de tráfico vehicular	Señalizar toda el área del proyecto, con anuncios alusivos a las áreas de tránsito, a la entrada y salida de equipos	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará:	El Promotor, MI AMBIENTE, y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Hacer las coordinaciones pertinentes con la ATTT y autoridades locales	❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales	velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
	Señalizar y colocar iluminación en las vías y puntos estratégicos del proyecto		
	Usar personal con banderolas para prevenir y ordenar la circulación		
	Colocar señales de entrada y salida para llamar la atención a los conductores en todas las etapas		
	Pintar y señalizar las vías y puentes		
Disminución de cobertura vegetal	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales ❖ Capacitación ambiental general, a los obreros principalmente en el tema de reposición vegetal y conservación de los bosques de galería.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.
	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente,		
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.		
	Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.		
	Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.		
	Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
Disminución de fauna	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales ❖ Capacitación ambiental general, a los obreros principalmente en el tema de reposición vegetal y	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.
	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente,		
	Previo a la intervención en el sitio, aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna		
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.		
	Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.		

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.	conservación de los bosques de galería y fauna nativa.	
	Prohibir la tala de árboles con la finalidad del aprovechamiento de su madera en el sitio		
	Prohibir la casa de animales silvestre		
Efectos sobre la diversidad biológica	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.
	Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.		
	Prohibir la tala de árboles con la finalidad del aprovechamiento de su madera en el sitio		
	Previo a la intervención aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna		
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
	Prohibir la caza de animales silvestres.		
La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales ❖ Monitoreos anuales de la calidad de agua de fuentes más cercanas	El Promotor, MI AMBIENTE, y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Prohibir meter vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas a las fuentes hídricas		
	Realizar jornadas de recolección de sedimentos y desechos dentro y en los entornos inmediatos a las fuentes hídricas		

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Establecer canales o conductos adecuados con elementos filtrantes que permitan conducir las aguas pluviales a las fuentes hídricas		
	Colocar señales preventivas en todos los entornos de las fuentes hídricas		
	Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno		
Alteración de la calidad de aguas	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, en especial el manejo de las aguas	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.
	Mantener en sitio estratégico equipo y materiales para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.		
	Recoger los restos sueltos de suelos, sedimentos y desechos y regar dos o tres veces diarias en estación seca el área.		
	Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo sueltos o recogidos, acumulados.		
	Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.		
Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	Realizar reuniones con las autoridades locales y personas interesadas para explicar los alcances del proyecto y su desarrollo.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará:	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.	❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales con énfasis en manejo de conflictos y establecer buenas las relaciones sociales.	velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.		
	Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área desprovista de vegetación.		
	Señalizar toda el área del proyecto, con anuncios alusivos y preventivos en la etapa de construcción.		
	Señalizar y colocar iluminación en puntos estratégicos cerca al proyecto.		
	Usar personal con banderolas para prevenir y ordenar la circulación.		
Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat.	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener todos los permisos pertinentes.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, en especial el manejo de las especies de fauna	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Prohibir la caza de animales silvestres.		
	Aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna.		
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.		
Dispersión de alimañas y roedores ocultos en la vegetación hacia otras localizaciones.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, en	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener todos los permisos pertinentes.		
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.		

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Realizar jornadas de limpieza y fumigación. Aplicar un plan de relaciones sociales con los vecinos Aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna.	especial el manejo de las especies de fauna	
Cambio de uso del suelo	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto. Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener todos los permisos pertinentes. Previo a la intervención en el sitio, coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada. Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, en el predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas de vehículos. Colocar trampas para evitar arrastres de desechos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra. Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal. Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área desprovista de vegetación.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ➢ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
Incremento de la seguridad social	Mantener el bienestar social, mediante los pagos de la protección social o cobertura de las necesidades reconocidas socialmente. Dotar al personal de equipo de protección y seguridad Mantener un buen equipo de trabajo y capacitarlo continuamente.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, el MINSA y el Cuerpo de Bomberos realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Establecer en los frentes de trabajo los espacios, implementos, materiales y equipos que permita que los trabajadores realicen su trabajo y puedan realizar sus necesidades básicas	❖ El pago de la cobertura social	seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
Incremento de la dinámica socioeconómica	Mantener un buen equipo de trabajo capacitarlo continuamente. Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal. Realizar jornadas de limpieza y fumigación. Señalizar toda el área del proyecto, con anuncios alusivos y preventivos en la etapa de construcción Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada. Mantener el bienestar social, mediante los pagos de la protección social o cobertura de las necesidades reconocidas socialmente	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, el MICI y el Cuerpo de Bomberos realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
Alejamiento de la fauna acuática por cambio de hábitat	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener todos los permisos pertinentes. Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra Colocar señales preventivas en todos los entornos de las fuentes hídricas Aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, en especial el manejo de las especies de fauna	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Aporte en la pérdida de oxígeno en el área	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener todos los permisos pertinentes	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal		
Aporte en el cambio del microclima del sitio	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener todos los permisos pertinentes	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ❖ Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal		

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

2.7. Descripción del plan de participación pública realizado.

El Plan de Participación Ciudadana, debe estar enfocado como un instrumento de gestión que permite mejorar las actividades del proyecto con base en la incorporación del conocimiento y la experiencia de la población local y distintos actores sociales, durante todas las etapas de su diseño, aprobación y desarrollo. El plan de participación ciudadana debe contemplar el conjunto de modalidades o formas de organización de carácter público-privado, establecidos en la Constitución Política de la República y en las Leyes, por los que la ciudadanía tiene derecho a participar, individual o colectivamente, según sea el caso, para identificar problemas, formular, ejecutar, evaluar, dar seguimiento, y monitorear políticas, programas y proyectos que afecten la colectividad.

En el caso del presente proyecto debemos señalar que este se hace cumpliendo con la normativa, la cual establece que El Promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana de elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, correspondiente de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el Decreto y en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana.

En consecuencia, los esfuerzos que realizamos para involucrar y/o consultar a la ciudadanía y/o a la comunidad durante la elaboración de este estudio fueron los siguientes:

- Desde inicio del 2020 el promotor inicia los trámites de este proyecto e involucra a moradores y autoridades locales del área, cuando se confecciona el esquema de ordenamiento territorial
- Desde noviembre del 2021, después de realizar reunión y visita entre el promotor y equipo técnico que participa en la confección del estudio se inicia la divulgación en el área del proyecto

- A partir del 2022, el equipo técnico hace varias visitas al área del proyecto con el propósito le levantar la información de línea base para el estudio, para lo cual se visitan instituciones y autoridades locales.
- Este mismo año se continuaron las visitas al sitio y entorno del proyecto, las primeras para conocer y revisar las instalaciones y componentes ambientales existentes (vialidad, casas, comunidades, flora, fauna, fuentes hídricas, servicios básicos y públicos, las comunidades beneficiarias y los líderes locales o actores claves que tenían intención de participar. Se aprovechó para conocer los entornos de los predios involucrados en el proyecto y el estado de los componentes ambientales y conversar con algunos moradores o transeúntes, se tomaron fotografías y se recorrió el sitio y entorno para repartir una volante que describía los alcances del proyecto a realizar, el promotor, los posibles impactos y algunas medidas de mitigación que se aplicarían, durante esta distribución se aprovechó para conversar con algunos moradores y autoridades locales para explicarles mayores detalles del alcance del proyecto. También se llevó parte del equipo técnico (forestal, hidrólogo, arqueólogo, geólogo, biólogo, sociólogo y equipo de laboratorio), para que cada uno realizara sus labores de campo por varios días, además se continuó recorriendo en área de influencia directa e indirecta del proyecto, con el ánimo de continuar el conversatorio e iniciar la aplicación de una encuesta para conocer la opinión pública sobre el proyecto, además tratar de identificar los actores claves.
- Las visitas nos permitieron conocer que ellos ya según señalan han recibido visitas y conversado el tema con técnicos y trabajadores de la empresa que promueven el proyecto, para mayores detalles ver encuesta y resultados en el anexo N° 8, Aviso público y encuesta realizada.

Como conclusión podemos señalar que los actores claves en esta área son los moradores más cercanos ya que a pesar de que existen autoridades locales, los más significativo y cercano son los moradores que manifestaron su interés en el desarrollo del proyecto.

En consecuencia y en cumplimiento al Artículo 30, del Decreto Ejecutivo 123, que señala que el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).

b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.

c. Técnicas de difusión de información empleados.

d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.

e. Aportes de los actores claves.

f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.

Como el ánimo de elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana cumpliendo con los puntos antes señalado el promotor propone lo que adjunta al cuadro N°5, plan de participación ciudadana:

Cuadro N°5, Plan de participación ciudadana

PUNTOS Y CONTENIDO	IDENTIFICACION	PROPUETA PARA TRABAJAR
a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).	Autoridades locales, alcalde, Representantes de Corregimientos, Jueces de Paz, representantes de instituciones públicas	Reunión inicial una vez se apruebe y tenga los permisos pertinentes para iniciar el proyecto, luego reuniones trimestrales de seguimiento para evaluar los avances del proyecto, en un local que establecerá el promotor

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.	Metodología utilizada en la evaluación encuestas, conversatorio y entrevistas.	Metodología planificada para utilizarse durante la ejecución, reuniones, talleres, Inspecciones
c. Técnicas de difusión de información empleados	Técnicas de difusión de información utilizada durante el proceso de confección y evaluación del EsIA, volante de información sobre el proyecto, encuestas, reuniones, entrevistas, publicaciones en diario local y fijado en el municipio, juntas locales y otros locales públicos	Técnicas de difusión que se utilizara durante la ejecución: reuniones, vallas informativas y talleres
d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.	Para solicitar información a la comunidad se utiliza la reunión, la entrevista y la encuesta	Se le brindara información a la comunidad atreves de reuniones con los líderes locales, vallas y talleres informativos
e. Aportes de los actores claves.	Información y contactos	Acompañamiento en la ejecución sostenible del proyecto
f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.	Los conflictos persisten en los actores factores sociales de acuerdo con la evolución de la sociedad, surgen con el desarrollo de acciones incompatibles y	Proponemos una resolución de conflictos, utilizando el método de análisis de problemas e identificación de soluciones, para esto podemos tomar en cuenta las prácticas técnicas de

	responden a un estado emotivo que produce tensiones y frustraciones que responden a la diferencia entre conductas, la interacción social, familiar o personal, durante la evaluación no fue significativa, pero si es conocida y se da en función cultural	manejo de conflictos como lo son: la facilitación, la mediación, la indagación de los hechos y el arbitraje. Para todo esto nos apoyaremos en el grupo de líderes locales, junta comunal, representante de instituciones públicas y privadas con interés ambiental y socio económico en el área, con los cuales se logre la conciliación y la comunicación.

2.8. Las fuentes de Información Utilizadas (bibliografía)

- ✓ Constitución de la República de Panamá, Capitulo 7º, Régimen Ecológico, Articulo 118, Titulo III, Capitulo VII, Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. Por otra parte, en el Artículo 120, Establece que 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.

- ✓ Constitución Política de la República de Panamá: Título III, Derechos y Deberes Individuales y Sociales, Capítulo 6 – Salud, Seguridad Social y Asistencia Social.

- ✓ La Ley N.º 41 de julio de 1998 (G. O. 24,014), crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la entidad rectora en la protección del medio natural.

- ✓ Ley N. º 8 de 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

- ✓ Decreto Ejecutivo N.º 123 de 14 de agosto de 2009 referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

- ✓ Decreto Ejecutivo N°283 del 21 de noviembre de 2006, por el cual se reglamenta el Artículo 22 del Capitulo1. Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998 (Gaceta Oficial N°25,690 del 13 de diciembre de 2006

- ✓ Ley N° 5 de 28 de enero de 2005, que adiciona un título, denominado delito contra el ambiente, al libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 25, 233 del 4 de febrero de 2005)

- ✓ Ley N°6 de 1 de febrero de 2006, que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 25,478 del 3 de febrero de 2006)
- ✓ Decreto Ejecutivo N°205 del 28 de diciembre de 2000, Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacifico y del Atlántico.

- ✓ Ley N. º 36, de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por combustible y Plomo. (G. O. 23,040).

- ✓ Decreto N.º 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley N.º 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).

- ✓ Ley N. º 1, de 3 de febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. (G. O. 22, 470).

- ✓ Resolución de la Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998. Por la cual se Reglamenta la Ley N.º 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones. (G. O. 23, 495).

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- ✓ Decreto Ley N.º 23 de 30 de enero de 1967, "Por el cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la Fauna Silvestre.

- ✓ Ley N. º 24, de 23 de noviembre de 1992. Por la cual se establecen incentivos y reglamenta la actividad de reforestación en la República de Panamá. (G. O. 22, 172)

- ✓ Resolución N.º AG-0235-2003, de1 2 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones (G. O. 24,833).

- ✓ Ley N. º 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá. (G. O. 10,467).

- ✓ **Código Sanitario.** Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). **Artículo 88**. Son actividades sanitarias locales en relación con el control del ambiente: Dictar las medidas tendientes a evitar o suprimir las molestias públicas, como ruidos, olores desagradables, humos, gases tóxicos, etc.;

- ✓ Decreto N.º 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo N.º 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.

- ✓ **Comercio e Industrias.** Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT1 44-2000 advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.

- ✓ Resolución N.º AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).

- ✓ Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008; por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

- ✓ Ministerio de Vivienda (MIVI), Ley 9 del 25 de enero de 1973, "Por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para establecer la Política Nacional y

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Desarrollo Urbano", y el Decreto No.36 del 31 de agosto de 1998, "Por el cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá", mediante el cual se establecen todos los aspectos referentes a lotificaciones, zonificaciones, mapas oficiales que requiera la planificación de las ciudades con la cooperación de Municipios y otras entidades.

- ✓ Ley N° 6. Del 1 de febrero de 2006, por el cual se reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se crea la Dirección Nacional de Ventanilla Única para la República de Panamá.

- ✓ **Ministerio de Salud**, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud No. 1 del 15 de enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

- ✓ Resolución 505 de 6 de octubre de 2000, se aprueba el reglamento Técnico COPANIT 45-2000 Sobre Higiene y Seguridad en ambiente de trabajo donde se genera vibraciones

- ✓ Resolución N° 597 de 12 de noviembre de 1999. Por la cual se Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-23-395-99. Agua potable. Definiciones y Requisitos Generales. (Gaceta Oficial N° 23,942)

- ✓ Resolución N° 596 de 12 de noviembre de 1999. Por la cual se Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-21-393-99. Calidad de Agua. (Gaceta Oficial N° 23,941)

- ✓ Resolución N° 598 de 12 de noviembre de 1999. Por la cual se Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-22-394-99. Agua. Toma de Muestra de Análisis Biológico. (Gaceta Oficial N° 23,949)

- ✓ Resolución N° 350 de 26 de julio de 2000. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2000. Agua. Descarga de Afluentes líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Aguas Superficiales y Subterráneas (Gaceta Oficial N° 24,115)

- ✓ Resolución N° 351 de 26 de julio de 2000. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-39-2000. Agua. Descarga de Afluentes líquidos Directamente a sistema de recolección de Aguas residuales (Gaceta Oficial N° 24,115)

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- ✓ Resolución AG – 0036-2004, 30 de enero de 2004. Establece el costo por los servicios de muestreo y análisis de agua que presta el Laboratorio de Calidad del Agua de la Autoridad Nacional Ambiente (Gaceta Oficial N° 24,992)

- ✓ Resolución AG – 0342-2005, 27 de junio de 2005. Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauce natural y se dictan otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 25,346)

- ✓ Resolución AG – 0145-2004, del 7 de mayo de 2004. Que establece los requisitos para solicitar concesión transitorias o permanentes para derecho de uso de agua y se dictan otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 25,053)

- ✓ Resolución AG – 0247-2005, del 28 de abril de 2005. Por la cual de adopta de manera transitoria, las tarifas por el derecho de uso de agua (Gaceta Oficial N° 25,318

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

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

- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

- ✓ Resolución N° 78-98 del 24 de agosto de 1998 Por la cual el director general de Salud, del Ministerio de Salud, dicta la Norma para la Ubicación, Construcción e Instalación de Letrinas y Requisitos Sanitarios que deben cumplir Ley 38 de 31 de julio de 2000 (supletoria de Ley 22 de 2006)

- ✓ Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966, para reglamentar el uso de las aguas. (Gaceta Oficial N° 15,725)

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- Decreto N° 55, de 13 de junio de 1973. Por el cual se Reglamentan las Servidumbres en Materia de Agua. (Gaceta Oficial N° 17,610).

- Ley N° 37, de 21 de septiembre de 1962. Que aprueba el Código Agrario. (Gaceta Oficial N° 14, 923).

- Ley N° 106, de 8 de octubre de 1973. Sobre el Régimen Municipal. Modificada por la Ley N° 52, de 12 de diciembre de 1984. (Gaceta Oficial N° 17, 458).

- Decreto ejecutivo N° 36, de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el Régimen para el Control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales, así como ambientales laborales. (Gaceta Oficial N° 24, 635).

- Resolución N. º 78, de 24 de agosto de 1998. Por la cual se aprueba en todas sus partes la norma para la ubicación, construcción de letrinas y requisitos sanitarios que deben cumplir. (Gaceta Oficial N° 23, 621).

- Resolución N. º 41,039-2009 - J.D - de 26 de enero de 2009 - Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo. Gaceta Oficial Nº26238.

- Ley N° 24, de 7 de junio de 1995. Por la cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá. (Gaceta Oficial N° 22, 801).

- Centro Regional Ramsar para la Capacitación e Investigación sobre Humedales para el hemisferio occidental (2009). Inventario de los humedales continentales y costeros de la República de Panamá. Flores De G., E., Gallardo, M., Núñez, E. (eds.). Panamá. 255 pp.

- Banarescu, P. 1990. Zoogeography of fresh water. General distribution and dispersal of freshwater animals. Vol. 1 AULA-Verlag. 511 págs.

- Holthuis, L. B. 1980. Species Catalogue. I. Shrimps and Pawns of the Wold. An annotated catalogue of species of interest to fisheries.FAO Fish.Synop. 125:126 p

- Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Imprenta Universitaria. Panamá República de Panamá.

- Morrison, R.I.G., R.W. Butler, E.S. Delgado y R.K. Ross. 1998. Atlas of neartic shorebirds and other waterbirds on the coast of Panama. Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada.

- Ridgely, R.S y J.A Gwyne. 1993. Guía de las Aves de Panamá, Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. 1era Edición en español. Talleres Carvajal, S.A. Cali, Colombia.

- Smitherman, R., D. D. Moss & L. Diaz. 1974. Observations of the biology of Macrobrachium (Bate) from a pond environment in Panama. Proc. An. Workshop. Worldmaricul. Soc. 5: 29-40.

- Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley N.º 58 de agosto 2003 y la Resolución NºAG-0363-2005 del 8 de julio de 2005, Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del patrimonio histórico de la nación.

3. INTRODUCCIÓN

En este documento describimos en su contenido mínimo lo que ordena la norma, por lo tanto nos permite cumplir las leyes nacionales, muy en especial las ambientales, entre ellas podemos señalar la Ley N.º 41 de 1 de julio de 1998, (Ley General del Ambiente), las normas y decretos, específicamente el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, que en el Capítulo 1V, de los Promotores, consultores y de los derechos de la sociedad civil, en su Artículo 11 y 12 establece que los Promotores quedarán obligados a cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental, el correspondiente Plan de Manejo Ambiental, y cualquier otro aspecto establecido en la Resolución Ambiental que aprueba la ejecución del proyecto.

El promotor también estará obligado a realizar el seguimiento, vigilancia y control ambiental y enviar los informes con la periodicidad solicitada; además deberá garantizar la participación de la sociedad civil en el proceso de elaboración y de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, asimismo, facilitar el acceso a la información respecto al proyecto y al Estudio de Impacto Ambiental.

En el documento contempla el contenido mínimo previsto en la lista taxativa del Artículo 16 del decreto 123, normativa ambiental vigente, a fin de garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto. En esta evaluación describimos las características de las acciones humanas y proporcionamos antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales, además expone las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos.

Cabe destacar que este, es un documento de análisis aplicable al proyecto, que luego de caracterizar concluimos que su ejecución puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación, las cuales exponemos mediante la redacción donde sobresale la presentación de un resumen ejecutivo del proyecto, la definición del alcance, los objetivos y la metodología utilizada en la elaboración de la evaluación ambiental, se

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

establece como se realizó la categorización y se justifica la categoría seleccionada en función de los criterios de protección ambiental, también encontrara información sobre el promotor, y una descripción del proyecto y sus fases de ejecución, se presentan las necesidades de insumos durante la construcción y operación, y el manejo y disposición de desechos en todas las fases, describimos el ambiente físico, biológico y socioeconómico, para terminar identificamos los impactos ambientales específicos, les formulamos medidas de mitigación en un plan de manejo ambiental y concluimos y recomendamos algunas medidas en función de la buena ejecución del proyecto y protección del ambiente.

En conclusión, el objeto de esta evaluación consiste en plasmar adecuadamente el contenido del proyecto denominado: URBANIZACION EL NARANJAL, sus alcances, los componentes ambientales involucrados, los estudios de línea base, los monitoreos y el PMA, lo cual permitirá al evaluador realizar su tarea y dar viabilidad al proyecto, para que el promotor pueda alcanzar su objetivo al ejecutar las actividades y lograr un desarrollo sostenible.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

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

Alcances.

- ✓ Evaluar los posibles impactos que el proyecto pueda generar para de forma temprana aplicar medidas que corrijan, reduzcan y prevengan los efectos y luego mediante la aplicación de un adecuado plan de manejo ambiental se logre alcanzar un desarrollo sostenible
- ✓ Alcanzar la viabilidad ambiental desde el punto de vista de las entidades normativas y de la comunidad.

Objetivo. Recopilar las características de las acciones humanas y proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales y exponer las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos en las fases de construcción y operación del proyecto.

Metodología. Para lograr realizar esta evaluación, bajo los criterios y normas técnicas establecidas y necesarias, para que el proyecto se pueda ejecutar sosteniblemente nos basamos en:

- **Reuniones de gabinete o técnicas**, Estas son reuniones tanto en oficina como en campo donde participa el personal involucrado e interesado en el desarrollo del proyecto para el caso participa el equipo consultor, el promotor y el contratista, en estas reuniones se acuerdan puntos importantes para lograr el proyecto entre ellos podemos mencionar una reunión donde se evaluaron los cinco criterios de protección ambiental contemplados en el Artículo N.º 23 del Decreto No. 123, para determinar de acuerdo a la obra y a las condiciones existentes de los componentes ambientales en el área, la categoría del proyecto, otra para determinar el método de inserción del proyecto en campo, los componentes ambientales que afectara, los costos y otros, para ello se utilizó información teórica bibliográfica y el juicio de los expertos.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- **Visitas de evaluación en campo,** un sin número de visitas al sitio o los sitios que se involucran para reconocimiento del área y levantar la información que refleja el documento, entre estas de los componentes ambientales entre ellos suelo, flora, fauna, recursos hídricos, material pétreo, análisis de los detalles del diseño, se evaluó la situación ambiental actual y con proyecto en el área, sus colindantes, las vías de acceso, los servicios básicos, la situación socioeconómica, la participación ciudadana.

- **Revisión bibliográfica,** se revisó la documentación bibliográfica del área y se procedió a realizar y ejecutar el Plan de Comunicación y Participación Ciudadana en el área de influencia directa del proyecto.

- **Confección de evaluación,** El proceso de elaboración del EsIA, fue desarrollado en cuarenta y cinco (45) días, este último se refiere a estructurar la información y ordenar el documento.

- **Instrumentación del Estudio.** Para el levantamiento de la información de campo se utilizó Cámaras, GPS, Binoculares, Mapas, Distanció metro, libretas de anotaciones. Para la elaboración del informe se requirió la utilización de equipo de oficina: computadora, impresora y escáner.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

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

Mediante el uso adecuado de la normativa existente, específicamente el artículo 23 del decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, el cual establece los criterios de protección ambiental que se deben considerar para establecer la categoría del estudio.

Para categorizar la presente actividad realizamos una evaluación, utilizando una matriz en la cual evaluamos, la actividad a establecer, el sitio donde se establecerá, los aspectos ambientales del sitio y su entorno y los posibles impactos que se pueden generar, todos estos aspectos los relacionamos con los Criterios de Protección Ambiental y mediante el uso de una matriz de proceso, donde introducimos el proyecto (su objetivo, su alcance, área que involucra, componentes ambienta involucrados, área a intervenir, estado de los componentes ambientales y sus entornos), para hacer una relación con el criterio, esto nos debe dar un producto o resultado, si el producto generado es negativo (no genera impacto o no existe afectación al criterio), continuamos con el siguiente criterio. Si el producto genera impacto o afectación al criterio, nos da positivo, nos metemos a evaluar cada uno de los factores, el resultado al evaluar el factor puede ser positivo o negativo, al ser positivo continuamos a ver el tipo de impacto, para lo cual se usa una caracterización y valoración de los Impactos identificados, para establecer su significancia y demás elementos.

Para el actual caso concluimos que la ejecución de este proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos que inciden en los criterios dos y tres, los cuales tienen una magnitud medianamente significativa, con moderada importancia ambiental, de tipo directos a corto plazo, locales y reversibles y que pueden ser mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación, lo que nos obliga a señalar que por incidir en más de un criterio, con impactos negativos el proyecto es categoría dos, ver cuadro N° 6, 7, 8, 9 y 10 adjunto.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N.º 6, Categorización y Justificación Criterio uno (1)

Criterio de Protección Ambiental	Categorización		Justificación					
	Ocurrencia		Caracterización del impacto					
			carácter	magnitud	significado	tipo	duración	área
	Si	No	P/N	B/A/S	BIA/MIA/ AIA	D/I/S	LP/CP	L/R
Criterio 1.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.								
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta								
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental								
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones;								
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población;								
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;								
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios								

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N.º 7, Categorización y Justificación Criterio dos (2)

Criterio de Protección Ambiental	Categorización		Justificación					
	Ocurrencia		Caracterización del impacto					
			Carácter	magnitud	significado	tipo	duración	Área
	Si	No	P/N	B/A/S	BIA/MIA/AIA	D/I/S	LP/CP	L/R
Criterio 2.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. Al objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores								
La alteración del estado de conservación de suelos								
La alteración de suelos frágiles								
La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;								
La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;								
La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;								
La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;								
La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción;								
La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;								
La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;								
La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;								
La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;								
La inducción a la tala de bosques nativos;								
El reemplazo de especies endémicas;								
La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;								
La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;								
La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;								
Los efectos sobre la diversidad biológica;								
La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;								
La modificación de los usos actuales del agua;								
La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;								
La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y								
La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.								

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N.º 8, Categorización y Justificación Criterio tres (3)

Criterio de Protección Ambiental	Categorización		Justificación					
	Ocurrencia		Caracterización del impacto					
			carácter	magnitud	significado	tipo	duración	Área
	Si	No	P/N	B/A/S	BIA/MIA/AIA	D/I/S	LP/CP	L/R
Criterio 3.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.								
La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;								
La generación de nuevas áreas protegidas;								
La modificación de antiguas áreas protegidas;								
La pérdida de ambientes representativos y protegidos;								
La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado;								
La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado;								
La modificación en la composición del paisaje; y								
El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.								

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N.º 9, Categorización y Justificación Criterio cuatro (4)

Criterio de Protección Ambiental	Categorización		Justificación					
	Ocurrencia		Caracterización del impacto					
			carácter	magnitud	significado	tipo	duración	Área
	Si	No	P/N	B/M/A	BIA/MIA/AIA	D/I/S	LP/CP	L/R
Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos								
La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente;								
La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;								
La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local;								
La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas;								
La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales;								
Los cambios en la estructura demográfica local;								
La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y								
La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.								

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N.º 10, Categorización y Justificación Criterio cinco (5)

Criterio de Protección Ambiental	Categorización		Justificación					
	Ocurrencia		Caracterización del impacto					
			carácter	magnitud	significado	tipo	duración	Área
	Si	No	P/N	B/A/S	BIA/MIA/AIA	D/I/S	LP/CP	L/R
Criterio 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.								
La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado								
La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico								
La afectación de recursos arqueológicos								

4. INFORMACIÓN GENERAL

La empresa promotora MALAVE BROS, S.A., se dispone promover el proyecto denominado URBANIZACION EL NARANJAL, el cual se ejecutará en los terrenos propiedad de MALAVE BROS, S.A., con una superficie total de 71 hectáreas más 1,707.25 m^2, específicamente en dos fincas denominados (INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N°6081 (F), DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA, con una superficie inicial de 31 hectáreas más 3784 m2 y en el (INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N.º 2722 (F), CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA, UBICADO EN UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 39 HA 7923 M^2 25 DM^2.

Según el orden lógico para lograr la información necesaria que se requiere para el proyecto, información bibliográfica, estudios, diseño de los planos, estudio de impacto ambiental, Permisología y otros, se contemplan las siguientes actividades: cercado perimetral temporal, señalización Informativa y preventiva, remoción de la cobertura vegetal, limpieza y adecuación de las fuentes hídricas, adecuación de la terracería. Para luego implementar actividades constructivas sobre los terrenos lotificados según el diseño:

- ✓ Lotificación: esta etapa consiste en establecer en campo mediante demarcación – estaquillado, las áreas que señala el diseño del proyecto:
    - Área residencial, 32 lotes, código R-1, en un área de 20.23 hectáreas o sea 202346.571 m^2.
    - Área comercial, 14 lotes, código C-2, en un área de 11.53 hectáreas o sea 115306.71 m^2.
    - Área institucional, 5 lotes, código SIU-1, en un área de 3.98 hectáreas, o sea 39758.2071 m^2.
    - Área de servidumbres hídrica de ríos y quebradas y otros, en un área de 5.72 hectáreas, o sea 57177.99 m^2. Con código PND.
    - Área verde, con código AV, 3.53 hectáreas, o sea 35264.718 m^2.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- Área para parque vecinal, con código PV, 8.47 hectáreas, o sea 84730.51 m^2.
- Área para infraestructura Planta de tratamiento y tanque para agua, 1.77 hectáreas, o sea 17678.307m^2.
- Área para ser utilizada para establecer la vialidad 15.94 hectáreas, o sea 354295.762 m^2.

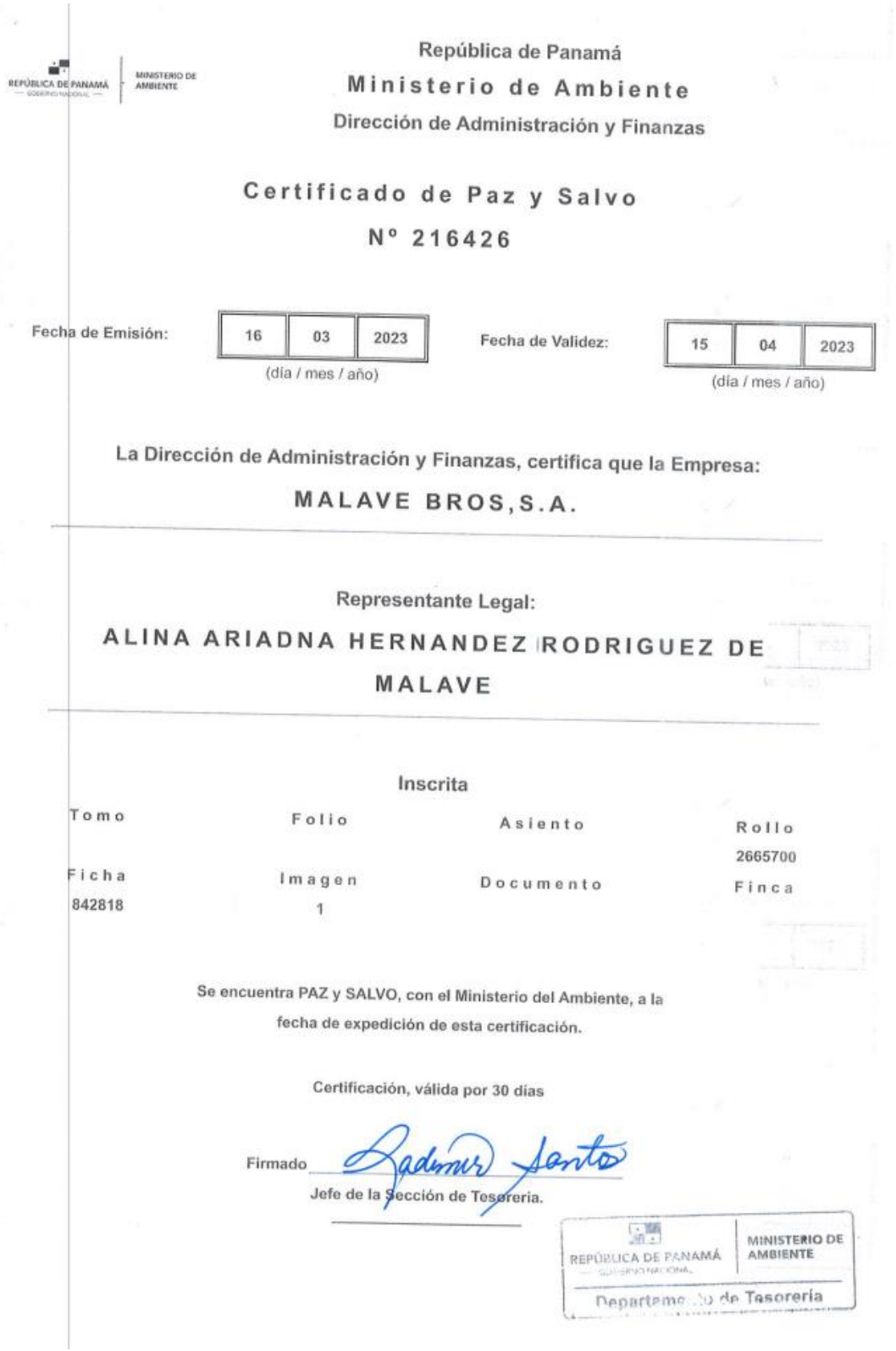
✓ Para luego realizar la construcción y habilitación de todas las obras establecidas en los diseños: entre las cuales están la construcción de la viabilidad, el establecimiento del sistema de alcantarillado, la construcción del sistema pluvial, la construcción de cajones para acceso, la construcción de la PTAR y sus sistemas (captación y descarga), el establecimiento de sistema de manejo del servicio eléctrico, internet y telefonía) y el establecimiento de tanques (2), para agua potable con su sistema de captación y distribución.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

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

Cuadro N.º 11, Información sobre el promotor, tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.	
Nombre de la Sociedad / Persona	MALAVE BROS, S.A.
Tipo de Empresa	Sociedad anónima
Certificado de Existencia	(MERCANTIL) FOLIO N.º 842818 (S)
Ubicación	Ocú, centro, avenida norte, Casa Blanca, vía Las Minas, Corregimiento de Ocú Cabecera, Provincia de Herrera.
Correo electrónico	alinahernandezr@hotmail.com
Representante legal	ALINA ARIADNA HERNANDEZ RODRIGUEZ DE MALAVE
Certificado de Propiedad	(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N° 6081 (F), DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA, con una superficie inicial de 31 hectáreas más 3784 m^2 y en el (INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N.º 2722 (F), CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA, UBICADO EN UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 39 hectáreas 7923 m^2 25 dm^2.

4.2. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo del pago, por los trámites de la evaluación. Adjuntos en el anexo N.º 9



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 216426

Fecha de Emisión: 16 (día) 03 (mes) 2023 (año)

Fecha de Validez: 15 (día) 04 (mes) 2023 (año)

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

MALAVE BROS,S.A.

Representante Legal:

ALINA ARIADNA HERNANDEZ RODRIGUEZ DE MALAVE

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
			2665700
Ficha	Imagen	Documento	Finca
842818	1		

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

Certificación, válida por 30 dias

Firmado

Jefe de la Sección de Tesoreria.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
Departamento de Tesoreria

Ministerio de Ambiente

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

No. 69715

Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

Información General

Hemos Recibido De	MALAVE BROS,S.A. * / 2665700-1-842818 DV-53	Fecha del Recibo	2023-3-16
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Transferencia		B/. 3.00
La Suma De	TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 3.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total B/. 3.00

Observaciones

PA ZY SALVO TRANSF962560974

Día	Mes	Año	Hora
16	03	2023	11:09:58 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

REPUBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
Sello

IMP 1

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto denominado URBANIZACION EL NARANJAL, se ejecutará en los terrenos propiedad de MALAVE BROS, S.A., con una superficie total de 71 hectáreas más 1,707.25 m^2, específicamente en dos fincas denominados (INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N° 6081 (F), DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA, con una superficie inicial de 31 hectáreas más 3784 m^2 y en el (INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N.º 2722 (F), CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA, UBICADO EN UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 39 HA 7923 M^2 25 DM^2.

Según el orden lógico para la ejecución del proyecto luego de los estudios y planos pertinentes se contemplan las siguientes actividades:

- ✓ **Cercado perimetral temporal:** para esta actividad el promotor usara láminas de zinc, cintas reflectivas y alambre de púa en los puntos críticos que limite con población e infraestructura, ejemplo el límite frontal con el poblado.
- ✓ **Señalización Informativa y preventiva:** esta se realizará mediante la colocación de letreros informativos del proyecto y la colocación de letreros y señales que ilustren los puntos críticos ejemplo paso de camiones del proyecto e incluso señales reflectivas
- ✓ **Remoción de la capa vegetal**: cabe destacar que estos terrenos están utilizándose para sembrar arroz así que la vegetación se elimina previo a la siembra, esta actividad consiste en la demarcación en campo del área vegetal que se puede eliminar, realizar la limpieza y desmonte, continuar con la tala y luego acopiar o acumular y recoger todo el material vegetal cortado para trasladarlo al vertedero municipal o sitio autorizado por la autoridad competente.
- ✓ **Limpieza y adecuación de las fuentes hídricas**: cosiste en la remoción de desechos y sedimentos de las fuentes hídricas dentro del proyecto, para mejorar el flujo de las aguas.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- ✓ **Adecuación de la terracería**: La topografía de los terrenos que conforman el área total del proyecto es poco accidentadas, según la evaluación realizadas las elevaciones van de 152 metros en el lindero noroeste hasta 128 metros, otros datos de campo nos indica elevaciones varían entre 134 metro a 128 metros hasta los 142 metros, por lo tanto el movimiento de tierra seria mínimo y lo que se buscaría es adecuar todo el terreno a nivel medio (144) que permita que las escorrentías superficiales se dirijan a la fuente hídrica presente, ósea la quebrada la coneja, sin generar sedimentación o perdida de suelo por arrastre de escorrentía superficial.
- ✓ **Lotificación**: esta etapa consiste en establecer en campo las áreas que señala el diseño del proyecto, para lo cual se usaran estaquillas con su marcación de las áreas que establece el diseño:
  - Área residencial, 24 lotes, código R-1, en un área de 20.23 Has o sea 202346.571 m^2.
  - Área comercial, 9 lotes, código C-2, en un área de 11.53 Has o sea 115306.71 m^2.
  - Área institucional, 5 lotes, código SIU-1, en un área de 3.98 Has, o sea 39758.2071 m^2.
  - Área de servidumbres hídrica de ríos y quebradas y otros, de 5.72 Has, o sea 57177.99 m^2. Con código PND.
  - Áreas verdes (3), con código AV, 3.53 hectáreas, o sea 35264.718 m^2.
  - Área para parque vecinal (5), con código PV, 8.47 hectáreas, o sea 84730.51 m^2.
  - Área para infraestructura Planta de tratamiento (1) en 3,350.19 m^2 y dos áreas para colocar tanque para agua en un total de área de 14,328.12 m^2, para un total 1.77 hectáreas, o sea 17678.307 m^2.
  - Área para ser utilizada para establecer la vialidad 15.94 hectáreas, o sea 354295.762 m^2.

- ✓ Construcción y habilitación de todas las obras establecidas en los diseños: la cual inicia con las siguientes:
  - ❖ **Construcción de la viabilidad**: Se tiene contemplado el establecer dos servidumbres viales o tipos de calles, unas de 15 metros de ancho, en las cuales estarán las vías primarias, que tendrán la función de acceder al proyecto y servirán para conexión futura a otros desarrollos en el lindero norte, este y oeste; y las otras vías serán de 12.80 metros de ancho, las cuales darán acceso a los macro lotes.
    Entre las vías primarias tendremos la calle principal, la calle segunda, quinta, sexta, séptima la calle once. Mientras que entre las secundarias tendríamos calle primera, tercera, cuarta, quinta, sexta, octava, decima, calle A, B y C. Todas las vías serán con rodadura de hormigón y condón cuneta. Ver mayores detalles en el anexo N° 2, Planos y diseños
  - ❖ **Establecimiento del sistema de alcantarillado**: Sera un sistema de alcantarillas que tiene el propósito de conducir las aguas grises y negras a la PTAR que se construirá, se contempla dejar servido cada macro lote ya sea residencial, comercial o institucional, lo cual facilite el que después de tratadas las aguas por las PTAR a lo interno de cada proyecto en el macro lote, estos descarguen en la acometida que conduzca las aguas a la planta general – principal del proyecto, claro que hasta cumplir su capacidad de manejo de estas aguas.
  - ❖ **Sistema pluvial**: Será un sistema facilite la recolección de las aguas pluviales, estará conformado por cordón, cunetas, tragantes, cajas y tuberías que tendrán la función de transportar las aguas de las escorrentías superficiales tanto de las calles, los macro lotes y las otras infraestructuras a el cuerpo receptor ubicado en la parte central del proyecto – quebrada coneja.
  - ❖ **Construcción de cajones para acceso**: Cosiste en construir tres (3) cajones cos sus aletas, cada uno tendría tres metros de ancho o sea estará más ancho que el área de flujo de la quebrada que por lo

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

general es de uno, por tres metros de alto desde el fondo de la quebrada, todos tendrían un largo o longitud superior de 20 metros, para permitir un área de rodadura de 15 metros, su estructura será de concreto armado, cumpliendo las especificaciones del MOP.

- **Construcción de la PTAR y sus sistemas (captación y descarga)**: consiste en la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, con todos los sistemas que le permita captar las aguas de los macro lotes, tratarlas y descargarlas.
- **Establecimiento de sistema de manejo del servicio eléctrico, internet y telefonía)**: Este será aéreo en poste cada cincuenta (50) metros, ubicados en las servidumbres de las calles.
- **Establecimiento de tanques (2), para agua potable y sistema de captación y distribución**: En el proyecto se tiene contemplado colocar dos tanques de agua en puntos estratégicos, con el propósito de captar, tratar, almacenar y distribuir agua a los macro lotes, para ello se establecerán los sistemas de captación y distribución dejando en cada macro lote acometida para surtirse.
- Revegetación mediante ornamentación y engramado

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

- **Este proyecto tiene como objetivo**: Desarrollar el proyecto denominado URBANIZACION EL NARANJAL, el cual se ejecutará en los terrenos propiedad de MALAVE BROS, S.A., con una superficie total de 71 hectáreas más 1,707.25 m^2, específicamente en dos fincas denominados FOLIO REAL N° 6081 (F) y FOLIO REAL N.º 2722 (F), ubicadas en el Corregimiento Ocú, Distrito Ocú, Provincia Herrera, para lo cual realizaran actividades como cercado perimetral temporal, señalización informativa y preventiva, remoción de la capa vegetal, limpieza y adecuación de las fuentes hídricas, adecuación de la terracería. Para luego realizar la lotificación de los treinta y dos (24) macro lotes de área residencial, los catorce (9) macro lotes para áreas comercial, los cinco (5) macro lotes para áreas institucional, las áreas de servidumbres hídrica de ríos y quebradas y otros, las tres (3) áreas verdes, las cinco (5) áreas para parque vecinal, las áreas para una (1) infraestructura de Planta de tratamiento y dos (2) tanque para agua, el área para ser utilizada para establecer la vialidad. Para luego realizar las actividades constructivas establecidas en los diseños, entre las cuales destacan construcción de la viabilidad, establecimiento del sistema de alcantarillado, instalación del sistema pluvial, construcción de los cajones para acceso, construcción de la PTAR y sus sistemas (captación y descarga), establecimiento de sistema de manejo del servicio eléctrico, internet y telefonía), establecimiento de tanques (2), para agua potable y sistema de captación y distribución.

- **Justificación**: El promotor sustenta la ejecución del proyecto en que cuenta con los terrenos, el capital y la experiencia en la ejecución de este tipo de obra. Adicional generara fuentes de empleo y actividades productivas que contribuirán con el desarrollo del área.

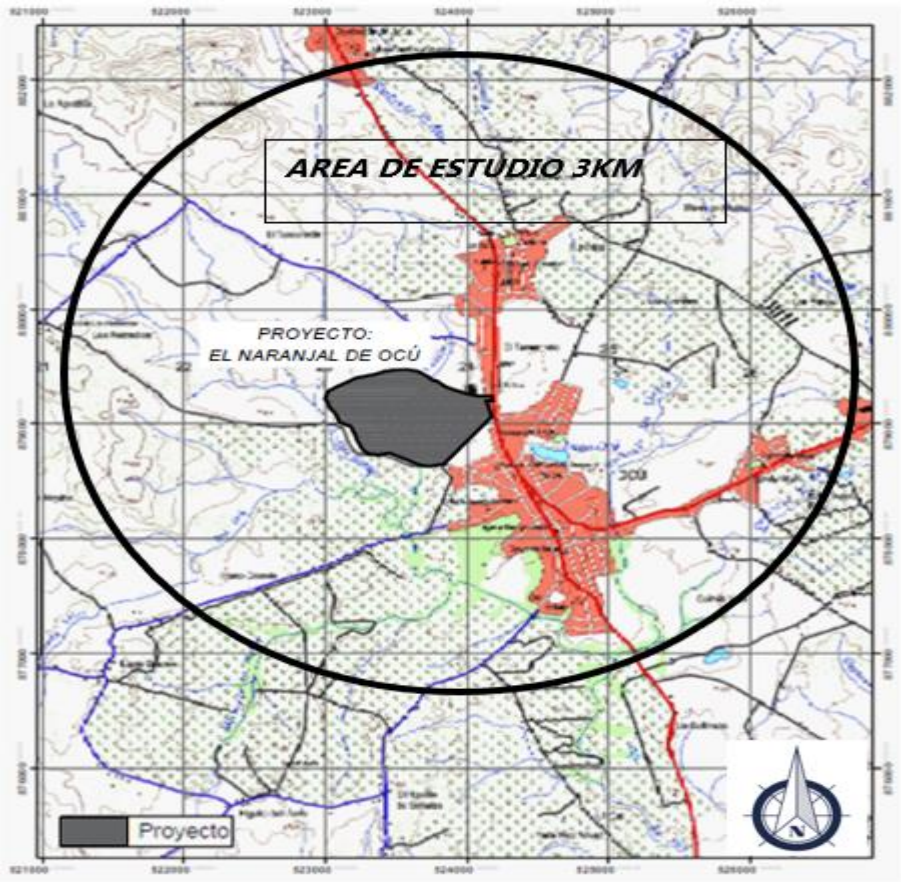
Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

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

El proyecto se desarrollara en terrenos propiedad de MALAVE BROS, S.A., con una superficie total de 71 hectáreas más 1,707.25 m^2, específicamente en dos fincas:

- (INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N° 6081 (F), DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA, con una superficie inicial de 31 hectáreas más 3784 m^2
- (INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N.º 2722 (F), CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA, UBICADO EN UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 39 HA 7923 M² 25 DM².

Ilustracion N.º 2, Ubicación Regional



Datos de campo que describen la ubicación del predio estos está en WGS 84

Cuadro N.º 12, DATOS DE CAMPO

Tabla de Poligono			
	Longitud	Rumbo	Coordenadas
1–2	20.35	N68° 01' 48.13"E	E: 523391.68 N: 878756.48
2–3	17.57	N88° 08' 36.44"E	E: 523410.55 N: 878764.09
3–4	8.58	S62° 53' 36.31"E	E: 523428.12 N: 878764.66
4–5	137.80	S64° 37' 28.47"E	E: 523435.75 N: 878760.75
5–6	96.97	S63° 51' 17.56"E	E: 523560.26 N: 878701.70
6–7	64.27	S81° 35' 36.70"E	E: 523647.30 N: 878658.97
7–8	106.15	N80° 15' 24.32"E	E: 523710.89 N: 878649.57
8–9	539.63	N40° 04' 12.79"E	E: 523815.51 N: 878667.54
9–10	141.43	N15° 25' 18.79"W	E: 524162.89 N: 879080.49
10–11	46.21	N87° 39' 45.18"E	E: 524125.28 N: 879216.83
11–12	40.77	N10° 08' 42.25"W	E: 524171.45 N: 879218.72
12–13	97.86	S89° 53' 37.30"W	E: 524164.27 N: 879258.85
13–14	79.96	N75° 46' 30.80"W	E: 524066.41 N: 879258.67
14–15	116.12	N70° 04' 42.15"W	E: 523988.91 N: 879278.32
15–16	59.06	N64° 19' 50.80"W	E: 523879.73 N: 879317.89
16–17	77.24	N51° 27' 42.24"W	E: 523826.50 N: 879343.47
17–18	20.48	N87° 41' 06.98"W	E: 523766.09 N: 879391.59
18–19	53.51	N51° 11' 13.03"W	E: 523745.62 N: 879392.42
19–20	84.42	N55° 38' 31.98"W	E: 523703.93 N: 879425.96
20–21	84.20	N77° 06' 32.97"W	E: 523634.24 N: 879473.60
21–22	88.54	S85° 49' 53.61"W	E: 523552.16 N: 879492.39
22–23	72.21	S80° 24' 27.75"W	E: 523463.85 N: 879485.95
23–24	70.80	S68° 53' 27.16"W	E: 523392.65 N: 879473.92
24–25	138.03	S77° 00' 35.85"W	E: 523326.60 N: 879448.42
25–26	147.23	S61° 40' 37.82"W	E: 523192.10 N: 879417.39
26–27	87.70	S58° 55' 04.79"W	E: 523062.50 N: 879347.54
27–28	70.77	S19° 27' 17.67"W	E: 522987.39 N: 879302.26

Tabla de Poligono			
	Longitud	Rumbo	Coordenadas
28–29	26.92	S36° 48' 02.02"E	E: 522963.81 N: 879235.53
29–30	32.85	S17° 07' 33.78"E	E: 522979.94 N: 879213.97
30–31	22.01	S19° 42' 59.43"E	E: 522989.62 N: 879182.58
31–32	65.82	S37° 56' 53.26"E	E: 522997.04 N: 879161.86
32–33	27.38	S24° 17' 10.14"E	E: 523037.51 N: 879109.96
33–34	22.17	S24° 43' 34.08"E	E: 523048.77 N: 879085.00
34–35	34.58	S19° 26' 11.42"E	E: 523058.05 N: 879064.87
35–36	43.66	S65° 21' 43.67"E	E: 523069.55 N: 879032.26
36–37	40.90	S66° 20' 50.24"E	E: 523109.24 N: 879014.06
37–38	30.91	S28° 44' 15.71"E	E: 523146.70 N: 878997.65
38–39	58.20	S23° 46' 53.66"E	E: 523161.56 N: 878970.55
39–40	37.62	S12° 55' 01.18"E	E: 523185.03 N: 878917.29
40–41	75.09	S25° 20' 04.86"E	E: 523193.44 N: 878880.62
41–42	45.05	S35° 47' 39.92"E	E: 523225.58 N: 878812.75
42–43	32.87	S60° 09' 11.46"E	E: 523251.92 N: 878776.21
43–44	59.80	S80° 08' 20.76"E	E: 523280.43 N: 878759.85
44–1	52.78	N82° 31' 08.88"E	E: 523339.36 N: 878749.61

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

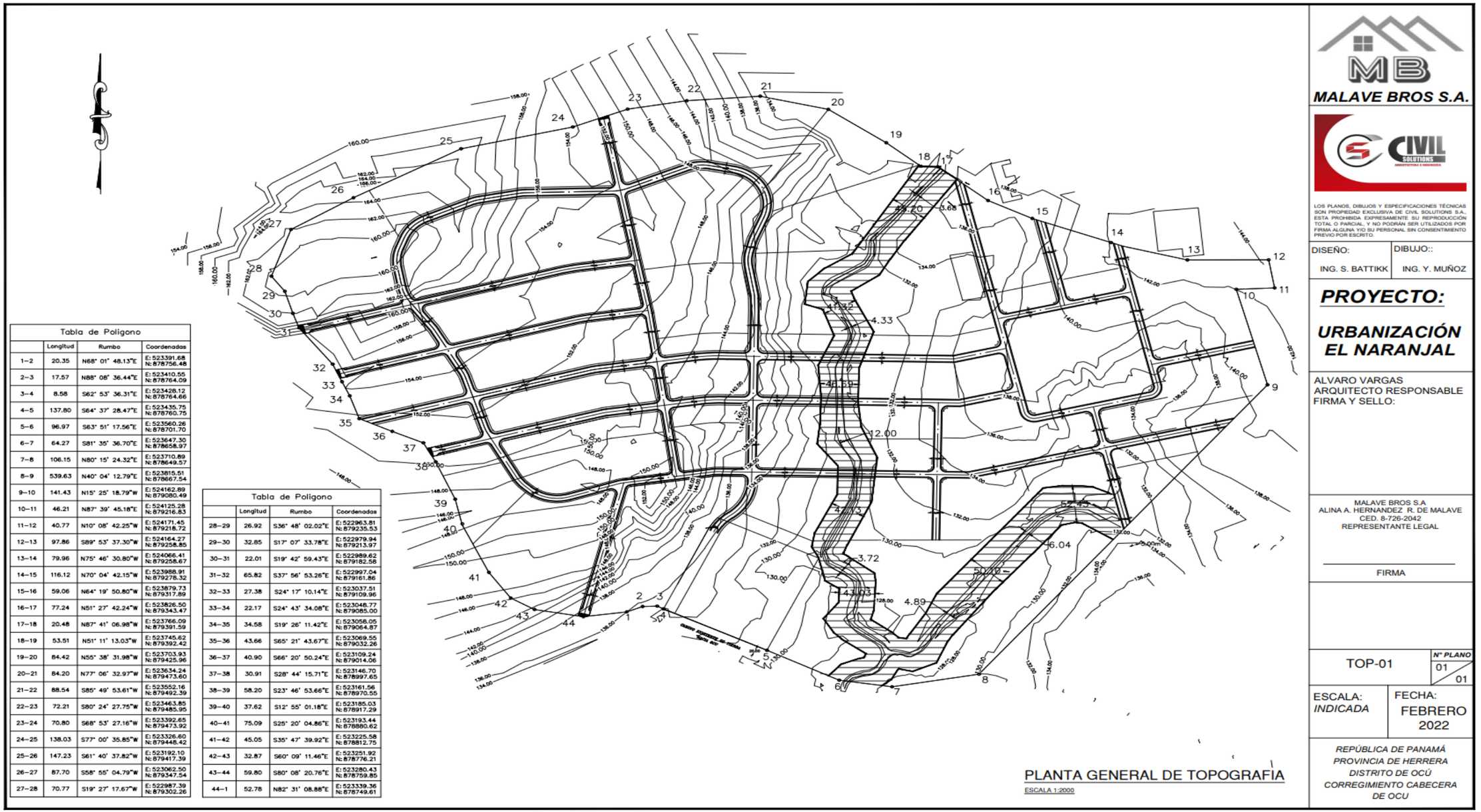


Tabla de Poligono			
	Longitud	Rumbo	Coordenadas
1–2	20.35	N68° 01' 48.13"E	E: 523391.68 N: 878756.48
2–3	17.57	N88° 08' 36.44"E	E: 523410.55 N: 878764.09
3–4	8.58	S62° 53' 36.31"E	E: 523428.12 N: 878764.66
4–5	137.80	S64° 37' 28.47"E	E: 523435.75 N: 878760.75
5–6	96.97	S63° 51' 17.56"E	E: 523560.26 N: 878701.70
6–7	64.27	S81° 35' 36.70"E	E: 523647.30 N: 878658.97
7–8	106.15	N80° 15' 24.32"E	E: 523710.89 N: 878649.57
8–9	539.63	N40° 04' 12.79"E	E: 523815.51 N: 878667.54
9–10	141.43	N15° 25' 18.79"W	E: 524162.89 N: 879080.49
10–11	46.21	N87° 39' 45.18"E	E: 524125.28 N: 879216.83
11–12	40.77	N10° 08' 42.25"W	E: 524171.45 N: 879218.72
12–13	97.86	S89° 53' 37.30"W	E: 524164.27 N: 879258.85
13–14	79.96	N75° 46' 30.80"W	E: 524066.41 N: 879258.67
14–15	116.12	N70° 04' 42.15"W	E: 523988.91 N: 879278.32
15–16	59.06	N64° 19' 50.80"W	E: 523879.73 N: 879317.89
16–17	77.24	N51° 27' 42.24"W	E: 523826.50 N: 879343.47
17–18	20.48	N87° 41' 06.98"W	E: 523766.09 N: 879391.59
18–19	53.51	N51° 11' 13.03"W	E: 523745.62 N: 879392.42
19–20	84.42	N55° 38' 31.98"W	E: 523703.93 N: 879425.96
20–21	84.20	N77° 06' 32.97"W	E: 523634.24 N: 879473.60
21–22	88.54	S85° 49' 53.61"W	E: 523552.16 N: 879492.39
22–23	72.21	S80° 24' 27.75"W	E: 523463.85 N: 879485.95
23–24	70.80	S68° 53' 27.16"W	E: 523392.65 N: 879473.92
24–25	138.03	S77° 00' 35.85"W	E: 523326.60 N: 879448.42
25–26	147.23	S61° 40' 37.82"W	E: 523192.10 N: 879417.39
26–27	87.70	S58° 55' 04.79"W	E: 523062.50 N: 879347.54
27–28	70.77	S19° 27' 17.67"W	E: 522987.39 N: 879302.26

Tabla de Poligono			
	Longitud	Rumbo	Coordenadas
28–29	26.92	S36° 48' 02.02"E	E: 522963.81 N: 879235.53
29–30	32.85	S17° 07' 33.78"E	E: 522979.94 N: 879213.97
30–31	22.01	S19° 42' 59.43"E	E: 522989.62 N: 879182.58
31–32	65.82	S37° 56' 53.26"E	E: 522997.04 N: 879161.86
32–33	27.38	S24° 17' 10.14"E	E: 523037.51 N: 879109.96
33–34	22.17	S24° 43' 34.08"E	E: 523048.77 N: 879085.00
34–35	34.58	S19° 26' 11.42"E	E: 523058.05 N: 879064.87
35–36	43.66	S65° 21' 43.67"E	E: 523069.55 N: 879032.26
36–37	40.90	S66° 20' 50.24"E	E: 523109.24 N: 879014.06
37–38	30.91	S28° 44' 15.71"E	E: 523146.70 N: 878997.65
38–39	58.20	S23° 46' 53.66"E	E: 523161.56 N: 878970.55
39–40	37.62	S12° 55' 01.18"E	E: 523185.03 N: 878917.29
40–41	75.09	S25° 20' 04.86"E	E: 523193.44 N: 878880.62
41–42	45.05	S35° 47' 39.92"E	E: 523225.58 N: 878812.75
42–43	32.87	S60° 09' 11.46"E	E: 523251.92 N: 878776.21
43–44	59.80	S80° 08' 20.76"E	E: 523280.43 N: 878759.85
44–1	52.78	N82° 31' 08.88"E	E: 523339.36 N: 878749.61

PLANTA GENERAL DE TOPOGRAFIA
ESCALA 1:2000

MALAVE BROS S.A.

LOS PLANOS, DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE CIVIL SOLUTIONS S.A., ESTA PROHIBIDA EXPRESAMENTE SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, Y NO PODRÁN SER UTILIZADOS POR FIRMA ALGUNA Y/O SU PERSONAL SIN CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO.

DISEÑO: ING. S. BATTIKK
DIBUJO:: ING. Y. MUÑOZ

PROYECTO:

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

ALVARO VARGAS
ARQUITECTO RESPONSABLE
FIRMA Y SELLO:

MALAVE BROS S.A
ALINA A. HERNANDEZ R. DE MALAVE
CED. 8-726-2042
REPRESENTANTE LEGAL

FIRMA

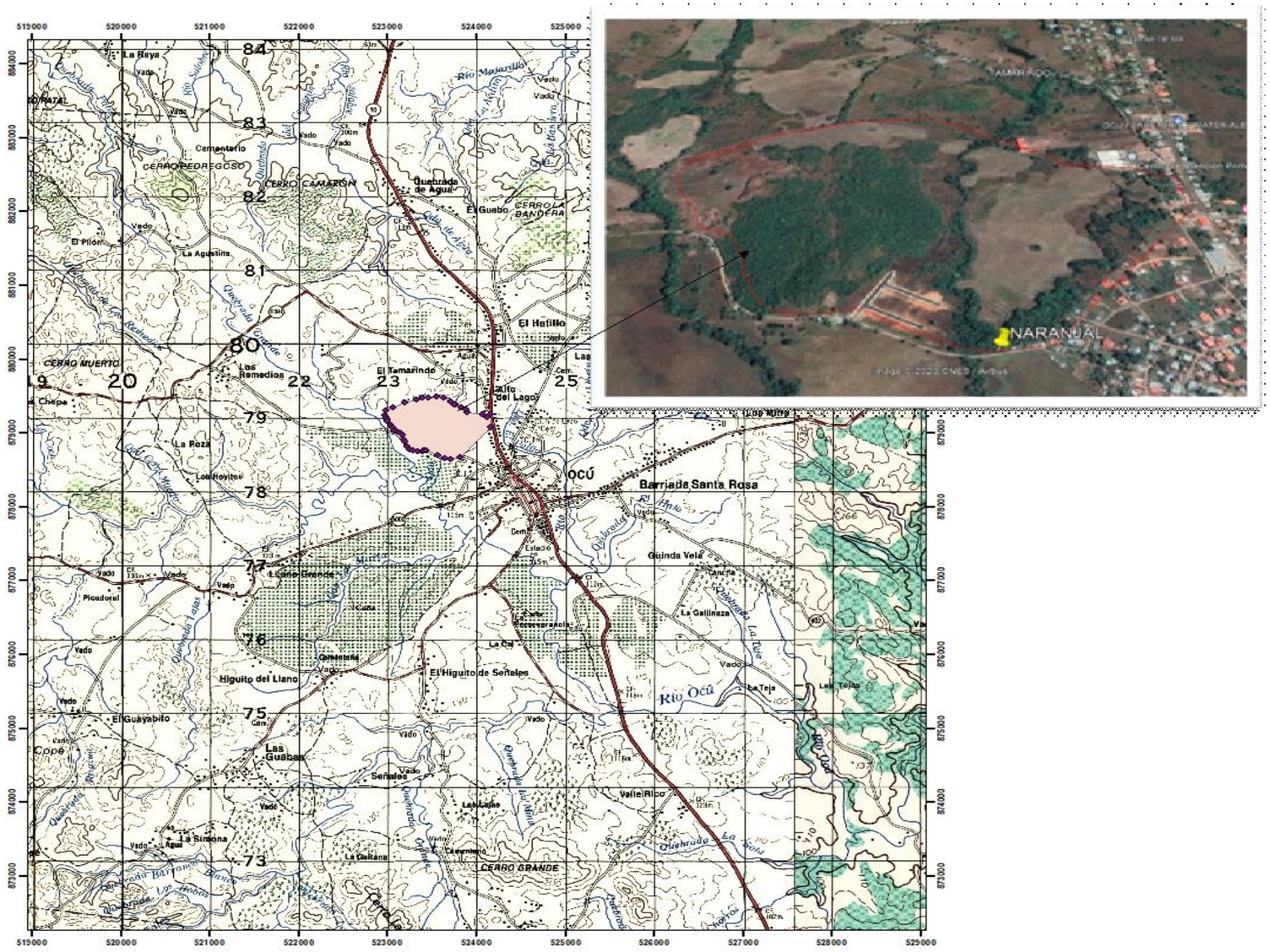
TOP-01
Nº PLANO 01/01

ESCALA: INDICADA
FECHA: FEBRERO 2022

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ
CORREGIMIENTO CABECERA DE OCU

Mapa N.º 2, Ubicación del proyecto

Mapa N°3, Ubicación geográfica, en escala 1: 50,000



PROYECTO
URBANIZACION EL NARANJAL
PROMOTOR
MALAVE BROS, S.A.

LOCALIZACION
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCU

FUENTE: HOJA TOPOGRAFICA I.G.N.T.G 50,000

PROYECCION UTM, ZONA 17
DATOS WGS84
INTERVALOS DE 1000 MTS

BASE MAPA TOPOGRAFICO I.G.N.T.G
1:50,000

SIMBOLOGIA
- Poblados
- Red Vial
- Ríos
- Corregimientos

COORDENADAS UTM-WGS84

PTS	NORTE	E STE	PTS	NORTE	E STE
1	878756.48	523391.68	23	879473.92	523392.65
2	878764.09	523410.55	24	879448.42	523326.60
3	878764.66	523428.12	25	879417.39	523192.10
4	878760.75	523435.75	26	879347.54	523062.50
5	878701.70	523560.26	27	879302.26	522987.39
6	878658.97	523647.30	28	879235.53	522963.81
7	878649.57	523710.89	29	879213.97	522979.94
8	878667.54	523815.51	30	879182.58	522989.62
9	879080.49	524162.89	31	879161.86	522997.04
10	879216.83	524125.28	32	879109.96	523037.51
11	879218.72	524171,45	33	879085.00	523048.77
12	879258.85	524164.27	34	879064.87	523058.05
13	879258.67	524066.41	35	879032.26	523069.55
14	879278.32	523899.91	36	879014.06	523109.24
15	879317.89	523879.73	37	878997.65	523146.70
16	879343.47	523826.50	38	878970.55	523161.56
17	879391.59	523766.09	39	878917.29	523185.03
18	879392.42	523745.62	40	878880.62	523193.44
19	879425.96	523703.93	41	878812.75	523225.58
20	879473.60	523634.24	42	878776.21	523251.92
21	879492.39	523552.16	43	878759.85	523280.43
22	879485.95	523463.85	44	878749.61	523339.36

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

- Constitución de la República de Panamá, Capitulo 7º, Régimen Ecológico, Articulo 118, Titulo III, Capitulo VII, Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. Por otra parte, en el Artículo 120, Establece que 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

- Constitución Política de la República de Panamá: Título III, Derechos y Deberes Individuales y Sociales, Capítulo 6 – Salud, Seguridad Social y Asistencia Social.

- Ley 77 de 28 de diciembre de 2001: Reorganiza y moderniza el IDAAN

- La Ley N.º 41 de julio de 1998 (G. O. 24,014), crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la entidad rectora en la protección del medio natural.

- Ley N.º 8 de 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

- Gaceta oficial digital N° 27749-9 del viernes 27 de marzo de 2015.

- Decreto Ejecutivo N.º 123 de 14 de agosto de 2009 referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

- Decreto Ejecutivo N°283 del 21 de noviembre de 2006, por el cual se reglamenta el Artículo 22 del Capitulo1. Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998 (Gaceta Oficial N°25,690 del 13 de diciembre de 2006

- Ley N° 5 de 28 de enero de 2005, que adiciona un título, denominado delito contra el ambiente, al libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 25, 233 del 4 de febrero de 2005)

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- Ley N°6 de 1 de febrero de 2006, que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 25,478 del 3 de febrero de 2006)

- Decreto Ejecutivo N°205 del 28 de diciembre de 2000, Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacifico y del Atlántico.

- Ley N.º 36, de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por combustible y Plomo. (G. O. 23,040).

- Decreto N.º 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley Nº 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).

- Ley N.º 1, de 3 de febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. (G. O. 22, 470).

- Resolución de la Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998. Por la cual se Reglamenta la Ley N.º 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones. (G. O. 23, 495).

- Decreto Ley N.º 23 de 30 de enero de 1967, “Por el cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la Fauna Silvestre.

- Ley N° 24, de 23 de noviembre de 1992. Por la cual se establecen incentivos y reglamenta la actividad de reforestación en la República de Panamá. (G. O. 22, 172)

- Resolución N.º AG-0235-2003, de1 2 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones (G. O. 24,833).

- Ley N° 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá. (G. O. 10,467).

- **Código Sanitario.** Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). **Artículo 88**. Son actividades sanitarias locales en relación con el control del ambiente: Dictar las medidas tendientes a evitar o suprimir las molestias públicas, como ruidos, olores desagradables, humos, gases tóxicos, etc.;

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- Decreto N.º 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo N.º 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.

- **Comercio e Industrias.** Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT1 44-2000 advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.

- Resolución N.º AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).

- Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008; por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

- Ministerio de Vivienda (MIVI), Ley 9 del 25 de enero de 1973, “Por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para establecer la Política Nacional y Desarrollo Urbano”, y el Decreto No.36 del 31 de agosto de 1998, “Por el cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá”, mediante el cual se establecen todos los aspectos referentes a lotificaciones, zonificaciones, mapas oficiales que requiera la planificación de las ciudades con la cooperación de Municipios y otras entidades.

- Ley N° 6. Del 1 de febrero de 2006, por el cual se reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se crea la Dirección Nacional de Ventanilla Única para la República de Panamá.

- **Ministerio de Salud**, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud No. 1 del 15 de enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

- Resolución 505 de 6 de octubre de 2000, se aprueba el reglamento Técnico COPANIT 45-2000 Sobre Higiene y Seguridad en ambiente de trabajo donde se genera vibraciones

- Resolución N° 597 de 12 de noviembre de 1999. Por la cual se Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-23-395-99. Agua potable. Definiciones y Requisitos Generales. (Gaceta Oficial N° 23,942)

- Resolución N° 596 de 12 de noviembre de 1999. Por la cual se Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-21-393-99. Calidad de Agua. (Gaceta Oficial N° 23,941)

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- Resolución N° 598 de 12 de noviembre de 1999. Por la cual se Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-22-394-99. Agua. Toma de Muestra de Análisis Biológico. (Gaceta Oficial N° 23,949)

- Resolución N° 350 de 26 de julio de 2000. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2000. Agua. Descarga de Afluentes líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Aguas Superficiales y Subterráneas (Gaceta Oficial N° 24,115)

- Resolución N° 351 de 26 de julio de 2000. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-39-2000. Agua. Descarga de Afluentes líquidos Directamente a sistema de recolección de Aguas residuales (Gaceta Oficial N° 24,115)

- Resolución AG – 0036-2004, 30 de enero de 2004. Establece el costo por los servicios de muestreo y análisis de agua que presta el Laboratorio de Calidad del Agua de la Autoridad Nacional Ambiente (Gaceta Oficial N° 24,992)

- Resolución AG – 0342-2005, 27 de junio de 2005. Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauce natural y se dictan otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 25,346)

- Resolución AG – 0145-2004, del 7 de mayo de 2004. Que establece los requisitos para solicitar concesión transitorias o permanentes para derecho de uso de agua y se dictan otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 25,053)

- Resolución AG – 0247-2005, del 28 de abril de 2005. Por la cual de adopta de manera transitoria, las tarifas por el derecho de uso de agua (Gaceta Oficial N° 25,318

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

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

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- Resolución Nº 78-98 del 24 de agosto de 1998 Por la cual el Director General de Salud, del Ministerio de Salud, dicta la Norma para la Ubicación, Construcción e Instalación de Letrinas y Requisitos Sanitarios que deben

  cumplir Ley 38 de 31 de julio de 2000 (supletoria de Ley 22 de 2006)
- Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966, para reglamentar el uso de las aguas. (Gaceta Oficial N° 15,725)

- Decreto N° 55, de 13 de junio de 1973. Por el cual se Reglamentan las Servidumbres en Materia de Agua. (Gaceta Oficial N° 17,610).

- Ley N° 37, de 21 de septiembre de 1962. Que aprueba el Código Agrario. (Gaceta Oficial N° 14, 923).

- Ley N° 106, de 8 de octubre de 1973. Sobre el Régimen Municipal. Modificada por la Ley N° 52, de 12 de diciembre de 1984. (Gaceta Oficial N° 17, 458).

- Decreto ejecutivo N° 36, de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el Régimen para el Control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales, así como ambientales laborales. (Gaceta Oficial N° 24, 635).

- Resolución N. º 78, de 24 de agosto de 1998. Por la cual se aprueba en todas sus partes la norma para la ubicación, construcción de letrinas y requisitos sanitarios que deben cumplir. (Gaceta Oficial N° 23, 621).

- Resolución N. º 41,039-2009 - J.D - de 26 de enero de 2009 - Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo. Gaceta Oficial Nº26238.

- Ley N° 24, de 7 de junio de 1995. Por la cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá. (Gaceta Oficial N° 22, 801).

- Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley N.º 58 de agosto 2003 y la Resolución NºAG-0363-2005 del 8 de julio de 2005, Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del patrimonio histórico de la nación.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

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

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

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

5.4.1. Planificación

Es la ordenación sistemática de las tareas para lograr un objetivo, donde exponemos lo que se necesita hacer y cómo debe llevarse, en esta fase se deben establecer las actividades encaminadas a lograr plasmar en el documento la idea del proyecto, el diseño y la planificación de la ejecución dentro de la programación requerida, es por ello por lo que en esta fase se realizaron actividades como:

- ✓ Selección del sitio del proyecto considerando (condiciones del terreno, vías de acceso, energía eléctrica, fuentes de aguas superficiales y subterráneas, mano de obra, viviendas, comercios, cercanía a la actividad y otras, etc.).
- ✓ Estado legal del área y establecimiento de relación con su propietario.
- ✓ Estudios técnicos que se requieran
- ✓ Establecimiento de metodología de explotación y desarrollo del proyecto

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- ✓ Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
- ✓ Obtención de los respectivos permisos de las autoridades competentes.

En esta fase se consideraron y evaluaron los aspectos relacionados con las operaciones del proyecto, así como los posibles impactos ambientales y sus medidas de mitigación correspondientes. También se realizan los planes y se planifica en método de ejecución.

5.4.2. Construcción/ejecución

Una vez obtenidos los permisos correspondientes se desarrollarán las actividades y obras civiles necesarias para establecer el proyecto, entre estas actividades se destacan:

- ✓ Contratación del personal (técnicos y obreros)
- ✓ Establecer, adecuar y señalizar un camino temporal con capacidad y rodadura para transitar de la carretera existente al predio - proyecto.
- ✓ Limpieza y adecuación del sitio donde se ubicará una oficina temporal (contenedor adecuado), con área pequeña para el campamento o patio para acopiar materiales, equipos y vehículos.
- ✓ Delimitar el área de trabajo mediante cercado perimetral temporal (láminas de zinc, cinta reflectiva y alambre de púa, en los puntos críticos que limite con población e infraestructura.
- ✓ Colocar señalización Informativa y preventiva
- ✓ Remoción de la capa vegetal
- ✓ Limpieza y adecuación de las fuentes hídricas
- ✓ Adecuación de la terracería de acuerdo con el diseño
- ✓ Establecer la lotificación de acuerdo con el diseño para lo cual se usarán estaquillas con su marcación de las áreas (Área residencial -24 lotes, Área comercial - 9 lotes, Área institucional - 5 lotes, Área de servidumbres hídrica de ríos y quebradas y otros, Áreas verdes (3), Área para parque vecinal (5),

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Área para infraestructura Planta de tratamiento (1), Área para ser utilizada para establecer la vialidad).

- ✓ Construcción de toda la viabilidad según el diseño
- ✓ Establecimiento del sistema de alcantarillado de manejo de las aguas pluviales.
- ✓ Establecimiento del Sistema de distribución de agua potable
- ✓ Construcción de cajones para acceso (3)
- ✓ Construcción de la PTAR y sus sistemas (captación y descarga)
- ✓ Establecimiento de sistema de manejo del servicio eléctrico, internet y telefonía)
- ✓ Establecimiento de tanques (2), para agua potable y sistema de captación y distribución
- ✓ Revegetación mediante ornamentación y engramado

5.4.3. Operación: Una vez terminada la etapa de construcción se inicia la operación, la cual considera en operar todas las obras civiles construidas y continuar con el proyecto con otras herramientas ambientales en el caso de los macro lotes

5.4.4. Abandono

Esta obra tendrá un largo periodo de vida útil, por lo tanto, el promotor no contempla el abandono, pero de darse algún tipo de problema, el promotor procederá a coordinar con las autoridades competentes que se dispone el abandono del proyecto, para ello utilizara el siguiente procedimiento:

- **Demolición y remoción de estructuras de concreto**

para ello se utilizará mazos, pala, martillo y otros instrumentos con los cuales se elimine toda infraestructura de acero, concreto y madera que hayan sido construidas y cualquier equipo dañado que se tenga en el sitio.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- **limpieza del terreno**

Eliminado toda la infraestructura establecida, se procederá a la limpieza general del área, utilizando equipo necesario para lograr el propósito, los escombros se ubicarán en el lugar que la autoridad y el municipio tenga dispuesto para esto menesteres y los terrenos se adecuarán y cubrirán con la capa vegetal (pasto – grama) y reforestación, si hay acumulación de aguas se procederá a establecer canales con trampas para evitar traslado de sedimento.

- **Revegetación y reforestación**

Luego de la limpieza y adecuación del terreno se implementar un plan de revegetación y reforestación con especies de rápido crecimiento y que se adapten al sitio, esto en la cantidad y cálida necesaria y según lo ordene la resolución.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

Cuadro N.º 13, Flujograma de ejecución

Actividades por etapa	Planificación por mes para un periodo de ejecución de 18 meses																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Planificación																		
Selección del sitio del proyecto considerando (condiciones del terreno, vías de acceso, energía eléctrica, fuentes de aguas superficiales y subterráneas, mano de obra, viviendas, comercios, cercanía a la actividad y otras, etc.).																		
Estado legal del área y establecimiento de relación con su propietario.																		
Estudios técnicos que se requieran																		
Establecimiento de metodología de explotación y desarrollo del proyecto																		
Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.																		
Obtención de los respectivos permisos de las autoridades competentes																		
Construcción /Ejecución																		
Contratación del personal (técnicos y obreros).																		
Establecer, adecuar y señalizar un camino temporal con capacidad y rodadura para transitar de la carretera existente al predio - proyecto.																		
Limpieza y adecuación del sitio donde se ubicará una oficina temporal (contenedor adecuado), con área pequeña para el campamento o patio para acopiar materiales, equipos y vehículos																		
Delimitar el área de trabajo mediante cercado perimetral temporal (láminas de zinc, cintas reflectivas y alambre de púa) en los puntos críticos que limite con población e infraestructuras.																		
Colocar señalización Informativa y preventiva																		
Remoción de la capa vegetal																		
Limpieza y adecuación de las fuentes hídricas																		

Adecuación de la terracería de acuerdo con el diseño																	
Establecer la lotificación de acuerdo con el diseño para lo cual se usarán estaquillas con su marcación de las áreas (Área residencial -32 lotes, Área comercial - 14 lotes, Área institucional - 5 lotes, Área de servidumbres hídrica de ríos y quebradas y otros, Áreas verdes (3), Área para parque vecinal (5), Área para infraestructura Planta de tratamiento (1), Área para ser utilizada para establecer la vialidad).																	
Construcción de toda la viabilidad según el diseño																	
Establecimiento del sistema de alcantarillado de manejo de las aguas pluviales.																	
Establecimiento del Sistema de distribución de agua potable																	
Construcción de cajones para acceso (3)																	
Construcción de la PTAR y sus sistemas (captación y descarga)																	
Establecimiento de sistema de manejo del servicio eléctrico, internet y telefonía)																	
Establecimiento de tanques (2), para agua potable y sistema de captación y distribución																	
Revegetación mediante ornamentación y engramado																	
Operación																	
operación																	

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

⇨ Infraestructura que se desarrollara

- Cercado perimetral temporal
- Establecer la viabilidad
- Establecimiento del sistema de alcantarillado de manejo de las aguas pluviales
- Establecimiento del Sistema de distribución de agua potable
- Sistema – tendidos eléctrico, telefónico e internet
- Construcción de la PTAR y los sistemas de manejo
- Construcción de tanque para agua con su sistema de almacenaje y distribución

⇨ Equipo que se Utilizara:

Con la finalidad de lograr los objetivos trazados el promotor utilizará el equipo a mencionar:

Cuadro N.º 14, Equipo a Utilizar en la Ejecución del Proyecto

Etapa	Equipo	
Construcción / Ejecución	Retro excavadora Planta eléctrica Pala mecánica excavadora Equipos de seguridad Rola compactadora Camiones Volquete Motosierras Pick-up Equipos de luces	Camiones cisterna Cargadores o buldócer Cuchilla Rola de piña Herramientas de mano (pico, pala, martillos, machetes, niveles, otros)

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

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

Cuadro N.º 15, Insumos requeridos para el proyecto	
Gasolina	Plantones Forestales
Diésel	Grama
Agua	Tubos PVC
Madera (tablas, otros)	Asfalto
Material pétreo	Lubricantes
Tubos de concreto	Forro de zanja
Lonas	Mallas de seguridad
Cemento	Barras de hierros
Agregados	Alambre
Vigas	

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

Agua. Se tiene establecido que el agua para consumo en la etapa de construcción la suplirá la empresa encargada de la construcción, mediante dispositivos (tanques plásticos) los cuales establecerá temporalmente en lugares estratégicos. Para el periodo de operación la empresa promotora contempla suplir el agua potable para abastecer el proyecto, mediante la conexión a la línea de acueducto existente que pasa en la vía principal del poblado (Ocú), hasta un sistema de almacenamiento que se establecerá, el cual contará con dos (2) tanques (250,000 galones c/u) para almacenar y posteriormente distribuir al proyecto mediante acometidas que se dejará en cada macro lote, ver mayores detalles en el anexo N.º 2, planos y diseños.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Energía Eléctrica. Para la etapa de construcción la mayoría de las labores se realizarán en horario diurno, se contará con plantas generadoras o sea que el servicio lo aportará el promotor, para la etapa de operación el servicio lo proveerá la empresa encargada de brindar el servicio en el área.

Aguas servidas. El promotor durante la construcción contratará los servicios de letrinas portátiles a las cuales el proveedor del servicio les dará mantenimiento. Para la etapa de operación se tiene contemplado establecer una red interna para recoger y conducir estas aguas hasta la PTAR que se construirá, la cual manejará las aguas servidas de todo el proyecto, cumpliendo con la normativa DGNTI-COPANIT 35-2019.

Vías de acceso. En la ejecución del proyecto se transitará por las vías de acceso existentes, las cuales en términos generales están en regulares condiciones, para la etapa de operación y a lo interno del proyecto se contempla construir una nueva vialidad con acceso a las calles existente, entre estas podemos señalar que dentro de la urbanización construir dos servidumbres viales, una de 15 metros de ancho como vía principal que tendrá la función de acceder al proyecto y servirá para conexión futura a otros desarrollos en el lindero norte y oeste. La otra vía será de 12.80 metros de ancho la cual dará acceso a los macro lotes, todas las vías serán de rodadura de hormigón y cordón cuneta.

DESCRIPCION	CALLES	SERVIDUMBRE	LINEA DE CONSTRUCCIÓN	
			IZQUIERDA	DERECHA
PRIMARIA	CALLE PRINCIPAL	15.00m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m
			C2: 5.00 m	C2: 5.00m
			-	SIU: 5.00 m
	CALLE SEGUNDA	15.00m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m
			C2: 5.00m	C2: 5.00m
			-	SIU: 5.00 m
	CALLE SEPTIMA	15.00m	-	C2: 5.00m
	CALLE QUINTA	15.00m	C2: 5.00m	R-1: 2.50m
	CALLE SEXTA	15.00m	R-1: 2.50m	SIU: 5.00 m
	CALLE 11	15.00m	C2: 5.00m	C2: 5.00m
SECUNDARIA	CALLE PRIMERA	12.8m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m
			C2: 5.00m	SIU: 5.00 m
	CALLE TERCERA	15.00m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m
				SIU: 5.00 m
	CALLE CUARTA	12.8m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m
			C2: 5.00m	C2: 5.00m
			-	-
	CALLE QUINTA	15.00m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m
			SIU: 5.00 m	C2: 5.00m
	CALLE SEXTA	15.00m	R-1: 2.50m	C2: 5.00m
			C2: 5.00m	SIU: 5.00 m
	CALLE OCTAVA	15.00m	C2: 5.00m	R-1: 2.50m
			-	C2: 5.00m
	CALLE DECIMA	15.00m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m
			C2: 5.00m	C2: 5.00m
	CALLE A	12.80m	R-1: 2.50m	C2: 5.00m
			-	SIU: 5.00 m
	CALLE B	12.80m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m
	CALLE C	15.00m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m

Ilustración N° 3, vialidad

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Transporte público. En el área existe un servicio de transporte público, el cual utiliza las vías existentes, básicamente con un transporte interno y taxis, además del transporte privado, situación que se mantendrá.

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

Cuadro N.º 16, Mano de Obra a Emplear en la Ejecución del Proyecto

Fase	Cantidad	Tipo de empleo	Cantidad	Tipo de empleo
Construcción	2	Ingeniero geólogo	1	Administrador
	1	Arquitecto	1	Ingeniero civil
	2	Hidrólogo	2	Capataz
	1	Forestal	1	Secretaria
	1	Biólogo	1	Contador
	1	Químicos	1	Almacenista
	2	Ambientalista	2	Aseador
	10	Conductores	2	Plomero
	15	Ayudante General	2	banderilleros
	3	Celadores	2	Electricista
	3	Albañiles	1	Mecánico
	1	Higiene y seguridad ocupacional	2	topógrafos
Total, Construcción	60			
Operación	1	Administrador	1	Secretaria
	1	Electricista	4	Ayudantes
	3	Celadores	1	Conductor
Total, operación	11			
Total	71			

El proyecto contempla emplear 60 trabajadores en la etapa de construcción, en la cual se genera empleos informales como fondas, camioneros privados y otros de acuerdo con la necesidad de la obra, en la etapa de operación se mantendrán 11 trabajadores, en esta etapa también se generarán otros empleos informales.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases

Será necesario colocarán dispositivos debidamente identificados en lugares estratégicos para que se depositen los desechos, los cuales semanalmente serán trasladados al vertedero establecido por el municipio, en cuanto al material vegetal y otros desechos extraídos del sitio se manejaran igual, primero se acopiaran en un área establecida y luego se trasladara al lugar que el municipio autorice.

5.7.1. Sólidos.

Estos desechos, generados durante la ejecución de la obra deben ser producto de las labores que se realizaran entre estas la remoción de cobertura vegetal, así como los desechos de los trabajadores, repuestos, envases, los cuales serán dispuestos en un lugar adecuado establecido en el sitio o patio de acopio y después se trasladaran al vertedero previa coordinación con las autoridades locales, tomando en cuenta la naturaleza de cada uno.

5.7.2. Líquidos.

Para la etapa de la construcción los desechos líquidos que se generen son de carácter fisiológicos y para su manejo se contará con letrinas portátiles, le tocara a la empresa surtidora su limpieza.
Los residuos de aceites quemados y demás productos del mantenimiento de la maquinaria y equipo, se colocarán en recipientes de 5 galones, tapados adecuadamente para evitar que se derramen o penetre agua proveniente de las lluvias, y serán almacenados en un lugar debidamente protegido, hasta su traslado por los proveedores, para su reciclaje.

5.7.3. Gaseosos.

No se estima la generación de desechos gaseosos, quizás y eventualmente solamente la generación de nubes de polvo por el viento en la etapa de construcción al estar realizando la adecuación de terracería, también en esta etapa se pueden

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

generar gases producto de la combustión de la maquinaria. Podemos señalar que el sitio presenta condiciones con capacidad de asimilación por su estado natural, pero se evitará maquinas en mal estado con desperfectos mecánicos y se mantendrá los terrenos humedecidos en todas las etapas.

5.7.4. Peligrosos.

Por el tipo de acciones que se ejecutarán no debe generarse este tipo de residuo, el único elemento peligros que se utilizara serán los hidrocarburos en los equipos, pero se establecerá el no utilizar equipo en mal estado.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

El proyecto cuenta con uso de suelo asignado mediante la resolución N° 354 – 2021 de 3 de junio de 2021. Ver en anexo N° 1, Documentos legales, Resolución de uso de suelo.

5.9. Monto Global de la Inversión

El proyecto tiene un costo de DIES MILLONES DE BALBOAS CON 00/100 (10, 000, 000.00)

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El medio físico involucra un conjunto de los componentes naturales, bióticos y abióticos del medio ambiente, o sea un sistema constituido por los elementos y procesos del ambiente natural y sus relaciones con la población, es decir todo lo que nos rodea, sustentaremos lo que aportamos en el desarrollo de este punto.

6.1 Formaciones Geológicas Regionales

La República de Panamá presenta tres regiones morfoestructurales:
A- Las regiones de montañas, B- Las regiones de cerros bajos y colinas y C- Las regiones bajas y planicies litorales, claramente individualizadas desde el punto de vista topográfico (altitud y pendiente), estructural (litología y tectónica) y de acuerdo con su historia geológica.

La orogénesis del Istmo de Panamá es reciente si la comparamos con otras regiones vecinas. Los movimientos tectónicos produjeron la fragmentación del área en varias cuencas menores, en cada una de las cuales la sedimentación subsecuente tuvo características un tanto diferentes. Geológicamente el área esta seccionado dentro de la Región Central del Istmo de Panamá, el área está conformada por rocas sedimentarias en su gran mayoría de edad secundaria y cuaternaria, encontrándose en los alineamientos las formaciones (Macaracas, Ocú, Tonosí y Pesé), estas formaciones están compuestas generalmente con las areniscas y tobas (Macaracas), calizas y tobas (Ocú), areniscas, lutitas y tobas (Tonosí), aluviones, tobas, areniscas y rocas volcánicas cercanas a la superficie (Pesé).

6.1.2 Unidades Geológicas Locales

En el corregimiento de Peñas Chatas y en Llano Grande existen formaciones volcánicas cuarzo dioritas, noritas y grabos del periodo secundario, del grupo Tabasará, formación Valle Riquito. Por los corregimientos de los Llanos, Ocú y Menchaca pasa una franja que atraviesa toda la península (de formaciones sedimentarias de calizas, y tobas, del periodo secundario, grupo Ocú); y que además coincide con la falla Ocú-Parita.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

6.3. Caracterización del suelo.

Las tierras de Ocú son tierras de llanuras y elevaciones medias, caracterizadas por ser tierras con colinas suaves. Los alineamientos de las suaves colinas muestran signos de procesos avanzados de erosión y efectos degradantes del uso desmedido del fuego en las actividades agropecuarias. Por su topografía de llanuras posee suelos arables, óptimos para cultivos agrícolas de granos, tubérculos, hortalizas y frutales. También posee suelos de aptitud pecuaria, tanto en las tierras bajas, como en las de cerros y colinas.

La caracterización del suelo en el área del proyecto se destaca por la presencia de capa arcillosa de color marrón-claro, de granos finos, textura arcillosa con manchas de color blanco de material carbonatado, manchas de óxido de hierro de color negruzco y untuosa al tacto; la capa arcillosa observada tiene una potencia aproximadamente entre **0.30-1.50 ms.**

En el área de influencia del proyecto, se encuentran suelos Inseptisoles y Entisoles los cuales son formados por la acción de los agentes abióticos, que bajo un régimen de precipitación intensa sobre las rocas ígneas a través del tiempo dan origen a suelos arcillosos, ácidos de relativa baja fertilidad y materia orgánica que son más resistente a la erosión que los desarrollados a partir de depósitos aluviales.

6.3.1. La descripción del uso del suelo

Los usos de suelo que presenta el distrito de Ocú permiten identificar las distintas actividades urbanas y dependen en gran medida de su topografía, conformado de llanuras y elevaciones de poca altura lo que lo hace apto para la práctica de la agricultura y ganadería. Debido al uso para este tipo de actividades, las tierras presentan signos de erosión y degradación. Dentro del distrito, esta actividad se refleja más en su parte central y norte con islas de bosques naturales y bosques plantados. La tendencia forestal con grandes áreas de bosques se ubica en sector centro occidental, donde la topografía es más elevada y existen los nacimientos de cuerpos de agua.

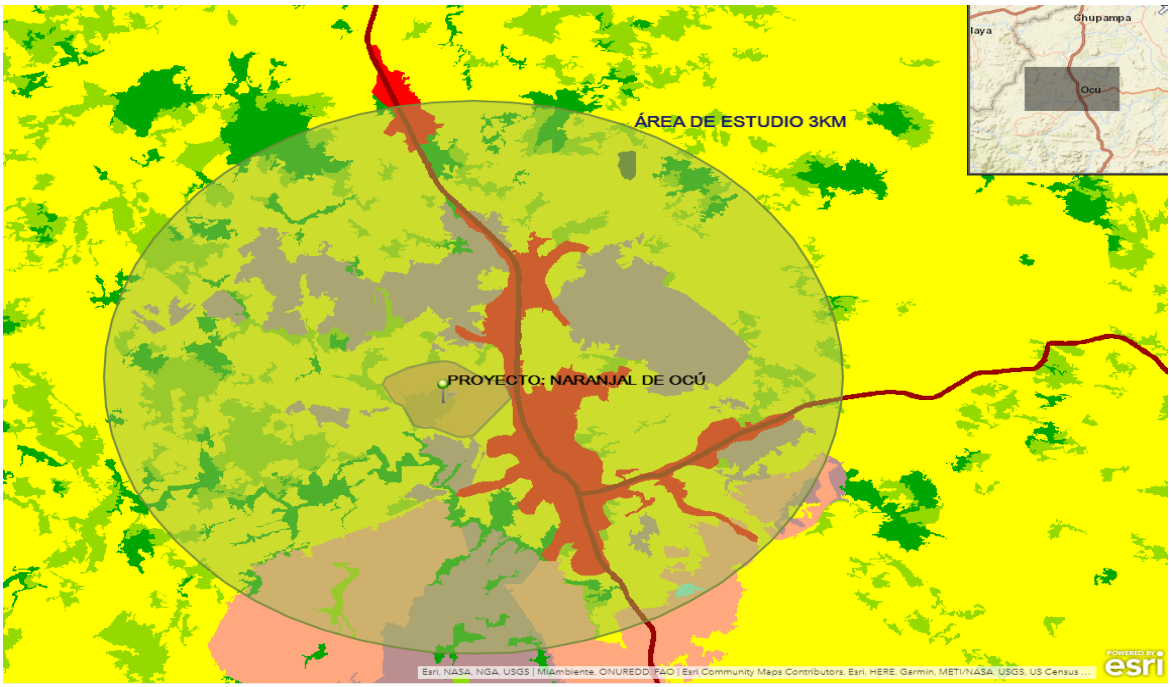
Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

En el corregimiento de Ocú, el 50% del uso de suelo se inclina a prácticas agropecuarias. Prácticas que son el sustento de la población de bajos recursos que le brinda el sustento en las necesidades básicas y aportan a la actividad comercial de la región. El resto de estas tierras son lugares poblados, bosques secundarios, rastrojos, maleza y de otros usos.

En el Área de Estudio del proyecto, encontramos un entorno de caracterización urbanístico (residencial y comercial de baja densidad e intensidad, comercial e industrial) desarrollado a orillas de la carretera principal (color rojo en el mapa de uso de suelo existente), típico de un área suburbana; en su mayoría áreas para pastoreo(color amarillo en el mapa de uso de suelo); zonas de cultivo de maíz y arroz; Bosque Latifoliado Mixto Secundario y Rastrojo y Vegetación Arbustiva(color amarillo en el mapa de uso de suelo). Ver ilustración16.

Actualmente el uso de suelos en el Área del Proyecto es de ganadería extensiva y agrícola (cultivo de subsistencia). Este tipo de suelo es apto para proyectos que tengan que ver con parcelación o lotificación para construcción de viviendas unifamiliares, comercio ligero y hoteles o hostal.

Ilustración N° 4, Uso de suelo Urbano existentes en el Área de Estudio. Esquema de ordenamiento territorial



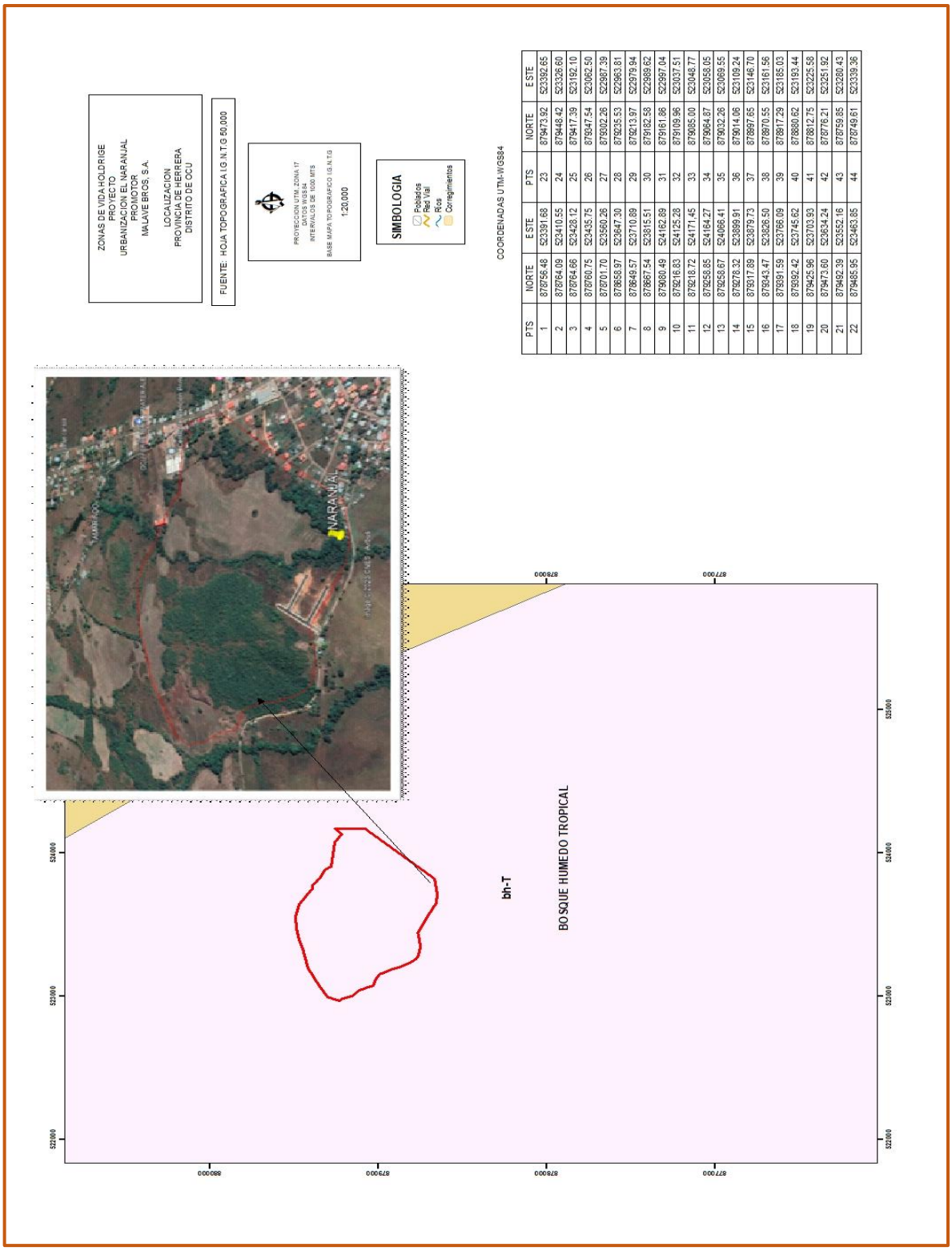


Imagen N°3, Zona de vida

6.3.2. Deslinde de la propiedad

Límites del Proyecto

- ✓ **Norte: Finca N° 1394,** Propiedad de Asunción Alba Granados, Cede de Universidad de Panamá, MINSA CAPSI
- ✓ **Sur:** Calle hacia el poblado La Coneja
- ✓ **Este:** Finca N° 2722, Propiedad de MALAVE BROS, S.A.
- ✓ **Oeste**: Finca N° 1394, Propiedad de Asunción Alba Granados

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud

Cuando evaluamos la capacidad de uso de la tierra o del suelo se busca el aprovechamiento de las condiciones del suelo con un mínimo de pérdida, basada en el detalle expresivo de factores que pueden influenciar en la estructura y la composición de este medio tales como relieve, erosión, clase de suelo, clima, entre otros (Araújo Jr., 1998).

La clasificación de los suelos según su capacidad de uso es un ordenamiento sistemático de carácter práctico e interpretativo, fundamentado en la aptitud natural que presenta el suelo para producir constantemente bajo tratamiento continuo y usos específicos. Este ordenamiento proporciona una información básica que muestra la problemática de los suelos bajo los aspectos de limitaciones de uso, necesidades y prácticas de manejo que requieren y también suministra elementos de juicio necesarios para la formulación y programación de planes integrales de desarrollo agrícola.

El sistema de clasificación está basado en las Normas y Principios del Servicio de Conservación de Suelos en los Estados Unidos de América, pero adecuado a los patrones edáficos, climáticos y topos fisiográficos existentes en el área reconocida. Según las divisiones o grupos de capacidad; d) Tierras no apropiadas para fines agropecuarios ni explotación forestal.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Las divisiones o grupos de capacidad comprenden categorías menores de clasificación, que son las clases de capacidad. Estas se diferencian unas de otras por el grado de limitaciones permanentes o riesgos que involucra el uso de los suelos. Esto en función del área, uso del suelo y limitaciones del terreno.

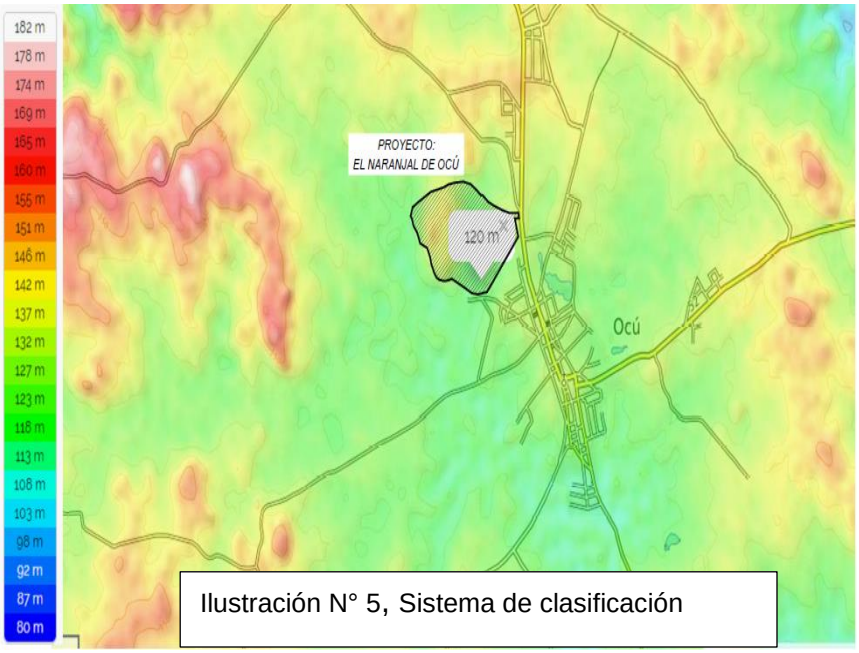


Ilustración N° 5, Sistema de clasificación

En cuanto a la aptitud del suelo nos encontramos ante un suelo con bastantes limitaciones por su estructura por lo tanto y sumando otros factores con muy poca actitud para uso en desarrollo agroforestal.

6.4. Topografía

según el esquema de ordenamiento para esta región, la provincia de Herrera presenta una topografía con elevaciones bajas y pendientes suaves en la mayoría de su territorio. Distritos como: Santa María, Parita, Pesé, Ocú y Los Pozos presentan estas condiciones. Las cuales son productos de los efectos erosivos y la aplicación de técnica agropecuaria propias de los pueblos que allí se encuentran. Solo el distrito de Las Minas podemos encontrar tierras con elevaciones altas, donde podemos percibir el Cerro Alto del Higo, en el macizo de El Montuoso, con más de 900 msnm; en donde se encuentran los últimos reductos de bosques maduros de la provincia y que no alcanzan las 3.000 has.

El relieve del distrito de Ocú está constituido por un predominio de tierras bajas y elevaciones de montañas media en la parte suroeste donde sobresale el cerro El

Tijera, de gran importancia por el nacimiento de varias redes hidrográficas que vierten sus aguas a la cuenca del rio Parita por el este y sur. En su parte central posee una topografía de llanuras y los cerros bajos que se localizan hacia el extremo centro occidental.

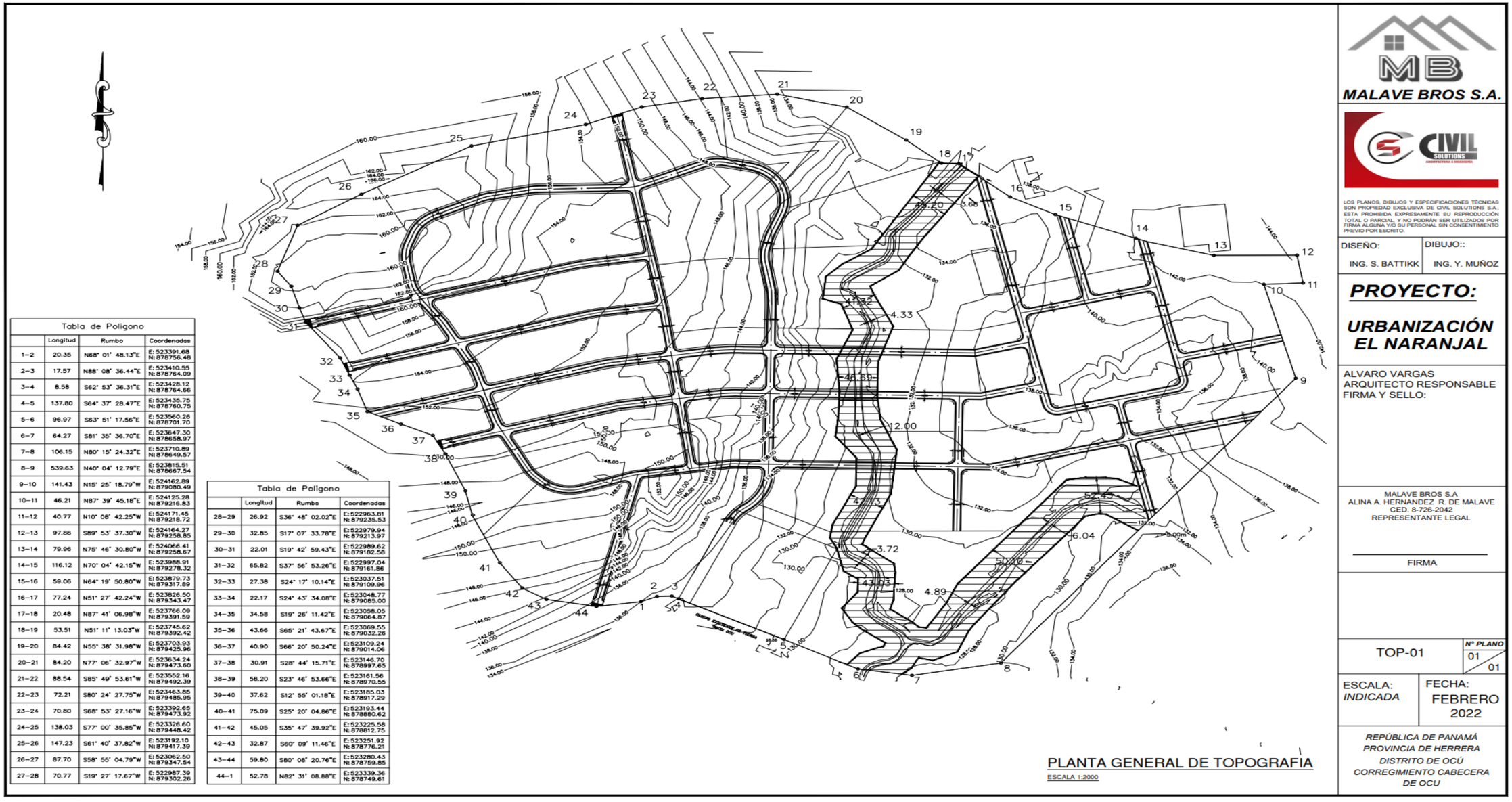
La topografía del corregimiento de Ocú y *Áreas del Proyecto* no presenta grandes elevaciones. Las colinas y cerros se encuentran la parte suroeste del corregimiento con alturas hasta 240 msnm. El resto del corregimiento está distribuido sobre grandes extensiones de llanuras que no superan los 200 msnm, en especial el área urbana, condición que satisface a sus pobladores para la práctica de sus actividades. La topografía de los terrenos que conforman el área total del proyecto es poco accidentada, según la evaluación realizadas las elevaciones van de 152 metros en el lindero noroeste hasta 128 metros, otros datos de campo nos indica elevaciones varían entre 134 metro a 128 metros hasta los 142 metros.



Mapa N° 4. Topografía del Área del Proyecto

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

6.4.1. Mapa N° 5, Topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1: 50,000.



6.5 Clima

El clima es un factor de sumo interés en el desarrollo de actividades humanas. Es determinado por variables como la temperatura, la humedad, el viento, las precipitaciones y la presión atmosférica.

La provincia de Herrera presenta un clima seco o de sabana, que dentro de la clasificación de Köppen (científico y meteorólogo ruso de origen alemán Wladimir Peter Köppen) se identifica como Awi (clima tropical subhúmedo y monzónico, con invierno seco y verano lluvioso). En parte este de la provincia podemos encontrar bosque seco premontano, bosque húmedo premontano y bosque. Esto se da porque la provincia forma parte del litoral del Golfo de Panamá. Entre los meses de mayo y noviembre encontramos la estación lluviosa y es seca el resto del año.

El distrito de Ocú entra también en la clasificación de climas, según Köppen, presentando un clima Awi de tropical de sabana con lluvia anual mayor relacionados a la estación seca.

Para el corregimiento de Ocú y el Área de Estudio, el clima que presentan en temporadas lluviosa es nublada, la temporada seca es ventosa y parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 21 °C a 34 °C y rara vez baja a menos de 20 °C o sube a más de 36 °C.

A continuación, se presenta algunas variables del clima presentes en el Área de Estudio.

- ✓ **Temperatura**

La temperatura registrada varía de acuerdo con la temporada del año. La temporada calurosa dura 2,0 meses, del 21 de febrero al 22 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 33 °C. El día más caluroso del año es el 1 de abril, con una temperatura máxima promedio de 34 °C y una temperatura mínima promedio de 23 °C. La temporada fresca dura 6,5 meses, del 1 de junio al 17 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El día más frío del año es el 20 de enero, con una temperatura mínima promedio de 21 °C y máxima promedio de 31 °C.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- ✓ **Humedad**

La humedad se considera el punto de rocío. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. Varía considerablemente entre la noche y el día. El nivel de humedad percibido en corregimiento de Ocú y dentro del área de proyecto, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 4% y 96%

- ✓ **Precipitación**

Una precipitación es agua líquida o sólida formada en la atmósfera que regresa a la superficie terrestre en forma de lluvia, aguanieve, nieve. La temporada donde se da mayor precipitación dura 7,4 meses, de 27 de abril a 7 de diciembre. La temporada más seca o con menor precipitación dura 4,7 meses, del 7 de diciembre al 27 de abril aproximadamente. La precipitación promedio registrada por la estación Ocú numero 130 005 ubicada a 130 metros sobre el nivel del mar registro que desde el año 1998 a la actualidad la precipitación promedio es de 173mm.

- ✓ **Viento**

La velocidad promedio del viento que se presentan en el corregimiento de Ocú y el área del proyecto tiene fluctuaciones estacionales considerables en el durante todo el año. Según los registros, la parte más ventosa del año dura 3,9 meses, del 24 de diciembre al 19 de abril, con velocidades promedio del viento de más de 12,8 kilómetros por hora. El día más ventoso del año en el 26 de febrero, con una velocidad promedio del viento de 17,3 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 8,1 meses, del 19 de abril al 24 de diciembre.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

El día más calmado del año es el 19 de julio, con una velocidad promedio del viento de 8,3 kilómetros por hora.

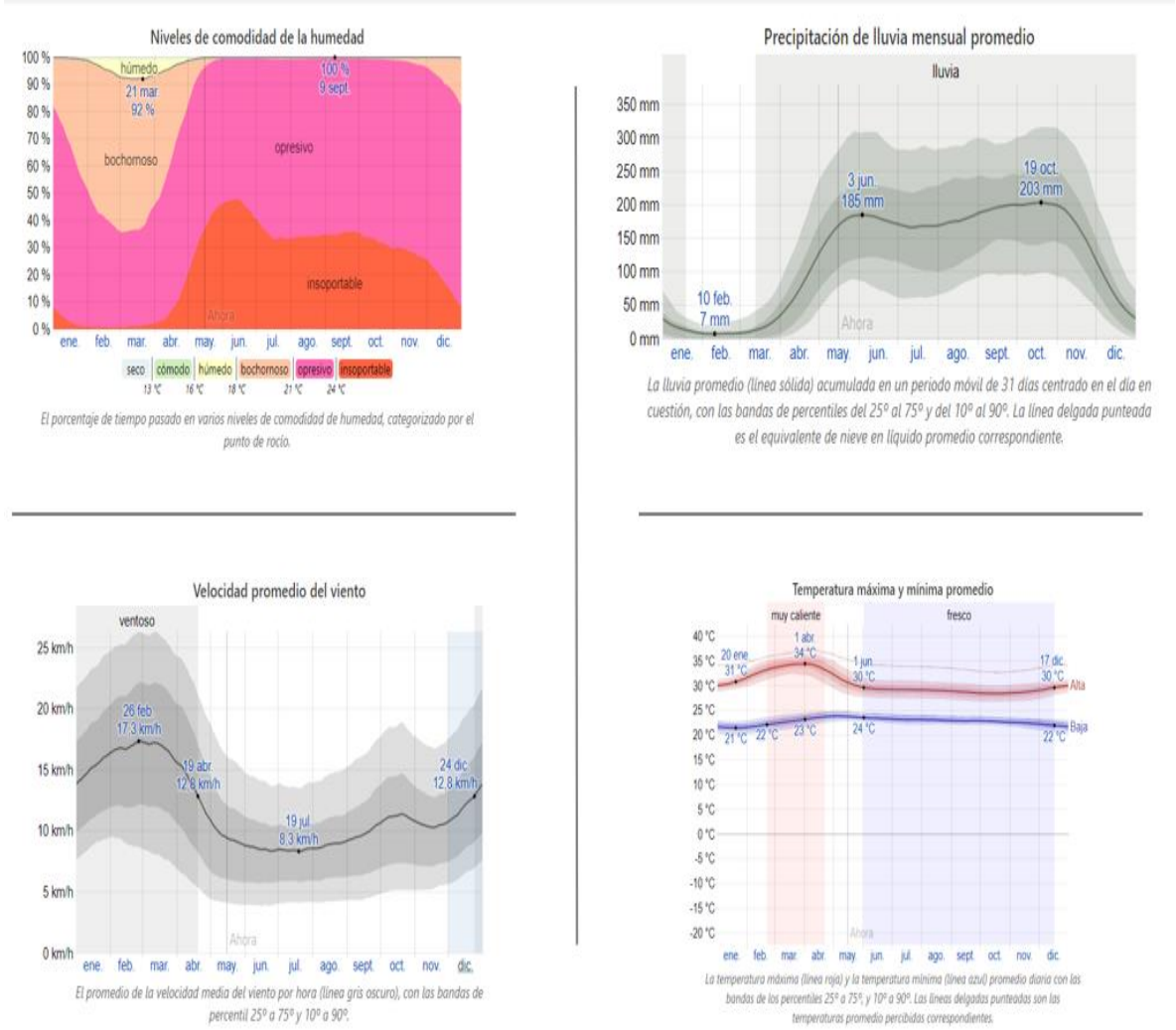
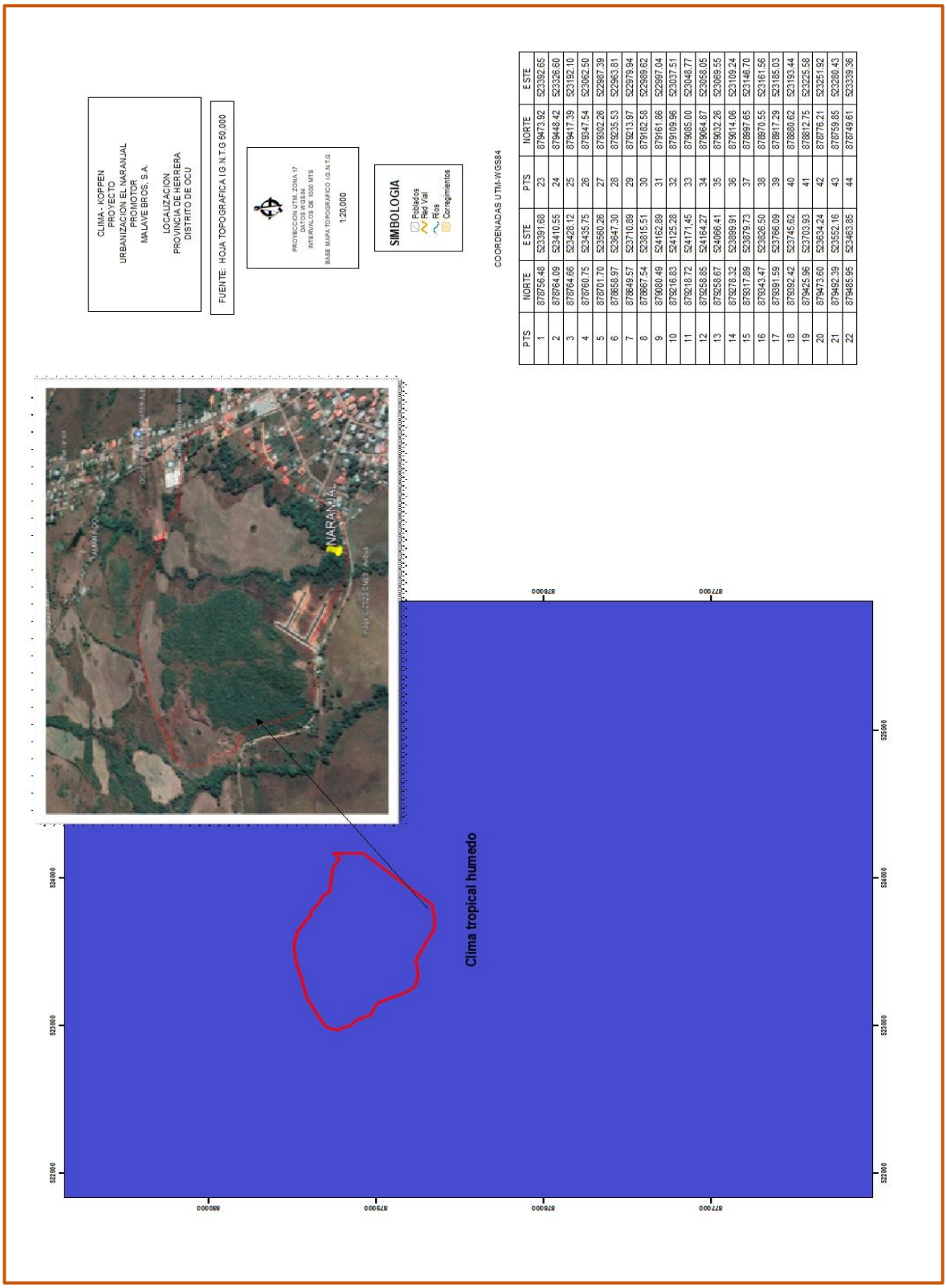


Ilustración N° 5 Variables del clima del corregimiento de Ocú



PTS	NORTE	ESTE	PTS	NORTE	ESTE
1	878756.48	523391.68	23	879473.92	523392.65
2	878764.09	523410.55	24	879448.42	523326.60
3	878764.66	523428.12	25	879417.39	523192.10
4	878760.75	523435.75	26	879347.54	523062.50
5	878701.70	523560.26	27	879302.26	522987.39
6	878658.97	523647.30	28	879235.53	522963.81
7	878649.57	523710.89	29	879213.97	522979.94
8	878667.54	523815.51	30	879162.58	522989.62
9	879080.49	524162.89	31	879161.86	522997.04
10	879216.83	524125.28	32	879109.96	523037.51
11	879218.72	524171.45	33	879085.00	523048.77
12	879258.85	524164.27	34	879064.87	523058.05
13	879258.67	524066.41	35	879032.26	523069.55
14	879278.32	523899.91	36	879014.06	523109.24
15	879317.89	523879.73	37	878997.65	523146.70
16	879343.47	523826.50	38	878870.55	523161.56
17	879391.59	523766.09	39	878817.29	523185.03
18	879392.42	523745.62	40	878880.62	523193.44
19	879425.96	523703.93	41	878812.75	523225.58
20	879473.60	523634.24	42	878776.21	523251.92
21	879492.39	523552.16	43	878759.85	523280.43
22	879485.95	523463.85	44	878749.61	523339.36

Imagen N°1, Clima en el área del proyecto

6.6. Hidrología

La hidrografía del distrito del Ocú la determinan los accidentes topográficos como las colinas que delimitan la principal cuenca hidrográfica, definidas por el ANAM (actual Mi Ambiente) en el Mapa de Cuenca Hidrográficas de Panamá (2007):

- Cuenca 130 del Río Parita (Río principal Parita, con una longitud de 70 Km y una superficie de 602 km^2 y que desemboca en la Bahía de Parita).

En el corregimiento de Ocú (cabecera) los cuerpos de agua que recorren las tierras Ocueñas, tenemos: como Escota, Yare, Ocú, Salobre, Majarilla, Los Chorros, Señales Parita y algunas quebradas que son afluentes de rio Santa María y otras que son tributarias del Río Parita**.**



En cuanto a el área del proyecto el curso principal de agua que analizamos es una quebrada que tiene una longitud aproximada de 1,421 metros desde donde nace, hasta donde finaliza en el proyecto. Mientras que la quebrada secundaria tiene una longitud aproximada de 363 metros desde donde nace hasta donde se una con la quebrada principal.

Las cuencas se encuentran entre las coordenadas 523412.13 y 524111.67 km Este y 878642.66 y 880085.90 km Norte (coordenadas UTM) y corre de Norte a Sur.

Las áreas de las cuencas en estudio se encuentran actualmente poco desarrolladas en su mayoría tiene vegetación del tipo conocida como “yerba mala”.

La quebrada principal nace a una elevación de 140.00 metros sobre el nivel del mar, sigue en dirección sur hasta llegar al punto de estudio en el proyecto con una elevación de 115.00 metros sobre el nivel del mar. La quebrada secundaria nace

con una elevación de 118.00 metros sobre el nivel del mar, sigue una dirección sur - oeste hasta unirse con la quebrada principal a una elevación de 115.00 metros sobre el nivel del mar.

✓ CUENCA EN ESTUDIO

El tramo fluvial principal analizado es de aproximadamente 880m que atraviesan el proyecto; mientras que el tramo secundario tiene aproximadamente 363 metros de longitud. En los mismo hemos creado secciones transversales distribuidas generalmente a cada 20.00 metros.

✓ CALCULOS HIDROLÓGICOS

Para el cálculo del caudal utilizaremos el método racional: Q = C i A/360

Donde:

Q = es caudal (m^3/seg.),

C = es el coeficiente de escorrentía,

i = intensidad de la precipitación (mm./Hr.), y

A = es el área de drenaje de la cuenca (Ha.),

El uso de la fórmula es válido ya que el área máxima de la cuenca total es de 214.7 Ha., la cual es menor de 250 Ha.

Consideramos para el valor del coeficiente de escorrentía el valor de C = 0.90 por ser un área futuramente desarrollada.

✓ Tiempo de concentración

El tiempo de concentración fue calculado usando el método desarrollado por la FAA (Federal Aviation Administration – 1970), donde se calcula usando la siguiente expresión:

tc = 1.8*(1.1 – C) L^0.50/S^0.333

donde C es el coeficiente de escorrentía del Método Racional, L es la longitud del flujo superficial en pies, y S es la pendiente de la trayectoria del flujo en porcentaje. La pendiente que utilizamos es la pendiente promedio del tramo a analizar, que es más crítica que la pendiente aguas arriba desde el punto donde nace la quebrada.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Intensidad de Lluvia

Para el cálculo de la intensidad de la lluvia tomaremos un período de retorno de 1:50 años. Utilizando las ecuaciones recomendadas para este cálculo en el manual de normas del MOP, tenemos:

$$i = \frac{370}{33+Tc} = \frac{370}{33+Tc} * 25.4$$

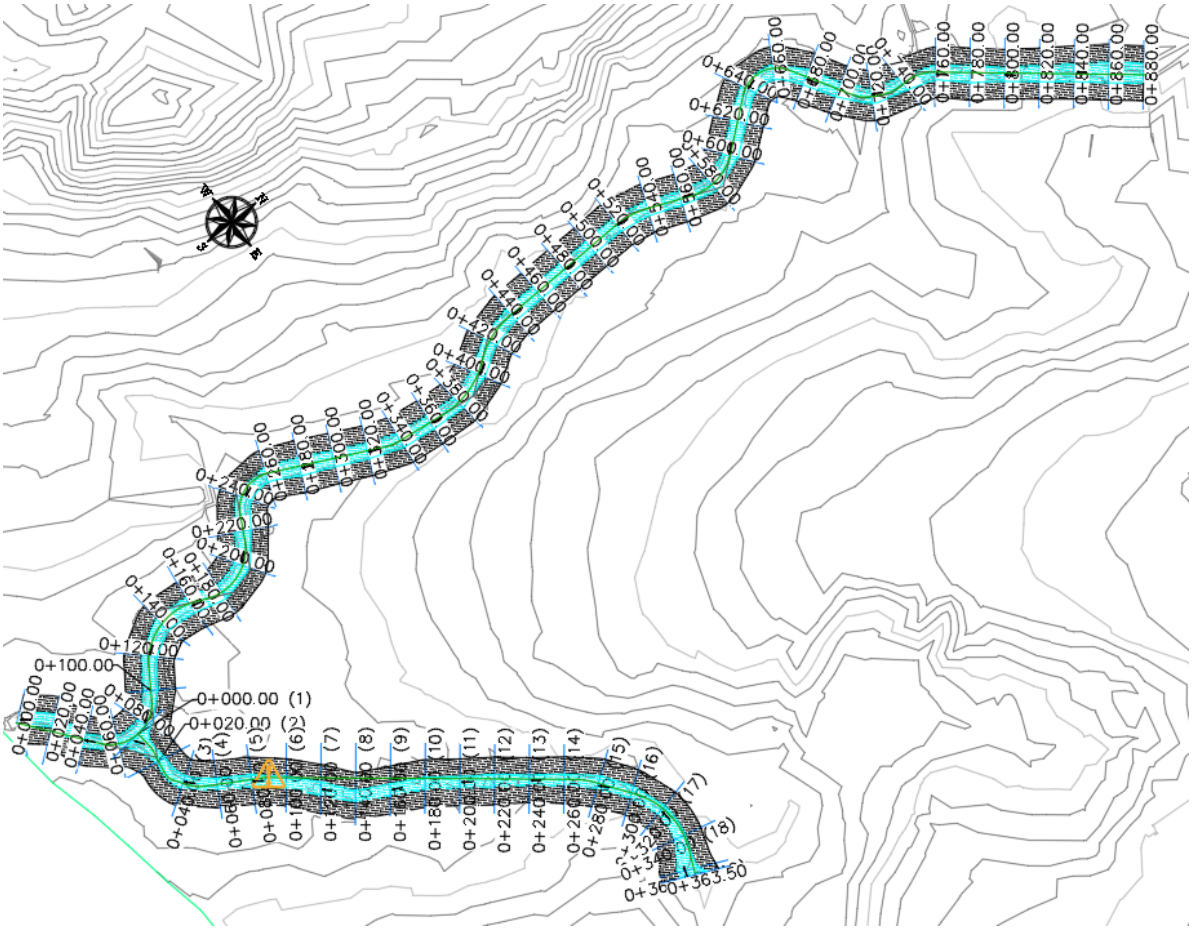


Ilustración N° 6, Perfil para el cálculo de la intensidad de la lluvia

Entre las conclusiones y recomendaciones del estudio hidrológico se plantea:

- ✓ La sección natural de los tramos de las quebradas Sin Nombre y La Coneja que se encuentran dentro del proyecto son capaces de mantenerse dentro del cauce; con los estudios realizados al caudal para un tiempo de retorno de 1 en 50 años.
- ✓ El nivel establecido para la terracería de 140 m sobre el nivel del mar y este es suficiente para proteger al proyecto de futuras crecidas, ya que las quebradas Sin Nombre y La Coneja nuestra según la evaluación de 1 en 50 años crecidas máximas a 134 m.
- ✓ Es recomendable mantener un programa de limpieza del cauce en los meses de verano para evitar la obstrucción del flujo y evitar algún riesgo de inundación.
- ✓ Para la definición del ancho de la servidumbre de las quebradas Sin Nombre y La Coneja dentro del proyecto, nos basamos en que esta tiene como promedio de ancho 4.20 m y según la información recabada del Ministerio de Ambiente el ancho debe ser mínimo 10 m de cada lado, por lo tanto, nos mantenemos dejando lo señalado.

Decreto 55 del 13 de junio de 1973 del Reglamento de Servidumbres de agua en su artículo 41 el cual dice lo siguiente:

Artículo 41. Se entiende por márgenes las zonas laterales que lindan con los límites externos de la línea de ribera, y están sujetos, en una zona de tres metros, a servidumbres de uso público en interés general de la navegación, la flotación, la, pesca y el salvamento.

Artículo 535 del Código Civil en la Sección Segunda; referente a las Servidumbres:

Artículo 535. Las riberas de los ríos, aun cuando sean de dominio privado, están sujetas en toda su extensión y sus márgenes, en una zona de tres metros, a la servidumbre de uso público en interés general de la navegación, la flotación, la pesca y el salvamento.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Los predios contiguos a las riberas de los ríos navegables o flotables están además sujetos a la servidumbre de camino de sirga para el servicio exclusivo de la navegación y flotación fluvial.

Si fuese necesario ocupar para ello terrenos de propiedad particular. Precederá la correspondiente indemnización.

Manual de Requisitos para Revisión de Planos del Ministerio de Obras Públicas quien rige en materia de drenajes, segunda edición del año 2003 en su página 86 nos dice lo siguiente:

La servidumbre de aguas será demarcada así:

3.00m, a partir del B.S.B. (Borde superior del Banco) o B.S.T (Borde Superior del Talud) hacia la propiedad (quebradas, ríos) exceptuando aquellos ríos y quebradas que tengan estudio Hidráulico previo. Para estos casos se demarcará en base al estudio una servidumbre entre 5@10 metros.

Basados en estos artículos y normas fue que se respetó los tres metros de servidumbre pluvial. Ver mayores detalles en el Anexo N.º 3, ESTUDIO HIDROLOGICO.

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

La calidad de agua superficial puede ser definida por las evaluaciones realizadas para este proyecto las cuales fueron dos, una a la quebrada sin nombre aguas abajo y otra en quebrada sin nombre aguas arribas, de estas evaluaciones podemos concluir:

- Los resultados microbiológicos indican contaminación por materia fecal, ya que las concentraciones de bacterias coliformes fecales en ambas muestras están por encima del nivel establecido en la norma aplicable.
- La demanda bioquímica de oxígeno se ve impactada por las concentraciones de bacterias antes señaladas, por lo que se obtienen resultados en ambas muestras de 4.4 mg / L, Lo que supera el límite establecido de 3.0 mg / L de la normativa aplicable.
- Los demás parámetros fisicoquímicos como los sólidos suspendidos y disueltos, turbiedad, color y Ph, se encuentran cumpliendo con los valores

limite establecidos por la normativa aplicable. Por lo que la composición fisicoquímica de los cuerpos de agua es de buena calidad.

- Sin embargo, la composición microbiológica de ambas muestras no posee una buena calidad de agua natural, por lo antes explicado. Para mayor detalle ver el Anexo N° 4, Resultados de las evaluaciones realizadas por el laboratorio, ruido, calidad de agua y calidad de aire

6.6.1. a Caudales (Máximo, Mínimo y Promedio Anual)

En cuanto a la estimación de caudal, el estudio hidrológico realizado para este proyecto nos indica:

- ✓ Áreas de Drenaje:

El curso principal de agua que analizamos es una quebrada que tiene una longitud aproximada de 1421m desde donde nace, hasta donde finaliza en el proyecto. Mientras que la quebrada secundaria tiene una longitud aproximada de 363m desde donde nace hasta donde se una con la quebrada principal

Las cuencas se encuentran entre las coordenadas 523412.13 y 524111.67 km Este y 878642.66 y 880085.90 km Norte (coordenadas UTM) y corre de Norte a Sur.

Las áreas de las cuencas en estudio se encuentran actualmente poco desarrolladas y que el estado de los terrenos que forman parte de la cuenca, en su mayoría tiene vegetación del tipo conocida como “yerba mala”.

La quebrada principal nace a una elevación de 140.00 metros sobre el nivel del mar, sigue en dirección sur hasta llegar al punto de estudio en el proyecto con una elevación de 115.00 metros sobre el nivel del mar. La quebrada secundaria nace con una elevación de 118.00 metros sobre el nivel del mar, sigue una dirección sur - oeste hasta unirse con la quebrada principal a una elevación de 115.00 metros sobre el nivel del mar.

- ✓ **CALCULOS HIDROLÓGICOS**

Para el cálculo del caudal utilizaremos el método racional: Q = C i A/360

Donde:

Q = es caudal (m^3/seg.),

C = es el coeficiente de escorrentía,

i = intensidad de la precipitación (mm./Hr.), y

A = es el área de drenaje de la cuenca (Ha.),

El uso de la fórmula es válido ya que el área máxima de la cuenca total es de 214.7 Ha., la cual es menor de 250 Ha.

Consideramos para el valor del coeficiente de escorrentía el valor de C = 0.90 por ser un área futuramente desarrollada.

6.6.1.b. Corrientes, Mareas y Oleajes

La importancia de las corrientes oceánicas radica en que sus aguas (cálidas y frías) son transportadas a lo largo y ancho del planeta, dando como resultado un patrón de circulación atmosférico óptimo para la vida en la Tierra; es decir, el mar afecta al clima al transportar humedad y calor alrededor del mundo. También es importante reconocer que las fluctuaciones en la dirección de las corrientes repercuten en el intercambio de nutrientes entre las aguas superficiales y las aguas profundas, así como en la frecuencia y trayectoria de huracanes. Estos y otros secretos que yacen en el anchuroso mar son estudiados científicamente por la oceanografía.

- ✓ **Corrientes**

Las corrientes oceánicas son la parte más rápida y constante del agua del océano. Dichos flujos son causados por las diferencias de temperatura y salinidad que tienen los distintos mares y océanos del mundo, entre otros factores más como la rotación de la Tierra. Por tal motivo, la circulación de las corrientes oceánicas en el hemisferio norte se da en el sentido de las agujas del reloj, y en el hemisferio sur en sentido contrario. En el caso del área del presente estudio se encuentra en una cuota superior en la cual no se presenta influencia de corrientes marinas.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- ✓ **Mareas**

Marea es el cambio periódico del nivel del mar, producido principalmente por las fuerzas gravitacionales que ejercen la Luna y el Sol. Otros fenómenos pueden producir variaciones del nivel del mar. Uno de los más importantes es la variación de la presión atmosférica. En el caso del área del presente estudio se encuentra en una cuota superior en la cual no se presenta influencia de corrientes marinas

- ✓ **Oleajes**

El oleaje es un conjunto de olas. existen dos tipos de oleaje: mar local o mar de viento cuando es generado por tormentas cercanas; mar de fondo o de leva cuando es generado por tormentas lejanas. Para su estudio se representa por ondas las cuales se caracterizan por ciertos parámetros: altura; período y dirección. . En el caso del área del presente estudio se encuentra en una cuota superior en la cual no se presenta influencia de corrientes marinas

6.6.2. Aguas Subterráneas

Las aguas subterráneas se entienden como aquellas masas de agua que se encuentran bajo la superficie del suelo. También se conocen como manto acuífero. Forman parte del ciclo hidrológico, que se infiltra a través del agua de lluvia, de la nieve, del agua que se infiltra de las lagunas y los ríos, o en general, cuando la capa superficial del suelo se encuentra saturada de agua.

Estas se encuentran en formaciones geológicas porosas llamadas acuíferos, por donde el agua se mueve y se conecta con las aguas superficiales. El contenido de agua en los acuíferos puede variar según las condiciones meteorológicas, las tasas de explotación y las tasas de recarga. Por ejemplo, en época de fuertes lluvias puede aumentar la tasa de recarga. Sin embargo, en época de sequía donde se mantiene la tasa de explotación, podría bajar el nivel del agua

El agua subterránea permite cubrir las necesidades hídricas de gran parte de la población de Panamá en áreas rurales, en pequeñas y grandes aglomeraciones urbanas, aún en aquellas regiones con aguas superficiales en abundancia.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Actualmente, el conocimiento que se tiene a nivel nacional sobre el potencial de los acuíferos y la calidad de las aguas subterráneas es muy pobre, y no se cuenta administrativamente con los instrumentos de gestión necesarios para ejercer un control sobre la explotación de los acuíferos, debido a que en el país todavía no existen los programas de regulación de extracción y protección de la calidad de las aguas subterráneas, dirigidos a los acuíferos, donde se definan restricciones de volúmenes de la demanda y de uso de la tierra frente a la vulnerabilidad de contaminación de los acuíferos.

En consecuencia, las políticas vigentes de concesión de recursos hídricos subterráneos pueden llevar a situaciones de sobreexplotación, con el enorme riesgo de dejar a la población sin esta fuente de abastecimiento de agua, más aún en aquellas zonas donde el agua subterránea es la única fuente de suministro para todos los usos.

En cuanto a los predios que se contemplan para este proyecto no se tiene investigación realizada sobre las aguas subterráneas ya que no ha sido necesaria por la presencia de agua superficial

En consecuencia y con la finalidad de aportar mayor detalle en este punto aportamos, El Mapa Hidrogeológico de Panamá, este es el producto de una recopilación exhaustiva de información, la cual ha sido interpretada y sintetizada en un mapa, en su primera edición, a escala 1:1,000,000, con la finalidad de mostrar algunas características hidrogeológicas de las diferentes formaciones geológicas de Panamá. Este mapa ofrece una visión general y resumida de los recursos hídricos subterráneos en el país.

La interpretación de las formaciones geológicas permitió clasificar, tres tipos o grupos principales de acuíferos y diez (10) unidades hidrogeológicas de ocurrencia de aguas subterráneas. Estos grupos principales de acuíferos, en la presentación del mapa, se diferencian entre sí por un color característico y las unidades hidrogeológicas se diferencian, gráficamente, según la trama asignada dentro del grupo a que pertenecen. Para la representación de colores y símbolos se tomó en cuenta las recomendaciones establecidas en La Leyenda Internacional para Mapas Hidrogeológicos, elaborada por International Association of Hydrogeologists.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

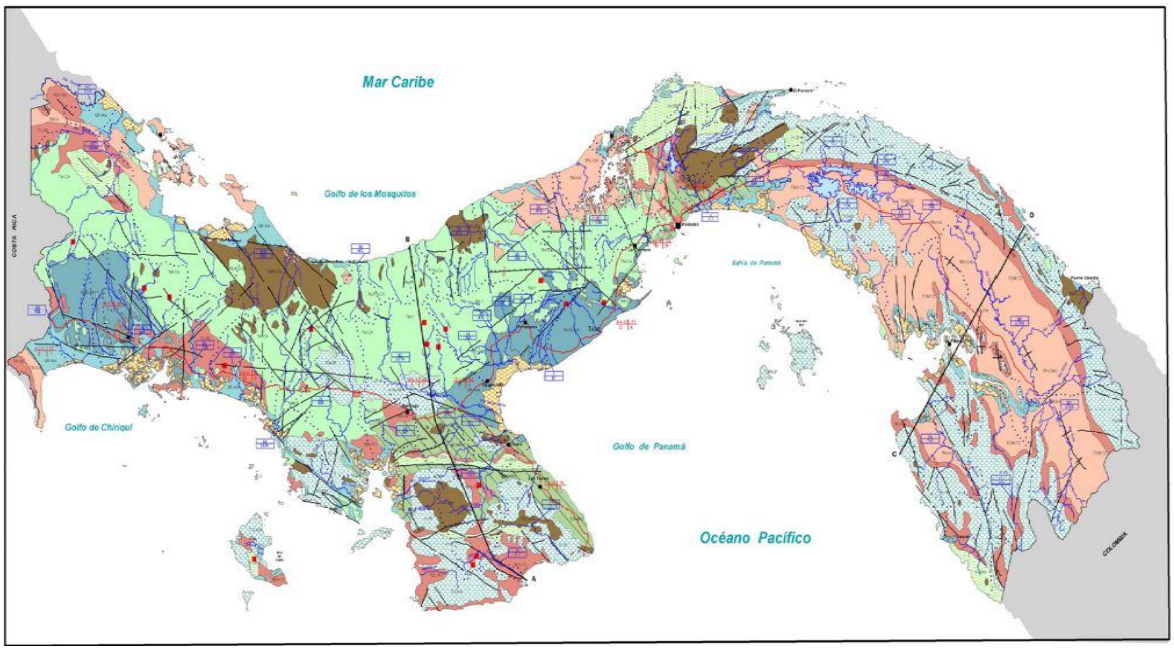
Los grupos principales de acuíferos se describen, de forma muy general, en cuanto a las características físicas de las rocas que los conforman.

En cada unidad hidrogeológica se dan indicaciones de carácter cualitativo, de la permeabilidad y el rango de productividad promedio, de los pozos inventariados, expresados en caudales (m^3/h).

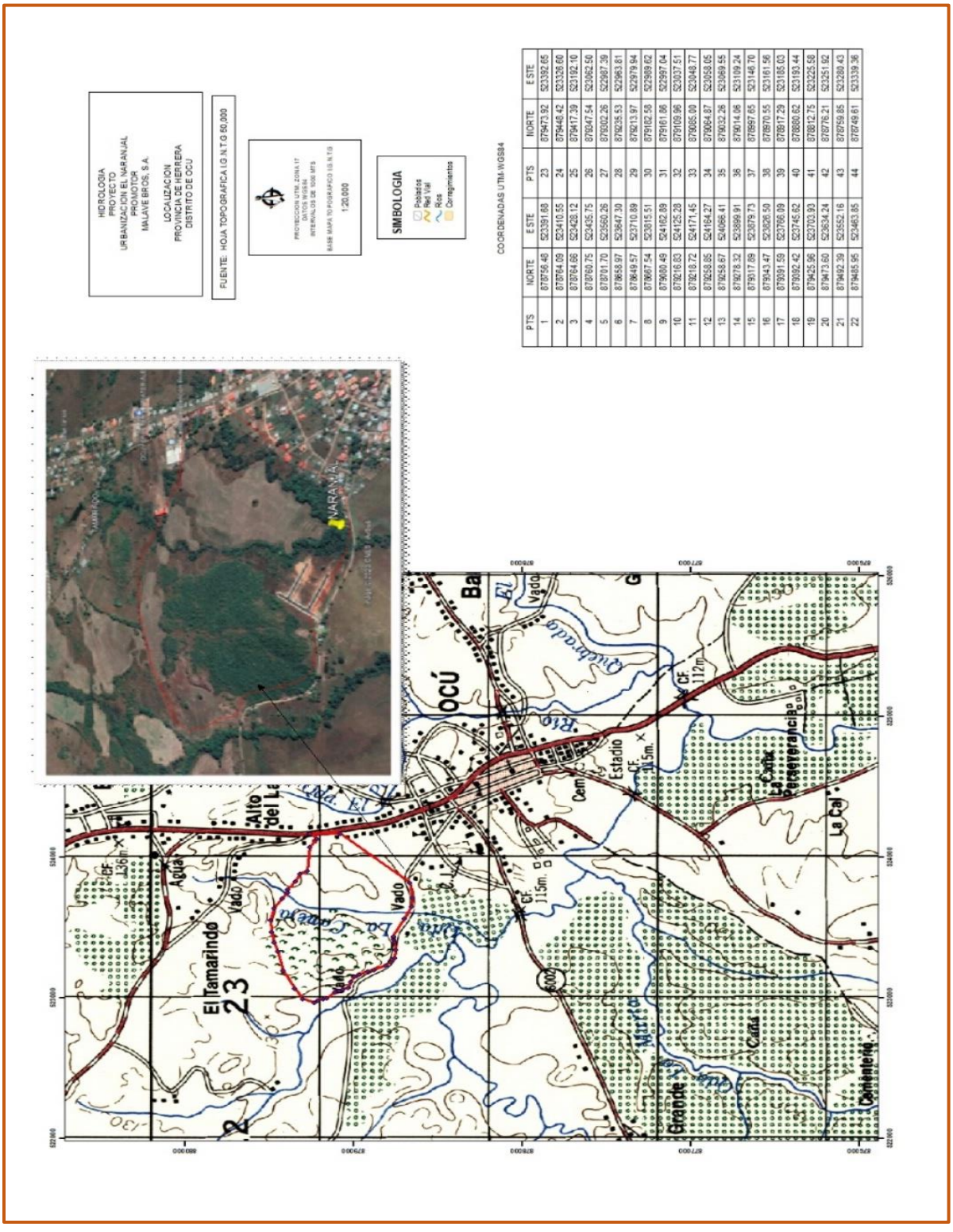
Por la información representada y la escala utilizada (1:1,000,000), el Mapa Hidrogeológico de La República de Panamá es del tipo "mapa hidrogeológico de comprensión general" con una finalidad didáctico científico,

Este mapa, aún con todas las limitaciones inherentes a los mapas de pequeña escala, representa una cartografía hidrogeológica actualizada que, utilizada como herramienta inicial de consulta y apoyo, permite a los organismos encargados de la administración del agua hacer un balance del nivel actual de los conocimientos en el tema de las aguas subterráneas en la República de Panamá. Como conclusión de lo detallado en este punto podemos resaltar que este mapa sirve en términos generales para identificar por los parámetros determinados para de forma preliminar indicar la presencia de aguas subterráneas, condición que no pareciera recaer en los terrenos del proyecto.

Mapa N° 6, Hidrogeológico



Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12



PTS	NORTE	ESTE
1	878756.48	523391.88
2	878764.09	523410.55
3	878764.66	523428.12
4	878769.75	523435.75
5	878781.70	523660.26
6	878858.97	523647.30
7	878649.57	523710.89
8	878667.54	523815.51
9	879080.49	524162.89
10	879216.83	524125.28
11	879218.72	524171.45
12	879258.85	524164.27
13	879258.67	524066.41
14	879278.32	523899.91
15	879317.89	523879.73
16	879343.47	523826.50
17	879391.59	523766.89
18	879392.42	523745.82
19	879425.96	523703.93
20	879473.60	523634.24
21	879492.39	523552.16
22	879485.95	523463.85

PTS	ESTE	NORTE
23	523392.65	879473.92
24	523328.60	879446.42
25	523192.10	879417.39
26	522962.50	879347.54
27	522987.39	879302.26
28	522963.81	879235.53
29	522979.94	879213.97
30	522969.62	879162.58
31	522997.04	879161.86
32	523037.51	879109.98
33	523048.77	879085.00
34	523058.05	879064.87
35	523069.55	879032.26
36	523109.24	879014.06
37	523146.70	878997.65
38	523161.56	878970.55
39	523185.03	878917.29
40	523193.44	878880.62
41	523225.58	878812.75
42	523251.92	878776.21
43	523280.43	878759.85
44	523339.36	878749.61

Imagen N° 2, Hidrología en el área del proyecto

6.7. Calidad del aire

El aire que respiramos tiene una composición muy compleja y contiene alrededor de mil compuestos diferentes. Los principales elementos que se encuentran en el aire son nitrógeno, oxígeno e hidrógeno. Sin estos tres compuestos, la vida en la tierra sería imposible.

La calidad del aire está determinada por su composición. La presencia o ausencia de varias sustancias y sus concentraciones son los principales factores determinantes de la calidad del aire. Debido a esto, la calidad del aire se expresa mediante la concentración o intensidad de contaminantes, la presencia de microorganismos, o la apariencia física. Ejemplos de contaminantes que son importantes indicadores de la calidad del aire son el dióxido de azufre y las partículas de polvo y suciedad. La apariencia física del aire se puede medir, por ejemplo, determinando la turbidez del aire.

En cuanto a la calidad de aire en el área del del estudio podemos señalar que según la evaluación realizada de parámetros (PM10, NO2, SO2 y CO) todos los mismos están dentro de la norma.

Ver mayores detalles en el Anexo N° 4, RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES REALISADAS POR EL LABORATORIO, RUIDO, CALIDAD DE AGUA, CALIDAD DE AIRE

Cuadro N° 15, Interpretación de resultado la evaluación de Calidad de aire

Interpretación de Resultados				
Parámetro	**Unidad**	**Resultado Punto medio del proyecto No. Lab 53-22**	**Valores Guías de Calidad del Aire Ambiente de la OMS**	**Interpretación**
PM_{10}	$\mu g/m^3$	4,0	150	Dentro de la Norma
NO_2	$\mu g/m^3$	0,1	200	Dentro de la Norma
SO_2	$\mu g/m^3$	0,2	500	Dentro de la Norma
CO	ppm	<0,1	30.0	Dentro de la Norma
Interpretación de Resultados				
Los resultados obtenidos, del sitio de monitoreo, están por debajo de los valores guías máximos permitidos de la Organización Mundial de la Salud, dando como resultado una buena calidad de aire.				

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

6.7.1 Ruido

El ruido es la sensación auditiva inarticulada, generalmente desagradable. En el medio ambiente, se define como todo lo molesto para el oído o, más exactamente, como todo sonido no deseado. Desde ese punto de vista, la más excelsa música puede ser calificada como ruido por aquella persona que en cierto momento no desee oírla.

En cuanto al proyecto podemos señalar que según la evaluación realizada el parámetro está dentro de la norma. Ver mayores detalles en el Anexo N° 4, RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES REALISADAS POR EL LABORATORIO, RUIDO, CALIDAD DE AGUA, CALIDAD DE AIRE

6.7.2 Olores

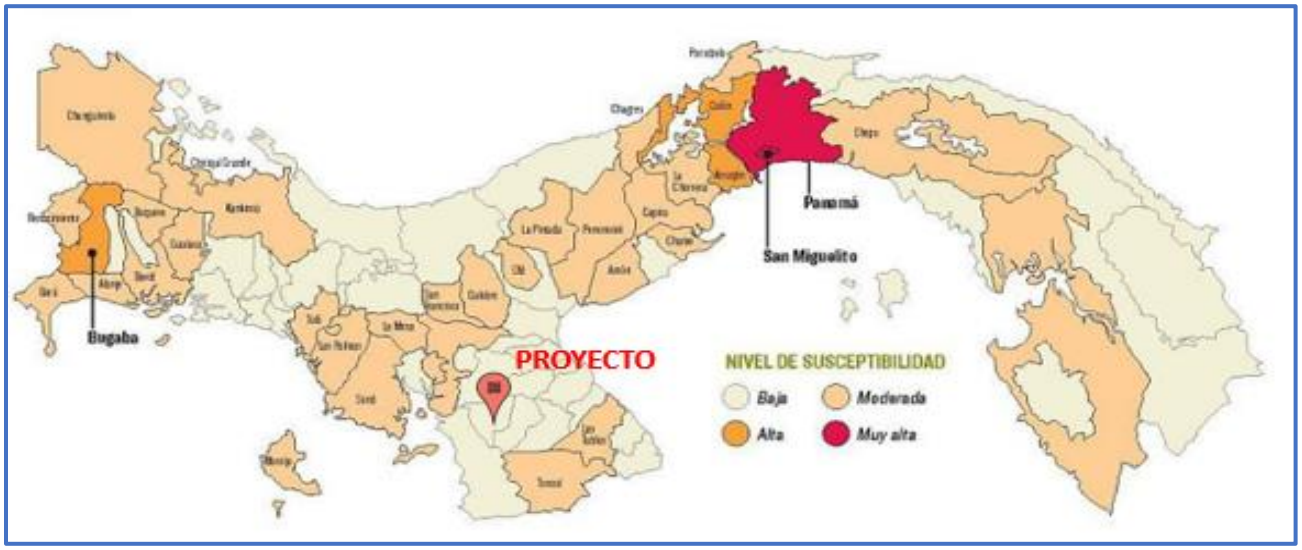
Los olores pueden considerarse de riesgo a la salud cuando ocurren de manera persistente y provienen de la emisión de gases tóxicos. No se espera que dentro del proyecto se generen emisiones ya que las actividades a realizar no tienen agentes generadores de emisiones, solo la provenientes de las máquinas y equipos, pero consideramos que estas por el área, tendrán la tendencia de disiparse en distancias relativamente cortas, además serán de carácter temporal, de corto tiempo y puntual.

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

En el área de estudio es una zona que tienen una formalidad técnica adecuada en cuantos a sus aprobaciones, permisos y estudios; y que cualquier medida de mitigación de riesgo, que se identifique o se proponga será aceptada positivamente. Es evidente que estamos frente a una población intensa en el uso del suelo, la cual tiene antecedentes provocando invasiones o uso inadecuado de la tierra, e incluso contaminación en ríos o afluentes y algunos tipos de incendio provocado por el avance de la frontera agropecuaria.

Entre los riesgos ambientales identificado en el distrito de Ocú podemos resaltar:

- El distrito de Ocú por estar situado en regiones donde se encuentra el arco seco presenta suelos heterogéneos debido al déficit hídrico dando como resultado tierras degradas por frecuentemente períodos de sequía de hasta siete meses y el promedio de precipitación es de 1,500 mm / año. Sumado a este, la quema y tala indiscriminada, la agricultura y la ganadería a gran escala.
- Debido a los cambios climáticos muy marcados en la región que dan pie a inundaciones esporádicamente en la quebrada Porcada, ubicado en el corregimiento de Ocú.
- Las zonas altas del Distrito presentan problemas de deslizamientos, ya que son áreas lluviosas y con caminos poco estables, lo que se dificulta para épocas de invierno el acceso a sus pobladores.
- El problema de los incendios forestales es algo que se da muy seguido en temporada seca por la quema descontrolada de grandes extensiones de terreno. Esta se presenta con más frecuencia en los poblados de Llano Grande, Peñas Chata, El Tijera y Ocú Cabecera. Seguidamente aportamos una imagen de riesgos y el mapa nacional, que muestra un nivel bajo a la susceptibilidad a deslaves por distrito- Distrito de Ocú.



Mapa N° 1, Niveles de susceptibilidad en Panamá

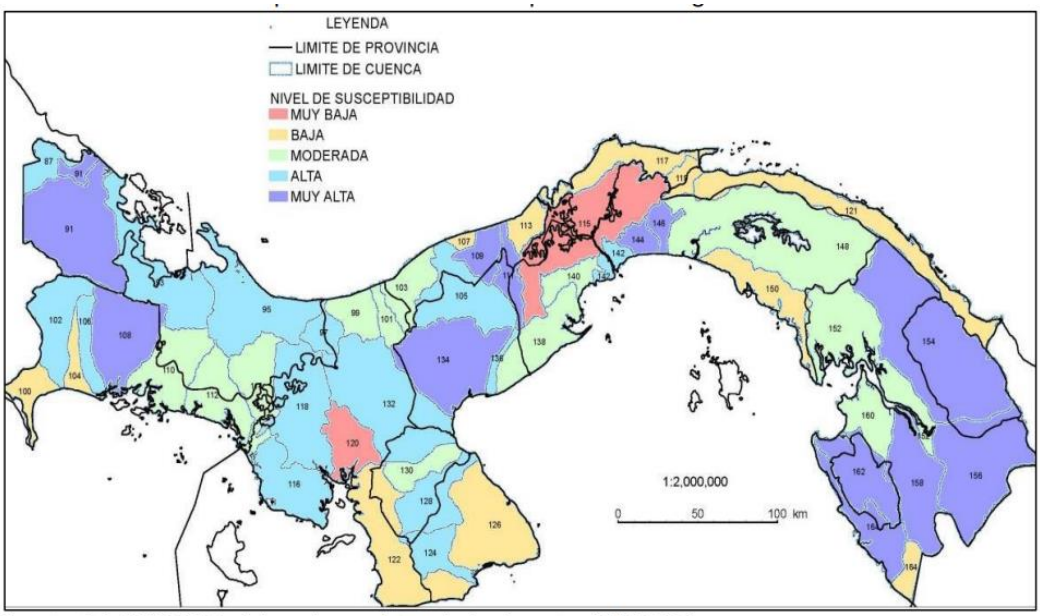
Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

6.9. Identificación de los sitios propensos a Inundaciones.

Las inundaciones causan cada año miles de damnificados. De acuerdo con el Índice de Riesgo Materializado 1990-2013, las inundaciones afectaron al 92% de todas las personas damnificadas en el país, aunque representaron solo el 43% de todos los eventos. Eso indica el alto grado de impacto de las inundaciones y el hecho de que muchas veces se producen en las ciudades donde la concentración de la población es mayor. Una parte importante ocurre por el crecimiento no planificado ni controlado de las ciudades, o por falta de normas apropiadas para actividades productivas, de construcción, o hábitos culturales inadecuados de la población.

Por tanto, se ha utilizado mapas del SINAPROC elaborados con los datos de eventos anteriores los cuales nos permiten ilustrar el riesgo de inundación por distrito. Es válidos tomar en cuenta esta información para definir prioridades del Plan de Desarrollo Municipal y el tipo de medidas de prevención, corrección y/o atención de emergencias que deben tomar. El Mapa 7. Cuencas susceptibles a riesgo de inundación muestra la clasificación de riesgo de muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo

Mapa 7. Cuencas con susceptibilidad a riesgo de inundación



Fuente: DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Los distritos con áreas de mayor riesgo de inundación son:

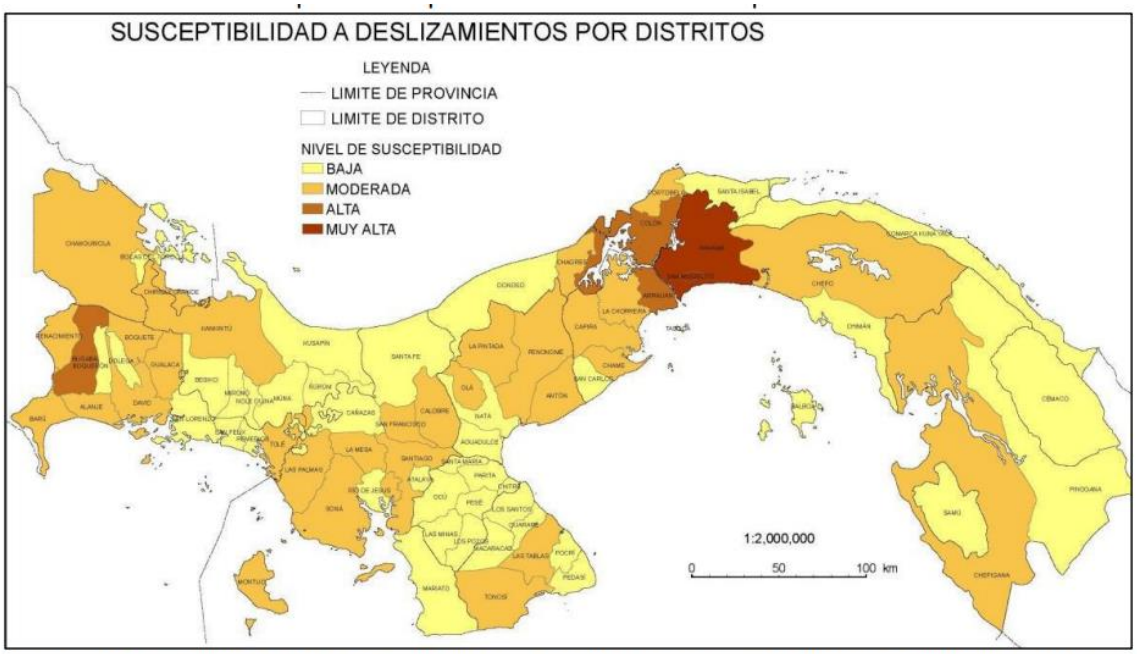
a. Muy alto riesgo de inundación: río Changuinola y sus afluentes (cuenca 91, Changuinola); ríos Chiriquí (cuenca 108, Alanje); ríos Grande (cuenca 134, Río Grande) y San Miguel de la Borda (cuenca 109, Miguel de la Borda); ríos Juan Díaz (cuenca 144, Panamá) y Pacora (cuenca 146, Panamá); ríos Tuira (cuenca 156), Tucutí (cuenca 158) y Sambú (cuenca 162, Sambú) y la cuenca 160 entre los ríos Sambú y Juradó Jaqué).
b. Alto riesgo de inundación: río Sixaola (cuenca 87, Changuinola); río Cricamola (cuenca 95, Comarca Ngäbe-Buglé); ríos Chiriquí Viejo (cuenca 102, Barú) y Chico o Piedra (cuenca 106, Boquerón-Alanje); ríos Calovébora (cuenca 97, Santa Fe); río San Pablo (cuenca 118) y Santa María (cuenca 132, Aguadulce-Divisa); río Tonosí (cuenca 124, Tonosí) y río La Villa (cuenca 128, Las Tablas).

En conclusión, sobre los riegos de inundación podemos notar que según la evaluación por Distrito el proyecto se ubica con áreas de alto, medio y bajo riesgo para estos fenómenos a pesar que constan antecedentes de este tipo de eventos entre los que podemos resaltar que 18 de noviembre de 2022, se dio desbordamiento de los ríos La Villa, Tonosí y el Cacao durante esta madrugada en las provincias de Herrera y Los Santos han dejado afectaciones en las vías principales y en unas 90 viviendas aproximadamente, informa el Centro de Operaciones de Emergencias Nacional (COEN). Los ríos se mantienen acrecentados fuera de su cauce. En Herrera, señalo la fuerza de tarea conjunta Nuestros rescatistas han evacuado más de 25 familias en los sectores Mama Chagua, Espadafora, la Ricardo Pérez, Jalisco, La Peñita, Las Cabras y La Villa. Se estima afectaciones en unas 50 casas aproximadamente.

6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

Los deslizamientos presentan una alta frecuencia afectando, sobre todo, viviendas y carreteras. Se establecieron cuatro categorías: muy alto, alto, moderado y bajo. De acuerdo con el Mapa, Susceptibilidad de deslizamientos por distritos, el más alto riesgo de deslizamiento se observa en San Miguelito y la región Este de la provincia de Panamá.

Mapa N° 8, Susceptibilidad a deslizamientos por Distritos



Fuente: *Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015*. DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.

La mitad de los 77 distritos país tienen riesgo de deslizamiento de alto a moderado lo que indica la necesidad de tomar medidas de prevención contra futuros daños (ver Mapa Susceptibilidad de deslizamientos por distritos):

a. Muy alto riesgo: San Miguelito y Panamá Este (Panamá).

b. Alto riesgo: Arraiján (Panamá), Colón (Colon), Bugaba y la región oeste de Boquerón (Chiriquí).

c. Riesgo moderado: Changuinola y Chiriquí Grande (Bocas del Toro); Kankintú (Comarca Ngäbe-Buglé); Renacimiento, Barú, Alanje, Gualaca, Boquete, David y Tolé (Chiriquí); Las Palmas, Soná, San Francisco, Santiago, Calobre y La Mesa (Veraguas); Las Tablas y Tonosí (Los Santos); Olá, La Pintada, Antón y Penonomé

(Coclé); Capira, Chame, Chorrera y Chepo (Panamá); Chagres y Portobelo (Colón) y Chepigana (Daríen).

Como se puede apreciar en el Mapa, Susceptibilidad de deslizamientos por distritos, el proyecto se ubica en un Distrito que tiene un nivel bajo de susceptibilidad a deslizamientos, cabe destacar que sobre estos eventos que son uno de los procesos geológicos más destructivos que afectan a los seres humanos, causando miles de muertes y daño en las propiedades por valor de decenas de billones de dólares cada año (Brabb-1989); sin embargo, muy pocas personas son conscientes de su importancia. El 90% de las pérdidas por deslizamientos e inundaciones son evitables si el problema se identifica con anterioridad y si toman medidas de prevención o control (Suárez, 2001).

Los deslizamientos son definidos como el movimiento de masas de las rocas o flujos de tierra que se desplazan pendiente abajo, cuando el esfuerzo cortante excede a la resistencia al corte del material.

Un deslizamiento no se produce súbitamente, existen signos previos, tales como deformaciones del terreno de la masa que se pondrá en movimiento, así como grietas en el lugar en donde se iniciará el deslizamiento. Estos eventos se pueden originar en fallas de laderas de cerros, cañadas, barrancas y riberas de ríos, lagunas o represas.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El medio ambiente es el conjunto de componentes físicos, químicos, y biológicos, de las personas o de la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones futuras. Es decir, no se trata solo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también comprende seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

En la teoría general de sistemas, un ambiente es un complejo de factores externos que actúan sobre un sistema y determinan su curso y su forma de existencia. Un ambiente podría considerarse como un súper conjunto en el cual el sistema dado es un subconjunto. Puede constar de uno o más parámetros, físicos o de otra naturaleza.

Estos **factores externos** son:

- **Medio físico:** Geografía Física, Geología, clima, contaminación.
- **Medio biológico:**
  - **Población humana:** Demografía.
  - **Flora:** fuente de alimentos o productores.
  - **Fauna:** animales consumidores primarios, secundarios, etcétera.
- **Medio socioeconómico:**
  - **Ocupación laboral o trabajo:** exposición a agentes químicos, físicos.
  - **Urbanización o el desarrollo cultural de cada familia**
  - **Desastres:** guerras, inundaciones (precipitaciones).

En conclusión, el punto a describir hace énfasis en el ambiente biológico, es decir la flora, la fauna y la población tomando en cuenta el desarrollo socioeconómico, el uso del suelo, la situación de factores ambientales, la participación ciudadana y

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

acorde a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 24 de agosto de 2009, en la Ley Forestal N.º 1 de 3 de febrero de 1994, su reglamentación JD N.º 05-98 de 22 de enero de 1998 y la Resolución No. DIR-003-86 de 30 de junio de 1986. “Por medio de la cual se dictan medidas sobre la fauna silvestre de Panamá”.

El área del proyecto presenta zona de vida, por las particularidades de su clima y la orografía que presenta la provincia de Herrera, podemos encontrar bosques húmedos en los puntos con elevaciones medias; bosques seco tropical en las partes bajas; bosques muy húmedos premontano y bosques húmedos premontano en la parte superior; y en la parte alta del corregimiento de la Minas los bosques muy húmedo tropical. En las tierras altas de la Provincia se encuentra la Reserva Forestal Montuoso, área de suma importancia en la conservación de la biodiversidad y el nacimiento de importantes cuerpos de agua como el río La Villa, Mariato y Tebario.

En cuanto a la fauna presente en la provincia, encontramos una variedad de animales silvestres tales como: armadillo, caimanes, ardillas, iguana verde, entre otros; además, una gama de ganado vacuno, caballar, aves de corral y una fauna marina para sustento de pescadores artesanales.

Por su diversidad biológica, el distrito de Ocú presenta una vegetación conformada en su mayoría por bosques Latifoliados (especies tipo Angiospermas) medio donde habitan muchas especies. En estos bosques se puede distinguir claramente una demarcación de arboleda tipo seco tropical en la parte norte y húmeda tropical en la parte del Pacifico del Istmo.

Las especies que habitan estas zonas y que forman parte de la fauna tenemos: venado de cola blanca, tigrillo, mono, caimán, puerco montes, conejo pintao, mono perezoso, armadillo, por nombrar algunos. Muchos de estos animales son cazados poniendo en peligro su existencia.

El corregimiento de Ocú podemos encontrar dos zonas de vida: bosque húmedo tropical y bosque húmedo premontano. El Área de Estudio se encuentra localizado dentro de la zona de bosque húmedo tropical donde podemos encontrar una vegetación conformada por caoba, guanábanos, guayacanes, higuerones y palmas.

Entre los animales existentes en el corregimiento de Ocú y el Área de Estudio

podemos mencionar especies que han logrado tener una adaptación principalmente al clima húmedo tropical y a la vegetación del área. Entre las especies más comunes halladas en esta zona tenemos: Mamíferos (Vacas, caballos, puerco de monte, armadillos, conejo pintao y murciélagos); Reptiles (Iguana verde, culebra bejuquilla, lagartija, meracho); Aves (Paisana, loro verde, Gallinazo, torcaza, Guichichi); y anfibio (sapo común). Esto según ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL: EL NARANJAL DE OCÚ-2020.



Ilustración N° 7, Flora y fauna del área del proyecto

7.1 Característica de la Flora

Según el mapa de cobertura vegetal de Panamá, el área en estudio presenta los siguientes usos de suelos:

- ✓ Pastos (herbazales)
- ✓ Rastrojos y Vegetación Arbustiva

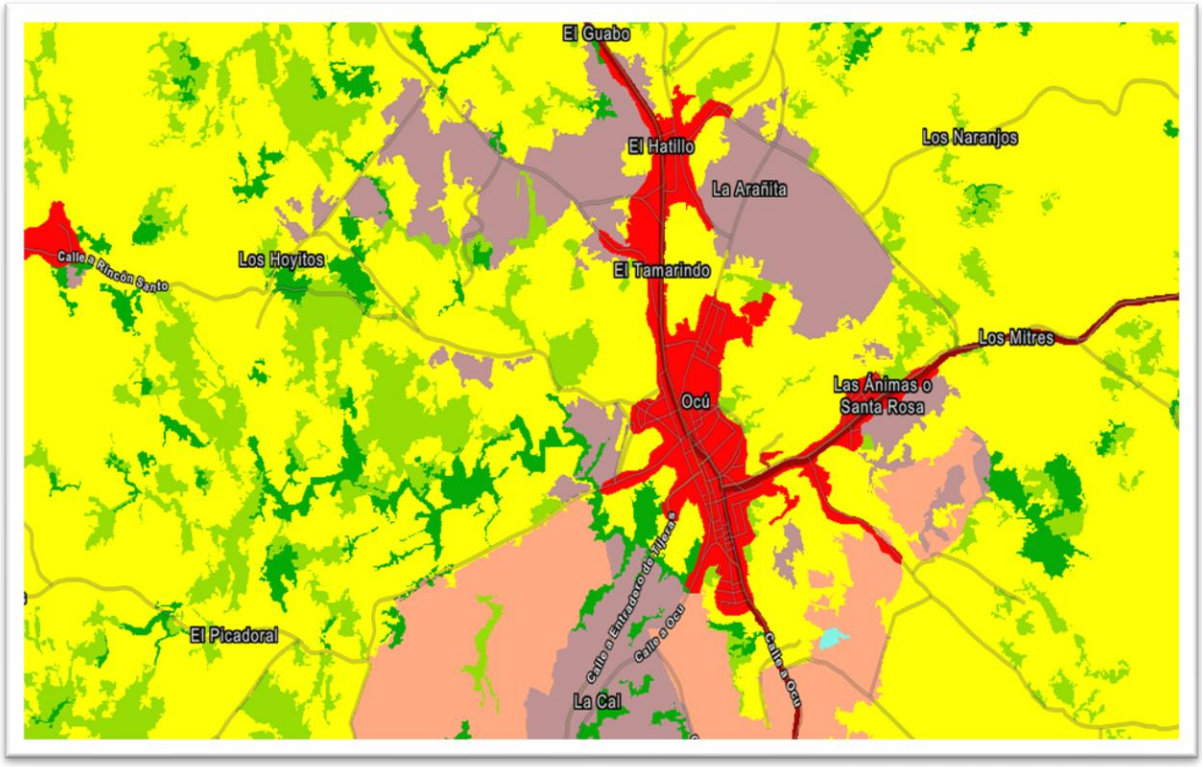


Ilustración Nº2: Mapa de Cobertura vegetal de área del proyecto (el número de esta ilustración mantiene la numeración del documento donde procede “INVENTARIO Y RECONOCIMIENTO FORESTAL”)

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Según su ubicación, el área del proyecto cuenta con Suelos con Capacidad Agrológica Clase III: Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas. El tipo de uso de suelo evidenciado durante la visita de campo es referente a terrenos empleados a la ganadería y agricultura rural.

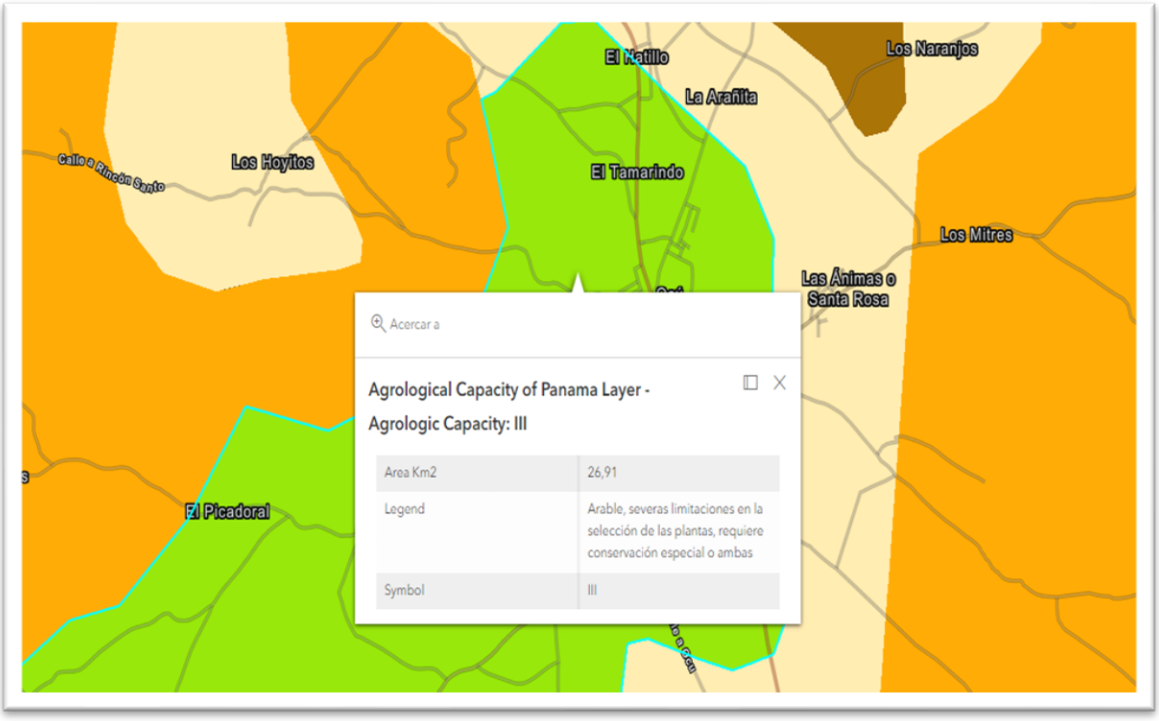


Ilustración N°3: Capacidad agrológica de los suelos en el área del proyecto, (el número de esta ilustración mantiene la numeración del documento donde procede "INVENTARIO Y RECONOCIMIENTO FORESTAL")

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

7.1.1 Caracterización Vegetal. Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).

Para el trabajo de planificación del inventario forestal se utilizó el material cartográfico ya existente y GPS para georreferenciar las parcelas donde se tomaron las especies inventariadas según establecen los diámetros las regulaciones panameñas. En el sitio se procedió a verificar cada una de las áreas clasificadas para determinar, las especies presentes y posterior conteo. Para la identificación de las especies se ubicaron parcelas de muestreo por estratificación de la zona de trabajos, tomando como referencia los caminos, trochas utilizadas como transectos, sin embargo, se realiza el recorrido en la mayoría de la superficie de trabajos propuesta, identificando así las especies presente en la zona.

Regularmente se midieron todas las especies vegetativas y arbóreas con DAP igual y mayor a 0.10mt.

A cada uno de estos árboles se le identificó la especie, el diámetro a altura de pecho, altura total y comercial, excepto a las especies palmáceas, de las cuales solo se hace mención y contabilización en el listado.

Se utilizaron los siguientes instrumentos:

1. Cinta diamétrica para medir el DAP de cada uno de los árboles.
2. Pistola de Haga, graduado en metros, para medir altura de los árboles.
3. GPS, Garmin para determinar la ubicación del tramo recorrido.

✓ Parámetros estadísticos y Diseño de muestreo

Para este trabajo se realizaron parcelas de muestreos según zonas con diferentes coberturas de estratos vegetales, empleando trochas o trayectos ya existentes en donde se tomaron las mediciones a medida que se avanzaba en las diferentes zonas de la obra.

Fue posible tomar las coordenadas de ubicación de cada una de estas parcelas, según detalles que se presentan en el cuadro de inventario presente.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

✓ Intensidad de muestreo

En vista de que se trata de un inventario de reconocimiento para la planificación y ejecución de proyectos, la intensidad de muestreo se realizó al 20%, por estratificación, realizando un recorrido de la mayor superficie del terreno y tomando en cuenta aquellas especies con DAP significativo o especies protegidas por regulaciones panameñas.

✓ Fórmulas utilizadas

Tomando en cuenta la Resolución AG-0168-2007, por la cual se reglamenta la cubicación de madera y se fija un margen de tolerancia para el volumen de tala, se realizaron los cálculos de volumen de cada especie encontrada (con excepción de las palmáceas), para el mismo se toma el DAP, la altura comercial y el factor deforma de cada árbol en pie, para la cubicación de los árboles, donde se aplica la siguiente formula:

Volumen: $\mathbf{Vol = (DAP)^2 \times (Pi/4) \times AC \times CF}$

D: diámetro altura del pecho en metros
H o AC: altura comercial en metros
CF: coeficiente de forma 0.6 (según ANAM – FAO)

➢ **INFORMACIÓN DEL SITIO INVENTARIADO**

✓ Superficie y Colindancias

El área de desarrollo del proyecto, albergará aproximadamente 71.17 hectáreas, donde se desarrollará la macrolotificación y todas las estructuras e infraestructuras que esta albergará.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Entre las principales colindancias podemos mencionar:

Norte: Terrenos de la Universidad de Panamá y resto de terrenos baldios

Sur: camino de tierra (servidumbre que comunica el Poblado de Ocú con Vía Hacia Los Llanos)

Este: Terrenos privados, residencias unifamiliares y terrenos sin ocupación aparente

Oeste: Finca No.1594 sin ocupación aparente

✓ Estratos y Tipos de bosque evidenciados

Según las verificaciones realizadas en campo para el levantamiento de la información referente al inventario forestal, se pudieron determinar diferentes estratos o tipos de bosques definidos a continuación:

- **Bosque de Galería**: el mismo se evidenció en ambas riberas de los cauces hídricos existentes dentro del área del proyecto y en sus principales colindancias. Sin embargo, no siempre se mostraba predominante, ya que en algunas situaciones el bosque se veía intervenido por acción humana. En este tipo de bosques se evidenciaron especies tales como: palo santo, higuerón, espavé, guácimo colorado, harino, membrillo, entre otras especies.

- **Cercas Vivas**: compuesto principalmente por especies pioneras de rápido crecimiento. En este estrato vegetal se evidenciaron especies representantes tales como: guácimo, carate, palmáceas, balo, entre otras especies.

- **Bosque secundario joven (rastrojos)**: generalmente las zonas arbustivas comprenden el sotobosque de la gran mayoría de la superficie del área del proyecto ocupada por bosques, sin embargo, es evidente el crecimiento menor a los 10 años en el sitio, lo que demuestra que parte del terreno eran utilizadas anteriormente para actividades agrícolas, silviculturales o pecuarias, donde podemos apreciar especies tales como: palmáceas, chumico de palo, guarumos, membrillos, cortezo, malagueto, entre otras.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- **Gramínea y arboles aislados**: vegetación con mayor ocupación en los terrenos del proyecto, evidenciando en algunos casos el crecimiento de especies arbóreas y teniendo en cuenta la utilidad actual de los suelos en el área donde se pretende la ejecución del proyecto y alrededores. Se evidencia el crecimiento aislado de especies de espavé, laurel, roble, balso, entre otras.

Cuadro N°17
Superficie estimada por Sitio y tipo de estructura encontrada
(el número de cuadro mantiene la numeración del documento donde procede "INVENTARIO Y RECONOCIMIENTO FORESTAL")

ÁREAS APROXIMADAS DEL LEVANTAMIENTO			
ID	**TIPO**	**HECTÁREAS**	**% REPRESENTADO**
1	Bosque de galería	2.752	3.87%
2	Herbazales y arboles aislados	49.251	69.20%
3	Bosque secundario joven (rastrojos)	18.805	26.42%
4	Cercas vivas	0.362	0.51%
Total		**71.1707**	**100**

Fuente: Levantamiento de campo

➢ RESULTADOS DEL INVENTARIO

Cuadro Nº18: Inventario forestal según parcelas definidas en campo. (el número de este cuadro mantiene la numeración del documento donde procede "INVENTARIO Y RECONOCIMIENTO FORESTAL")

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*	DAP (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)
PARCELA No.1 (523672E / 879337N)					
Palo bobo, Gallito	*Erythrina fusca*	0.181	12	2	0.03
Palo bobo, Gallito	*Erythrina fusca*	0.213	10	3	0.06
Palo bobo, Gallito	*Erythrina fusca*	0.211	14	1	0.02
Balso	*Ochroma pyramidale*	0.173	9	5	0.07
PARCELA No.2 (523499E / 879357N)					
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.101	5	2	0.01
Almácigo	*Bursera simaruba*	0.081	6	4	0.01
Harino	*Andira inermis*	0.117	8	4	0.03
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	0.152	12	4	0.04
guácimo	*Guazuma ulmifolia*	0.134	6	2	0.02
PARCELA No.3 (523363E / 879367N)					
Espave	*Anacardium excelsum*	0.241	13	5	0.14
Laurel	*Cordia alliodora*	0.109	11	5	0.03
Laurel	*Cordia alliodora*	0.134	12	4	0.03
Almácigo	*Bursera simaruba*	0.071	9	5	0.01
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	0.127	9	3	0.02
Malagueto	*Xylopia aromatica*	0.111	11	7	0.04
Almácigo	*Bursera simaruba*	0.163	9	7	0.09
PARCELA No.4 (523249E / 879133N)					
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.101	10	4	0.02
Laurel	*Cordia alliodora*	0.117	15	4.5	0.03
Barrigón	*Pseudobombax septenatum*	0.191	18	6	0.10
Barrigón	*Pseudobombax septenatum*	0.151	20	7	0.08
Membrillo	*Gustavia superba*	0.108	19	6	0.03
Almácigo	*Bursera simaruba*	0.14	8	2.5	0.02
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.109	9.5	5	0.03
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.081	10	2	0.01
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.133	11	2.5	0.02
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.119	10	2.9	0.02
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.139	11	2	0.02
Panama	*Sterculia apetala*	0.162	15	6	0.07
Guácimo colorado	*Luehea seemannii*	0.191	19	4	0.07

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*	DAP (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)
PARCELA No.5 (523229E / 878920N)					
Laurel	*Cordia alliodora*	0.124	9	3.5	0.03
Laurel	*Cordia alliodora*	0.091	8	3	0.01
Guácimo colorado	*Luehea seemannii*	0.173	15	8	0.11
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.123	8	4	0.03
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.114	8	2.5	0.02
Espavé	*Anacardium excelsum*	0.187	13	5.5	0.09
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	0.096	12	4	0.02
Espavé	*Anacardium excelsum*	0.149	10	4	0.04
Espavé	*Anacardium excelsum*	0.199	10	4	0.07
Higuerón	*Ficus sp*	0.231	16	7	0.18
Higuerón	*Ficus sp*	0.286	12	4	0.15
Higuerón	*Ficus sp*	0.188	10	3	0.05
Laurel	*Cordia alliodora*	0.099	9	5	0.02
Laurel	*Cordia alliodora*	0.115	12	6	0.04
Higuerón	*Ficus sp*	0.254	21	8	0.24
PARCELA No.6 (523695E / 878705N)					
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.097	7	2	0.01
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.125	7	2	0.01
Harino	*Andira inermis*	0.116	9	2.5	0.02
Palo bobo o gallito	*Erythrina fusca*	0.174	10	4.8	0.07
Palo bobo o gallito	*Erythrina fusca*	0.113	10	5	0.03
Espavé	*Anacardium excelsum*	0.221	18	7	0.16
Harino	*Andira inermis*	0.125	11	6	0.04
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	0.068	8	2.5	0.01
PARCELA No.7 (523798E / 878987N)					
Laurel	*Cordia alliodora*	0.171	8	6	0.08
Almácigo	*Bursera simaruba*	0.108	7	1.5	0.01
Canillo	*Miconia argentea*	0.098	6	1.5	0.01
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	0.143	8	2.5	0.02
Palo bobo o gallito	*Erythrina fusca*	0.187	9	4	0.07
Guácimo colorado	*Luehea seemannii*	0.133	15	5	0.04
Canillo	*Miconia argentea*	0.097	6	2.5	0.01
Espavé	*Anacardium excelsum*	0.183	15	6	0.09
Espavé	*Anacardium excelsum*	0.161	15	5	0.06

Fuente: levantamiento de campo

Cuadro No.19: Especies y familias registradas. (el número de esta ilustración mantiene la numeración del documento donde procede “INVENTARIO Y RECONOCIMIENTO FORESTAL”)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	Sterculiaceae
Balso	*Ochroma pyramidale*	Bombacaceae
Guácimo colorado	*Luehea seemannii*	Tiliaceae
Guarumo	*Cecropia peltata*	Cecropiaceae
Balo	*Gliricidia sepium*	Fabaceae
Panamá	*Sterculia apetala*	Sterculiaceae
Harino	*Andira inermis*	Fabaceae
Membrillo	*Gustavia superba*	Lecythidaceae
Chumico de palo	*Curatella americana*	Dilleniaceae
Gallito, palo bobo	*Erythrina fusca*	Fabaceae
Almácigo	*Bursera simaruba*	Burseraceae
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	Tiliaceae
Laurel	*Cordia alliodora*	Boraginaceae
Higuerón	*Ficus insipida*	Moraceae
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	Tiliceae
Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoneacea
Barrigón	*Speudobombax septenatum*	Malvaceae
Espavé	*Anacardium excelsum*	Anacardeaceae
Malagueto	*Xylopia aromatica*	Annonaceae

Fuente: levantamiento de campo

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

En el cuadro Nº20 se presentan algunas de las especies arbóreas de interés según su uso. (el número de esta ilustración mantiene la numeración del documento donde procede “INVENTARIO Y RECONOCIMIENTO FORESTAL”)

Cuadro N°20
Especies registradas en el sitio de estudio y usos comunes

NOMBRE COMUN	USOS
Guácimo	Construcción, medicinal, melífera, ganadería
Balso	Fluvial, Aislamiento térmico – Fónico
Guácimo colorado	Ebanistería, Construcción, melífera
Guarumo	Medicinal, Fluvial
Panamá	Ganadería, mielífera, construcción
Balo	Medicinal, repelente de insectos, cercas vivas
Harino	Construcción, medicinal
Membrillo	Medicinal, melífera
Barrigón	Cercas vivas, medicinal,
Almácigo	Medicinal, repelente de insectos, cercas vivas
Cortezo	Fluvial, industria papel, semillas aceitosas
Laurel	Construcción, medicinal, agroforestal
Roble	Construcción, ebanistería, ornamental
Guácimo	Construcción, medicinal, melífera, ganadería
Guácimo colorado	Ebanistería, Construcción, melífera
Laurel	Construcción, medicinal, agroforestal
Roble	Construcción, ebanistería, ornamental
Espavé	Construcción, Protección, medicinal
Malagueto	Medicinal, construcción rural

Las especies nativas son las especies de plantas que crecen y han crecido naturalmente en Panamá sin que hayan sido introducidas por las actividades humanas. Son aquellas plantas propias de los bosques de nuestro país.

En el área de trabajo donde se levantó el inventario forestal, se registraron algunas especies nativas formando parte del bosque de galería de quebradas, así como dispersas en todo el terreno, cuya ubicación radicaba áreas dispersas en el terreno.

En el siguiente cuadro, hacemos un resumen de las especies nativas registradas en el área de estudio, a saber:

Cuadro N°21

Especies nativas, endémicas y exóticas registradas (el número de esta ilustración mantiene la numeración del documento donde procede "INVENTARIO Y RECONOCIMIENTO FORESTAL")

Especies nativas	
Especie	**Nombre Común**
Cordia alliodora	Laurel
Xylopia aromatica	Malagueto
Luehea seemannii	Guácimo colorado
Gustavia superba	Membrillo
Andira inermis	Harino
Psudobombax septenatum	Barrigón
Erythrina fusca	Palo bobo
Tabebuia rosea	Roble
Anacardium excelsum	Espave
Especies Exóticas	
Sin registro en el área	---
Especies endémicas	
Sin registro en el área	---

A continuación, presentamos en el cuadro No.6, aquellas especies existentes en el área del proyecto, que según Resolución DM-0657-2016, del 16 de Diciembre de 2016 (mediante la cual se establece el proceso de elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones), la cual se basa en la Ley No.14 de 1977 (mediante la cual se aprueba el Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestre CITES); presentan algún grado de protección debido a la

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

vulnerabilidad de su existencia y otras medidas adoptadas para garantizar de dichos especímenes en el país a saber:

Cuadro N°22, Especies protegidas

(el número de esta ilustración mantiene la numeración del documento donde procede "INVENTARIO Y RECONOCIMIENTO FORESTAL")

Especie	Nombre científico	Nivel de protección
Panamá	*Sterculia apetala*	VU – Árbol Nacional
Roble	*Tabebuia rosea*	VU

***Abreviaturas:** Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; EN = Peligro; CR = Peligro Crítico).*

- La mayor parte del terreno se encuentra ocupada por herbazales, los cuales representan en el área del proyecto aproximadamente el 49% de la ocupación vegetal en el terreno.
- Los árboles con mayores diámetros se ubicaron en los estratos formados por bosques secundarios y aislados.
- En su mayoría, las especies identificadas presentaban buenas condiciones fitosanitarias.
- Se inventariaron especies con DAP igual y mayor a 0.10mts con la finalidad de poder reconocer las especies que forman parte del sotobosque de los diferentes estratos inventariados.
- En total se contabilizaron alrededor de 14 familias con diferentes especies.
- En total, se contabilizó un volumen de 3.02m^3 de madera entre las especies "inventariadas" de importancia comerciales y comunes del área.
- Se pudieron identificar 15 especies diferentes distribuidas en todo el terreno, de las cuales algunas tienen usos comerciales, frutales, medicinales, ornamentales, etc.
- Se identificaron dos (2) especies arbóreas con algún grado de protección a nivel Nacional, donde el total resultaron encontrarse con un nivel vulnerable.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Evidencias Fotográficas: (el número de estas imagenes mantiene la numeración del documento donde procede “INVENTARIO Y RECONOCIMIENTO FORESTAL”)



Imagen No.1: Zonas determinadas como vegetación de herbazales



Imagen No. 2: Vegetación de bosque de galería en Parcela No.1

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12



Imagen No.3: Arboles aislados presentes en el proyecto



Imagen No.4: línea de herbazales con vegetación arbustiva evidenciada en la parcela No.4

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12



Imagen No.5: ubicación de las parcelas muestreadas / Google earth

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

Las especies nativas son las especies de plantas que crecen y han crecido naturalmente en Panamá sin que hayan sido introducidas por las actividades humanas. Son aquellas plantas propias de los bosques de nuestro país.

En el área de trabajo donde se levantó el inventario forestal, se registraron algunas especies nativas formando parte del bosque de galería de quebradas, así como dispersas en todo el terreno, cuya ubicación radicaba áreas dispersas en el terreno.

En el siguiente cuadro, hacemos un resumen de las especies nativas registradas en el área de estudio, a saber:

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N°23, Especies nativas, endémicas y exóticas registradas (el número de esta ilustración mantiene la numeración del documento donde procede "INVENTARIO Y RECONOCIMIENTO FORESTAL")

Especies nativas	
Especie	**Nombre Común**
Cordia alliodora	Laurel
Xylopia aromatica	Malagueto
Luehea seemannii	Guácimo colorado
Gustavia superba	Membrillo
Andira inermis	Harino
Psudobombax septenatum	Barrigón
Erythrina fusca	Palo bobo
Tabebuia rosea	Roble
Anacardium excelsum	Espavé
Especies Exóticas	
Sin registro en el área	---
Especies endémicas	
Sin registro en el área	---

A continuación, presentamos en el cuadro No.6, aquellas especies existentes en el área del proyecto, que según Resolución DM-0657-2016, del 16 de Diciembre de 2016 (mediante la cual se establece el proceso de elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones), la cual se basa en la Ley No.14 de 1977 (mediante la cual se aprueba el Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestre CITES); presentan algún grado de protección debido a la vulnerabilidad de su existencia y otras medidas adoptadas para garantizar de dichos especímenes en el país a saber:

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N°24, Especies protegidas

(el número de esta ilustración mantiene la numeración del documento donde procede "INVENTARIO Y RECONOCIMIENTO FORESTAL")

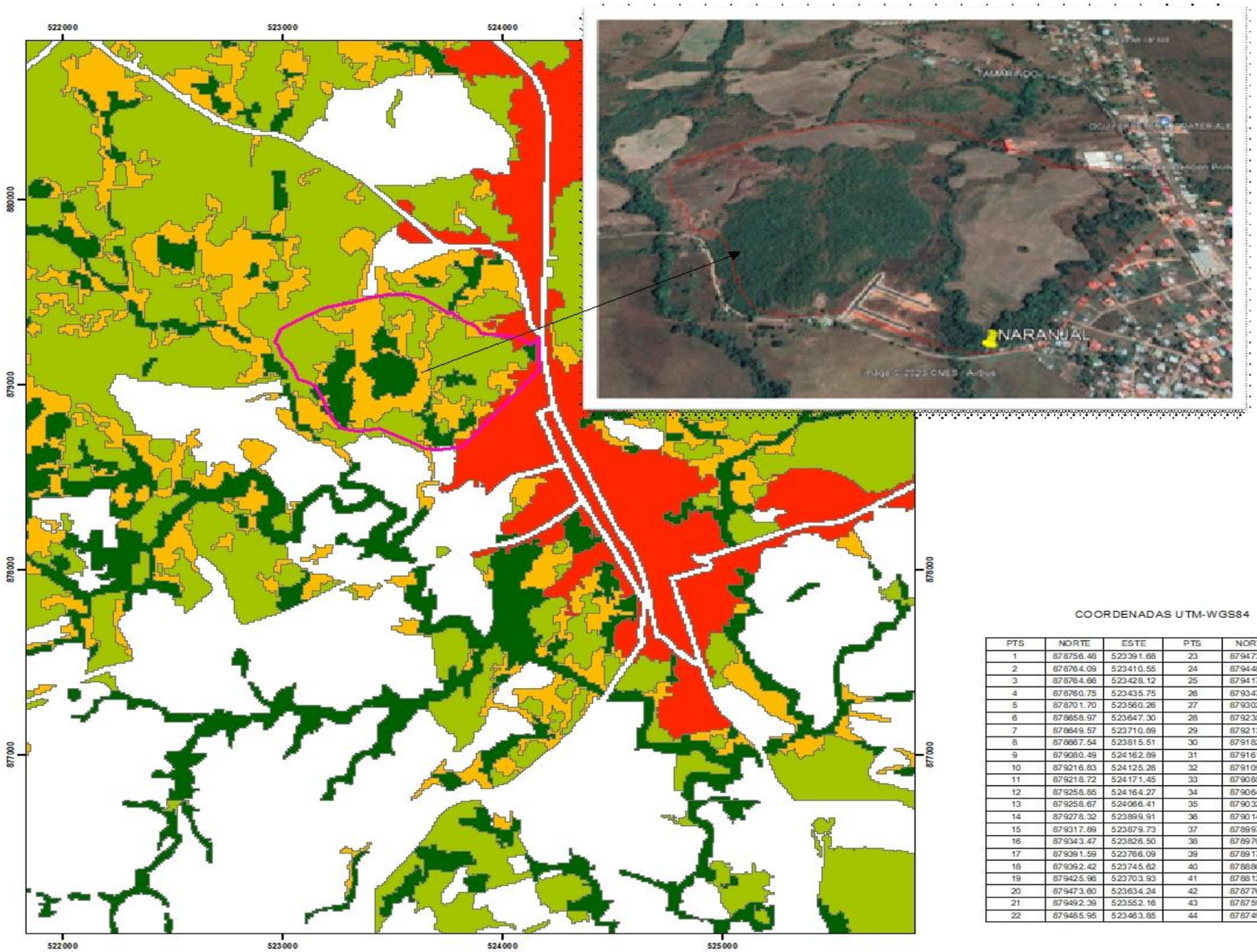
Especie	Nombre científico	Nivel de protección
Panamá	*Sterculia apetala*	VU – Árbol Nacional
Roble	*Tabebuia rosea*	VU

***Abreviaturas:** Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; EN = Peligro; CR = Peligro Crítico).*

- Se identificaron dos (2) especies arbóreas con algún grado de protección a nivel Nacional, donde el total resultaron encontrarse con un nivel vulnerable.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

7.1.3 Mapa N° 9, Cobertura Vegetal y Uso del Suelo en Escala de 1:20 000



COBERTURA BOSCOSA
PROYECTO
URBANIZACION EL NARANJAL
PROMOTOR
MALAVE BROS, S.A.

LOCALIZACION
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCU

FUENTE: HOJA TOPOGRAFICA I.G.N.T.G 50,000

PROYECCION UTM, ZONA 17
DATOS WGS84
INTERVALOS DE 1000 MTS

BASE MAPA TOPOGRAFICO I.G.N.T.G

1:20,000

SIMBOLOGIA

- Poblados
- Red Vial
- Ríos
- Corregimientos

Legend

- OCU_NARANJAL

Cobertura Boscosa

- Bosque latifoliado mixto secundario
- Pasto
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Área poblada

COORDENADAS UTM-WGS84

PTS	NORTE	ESTE	PTS	NORTE	ESTE
1	878756.48	523391.68	23	879473.92	523392.65
2	878764.09	523410.55	24	879448.42	523326.60
3	878764.66	523428.12	25	879417.39	523192.10
4	878760.75	523435.75	26	879347.54	523062.50
5	878701.70	523560.26	27	879302.26	522987.39
6	878658.97	523647.30	28	879235.53	522963.81
7	878649.57	523710.89	29	879213.97	522979.94
8	878667.54	523815.51	30	879182.58	522989.62
9	879080.49	524162.89	31	879161.86	522997.04
10	879216.83	524125.28	32	879109.96	523037.51
11	879218.72	524171.45	33	879085.00	523048.77
12	879258.65	524164.27	34	879064.87	523058.05
13	879258.67	524066.41	35	879032.26	523069.55
14	879278.32	523899.91	36	879014.06	523109.24
15	879317.89	523879.73	37	878997.65	523146.70
16	879343.47	523826.50	38	878970.55	523161.56
17	879391.59	523766.09	39	878917.29	523185.03
18	879392.42	523745.62	40	878880.62	523193.44
19	879425.96	523703.93	41	878812.75	523225.58
20	879473.60	523634.24	42	878776.21	523251.92
21	879492.39	523552.16	43	878759.85	523280.43
22	879485.95	523463.65	44	878749.61	523339.36

7.2 CARACTERÍSTICA DE LA FAUNA

La descripción del ambiente biológico de la zona del proyecto es acorde a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 24 de agosto de 2009, en la Ley Forestal N.º 1 de 3 de febrero de 1994, su reglamentación JD N.º 05-98 de 22 de enero de 1998 y la Resolución No. DIR-003-86 de 30 de junio de 1986. “Por medio de la cual se dictan medidas sobre la fauna silvestre de Panamá”.

La descripción de la fauna presente en el área de estudio se hizo con el propósito de conocer los diferentes tipos de especies asociadas a las diversas formas vegetales presentes en una zona compuesta por una superficie estimada en 71 hectáreas más 1,707.25 m^2, específicamente en dos fincas, una con Folio Real N° 6081 (F), con una superficie inicial de 31 hectáreas más 3784 m^2 y la otra con Folio Real N.º 2722 (F), con 39 hectáreas más 7,923 m^2 y 25 dm^2, donde se pretende realizar el acondicionamiento del terreno, a través de remoción de cubierta vegetal para establecer área residencial en 24 lotes, código R-1, en un área de 20.23 Has o sea 202346.571 m^2, área comercial en 9 lotes, código C-2, en un área de 11.53 Has o sea 115306.71 m^2, área institucional en 5 lotes, código SIU-1, en un área de 3.98 Has, o sea 39758.2071 m^2, área de servidumbres hídrica de ríos y quebradas y otros en un área de 5.72 Has, o sea 57177.99 m^2. Con código PND, áreas verdes (3), con código AV, 3.53 hectáreas, o sea 35264.718 m^2, área para parque vecinal (5), con código PV, 8.47 hectáreas, o sea 84730.51 m^2, área para infraestructura Planta de tratamiento (1) en 3,350.19 m^2 y dos áreas para colocar tanque para agua en un total de área de 14,328.12 m^2, para un total 1.77 hectáreas, o sea 17678.307m^2, área para ser utilizada para establecer la vialidad 15.94 hectáreas, o sea 354295.762 m^2.

Ubicada en distrito de Ocú, corregimiento Cabecera de Ocú (Calle Arriba), Provincia de Herrera, Republica de Panamá, como parte fundamental de los requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente, para contar con la información ambiental necesaria para la revisión y aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II para el Proyecto “Urbanización Naranjal”.

La caracterización de la fauna es sumamente importante al momento de diseñar,

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

planificar y ejecutar las medidas de mitigación y recuperación de las comunidades de animales que serán impactadas por la ejecución del citado proyecto.

El área de estudio presenta clima características de la zona de Bosque Seco Tropical, según la clasificación de Holdridge, aparecen elevaciones que fluctúan entre los 100 y 200 metros sobre el nivel del mar. La precipitación en esta zona de vida se da entre los 1 100 a 1 650 mm, en promedio.

El Bosque Seco Tropical, ha sido en su mayoría totalmente despojado de su cobertura forestal natural original, excepto en los manglares estuarios y entradas costeras. Las especies forestales prácticamente han desaparecido siendo utilizadas estas aparentemente para la venta y fabricación de muebles u otro uso doméstico, construcción o para las cercas de las fincas. Esta situación ha llevado a una minúscula parte de los propietarios de estas tierras a plantar sus propios árboles, especialmente cedro amargo (Cedrela odorata), a lo largo de cercas y próximos a su vivienda. Otras especies encontradas en esta zona son el cedro espino (Bombacopsis quinatum), caoba (Switenia macrophyla var humilis), algarrobo (Hymenaea courbaril) roble (Tabebuia pentaphylla), corotú (Enterolobium cyclocarpum), y otras más.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

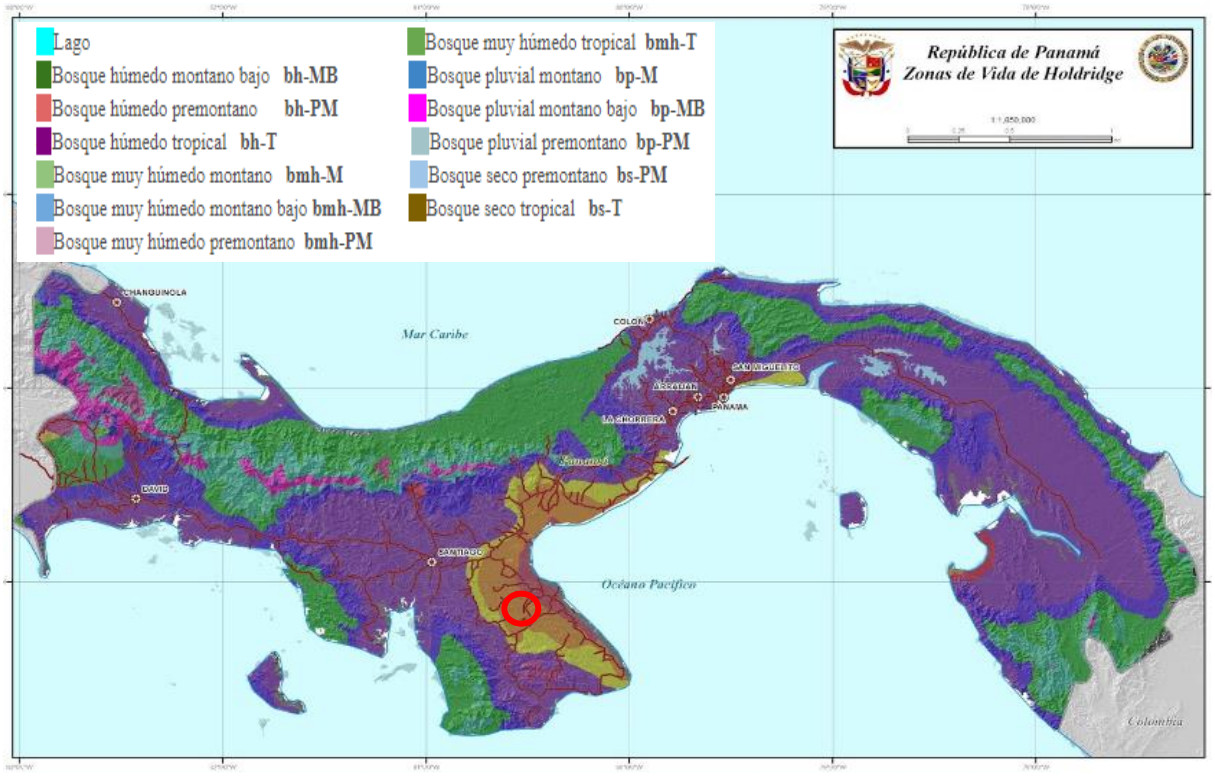


Imagen Nº1: Ubicacion del proyecto segun la Clasificacion de Zona de Vidas de Holdridge. (el número de esta imagen mantiene la numeración del documento donde procede, CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE")

Según Mckay, el sitio presenta un tipo de Clima Clima tropical con estación seca prolongada.Este es un clima propio del Pacifico, particularmente de la región central sur de Panamá. Tiene un clima cálido y una baja precipitación. Aquí se destaca una marcada estación seca y fuertes.

Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país.

Según las evidencias de campo, se ubica en una de las arterias principales, el área de influencia directa donde hay gran actividad agropecuaria, residencias unifamiliares. En este sentido, la zona está claramente impactada por la actividad humana.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

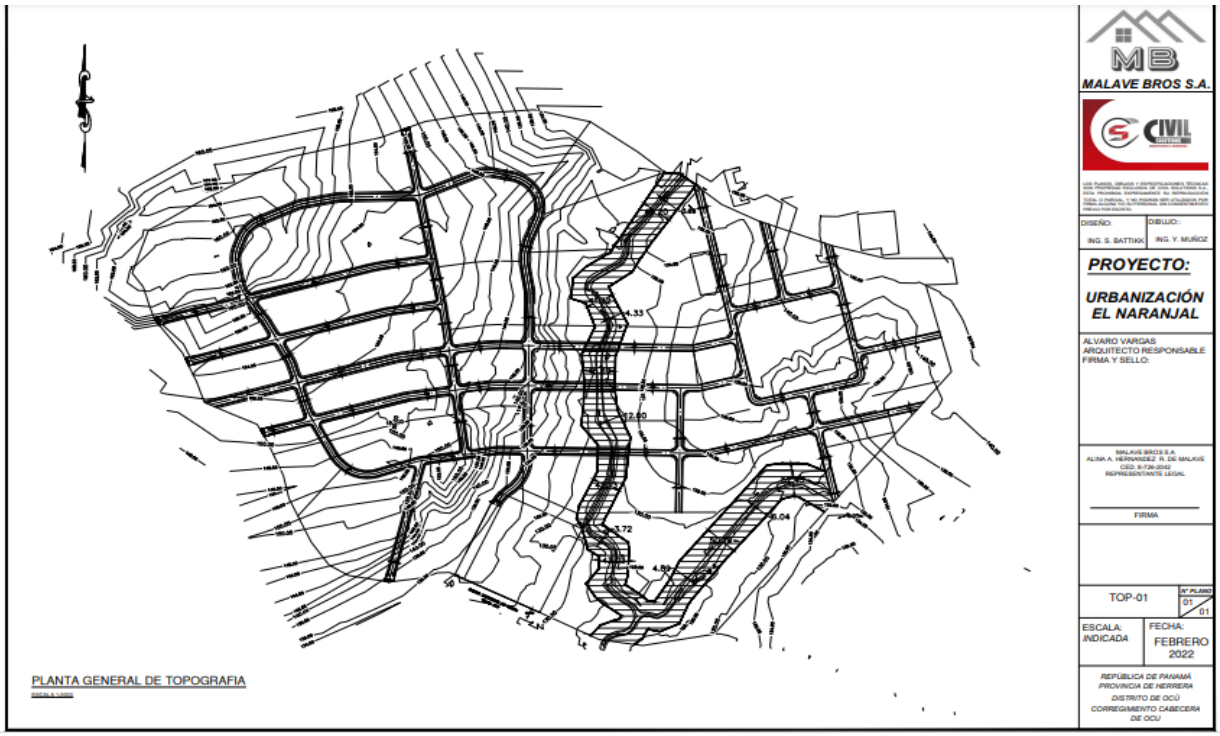


Imagen Nº2: Plano Topográfico del área del proyecto. (el número de esta imagen mantiene la numeración del documento donde procede, CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE")

En el levantamiento de campo, se observa que actualmente el uso de suelos en el área del proyecto es de ganadería extensiva y agrícola (cultivo de subsistencia). zonas con fuente de agua, por lo que hay especies relacionadas al hábitat acuático en las cercanías (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), específicamente en el área de la carretera, los cuales, por referencia bibliográfica y entrevistas, son señaladas en el presente reporte.

En el área de Ocú Cabecera, existe una vegetación mixta, la cual puede servir de hábitat o tránsito de algunos animales, es posible recalcar la existencia de las siguientes especies: entre los mamíferos: *Sciurus variegatoides, Didelphis marsupialis ;* aves tales como: *Fregata magnificiens, Columbina* entre los reptiles, se mencionan: *Iguana iguana*, *Ameiva festiva;* entre los anfibios, se mencionan*: Bufo Marinus .*

La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. La distribución espacial de los animales depende tanto de factores abióticos (temperatura, disponibilidad de agua) como de factores bióticos. Entre éstos sobresalen las posibles relaciones de competencia o depredación entre las especies. Es de suma importancia mencionar que los conceptos de hábitat y su descripción tienen una connotación diferente con respecto a la descripción de la flora debido a que las poblaciones de fauna son dinámicas, es decir, poseen movilidad propia y que no permanecen ubicadas en un área determinada, lo que nos indica que suelen desplazarse con regularidad; además dichas poblaciones son menos numerosas en comparación con las vegetativas.



Foto Nº3 : vista de parte de la vegetacion existente en el area del proyecto. (el número de esta foto mantiene la numeración del documento donde procede, CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE")

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

⇨ Metodología para realizar la Investigación

- **Investigación bibliográfica**: para identificar el tipo de fauna en el proyecto se realizó un estudio bibliográfico para tener conocimiento de posibles especies a encontrar en el área del proyecto. De la misma manera de las especies protegidas por Leyes panameñas (EPL), las que están dentro de Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y floras silvestres (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

- **Entrevista a los Moradores**: Antes de realizar las observaciones directas al campo se realizaron entrevista con los moradores del área. La misma se realizó el día 13 de abril de 2022, donde nos informaron de especies de animales que ellos observan por el área.

- **Inspecciones de campo**: Para la identificación, descripción y obtener un perfil más amplio de la fauna del lugar se realizaron observaciones del área del proyecto durante 3 días, efectuando recorridos y trampeos diurnos y un recorrido al amanecer del tercer día, en la semana del jueves 13 al 15 de abril de 2022. Se realizaron las evaluaciones de los sitios mediante recorridos de campo y se colocaron una (1) trampa tipo Tomahawk mediana, (1) tipo Sherman y dos cámaras trampas, sin realizar rotación de los sitios escogidos para el muestreo, permaneciendo el total de los 3 días y 2 noches por sitio, en vista de que la superficie donde se ejecutara el proyecto es pequeña y no cuenta con diversas estratificaciones boscosas. Los sitios preferidos para el trampeo se ubicaron en algunos casos cercanos a cuerpos de aguas superficiales y vegetación con sotobosque denso. A las trampas se les aplicaron cebos de diferentes composiciones (carnes, enlatados, avena, frutas, etc.) con la finalidad de poder obtener evidencias de la presencia de mamíferos, roedores e inclusive reptiles en la zona. De la actividad de trampeo no se realizaron hallazgos.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12





Imágenes N°4 y Nº5: Colocación de Trampas Y Cámaras Trampas. (el número de esta imagen mantiene la numeración del documento donde procede, CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE")
Fuente: Biólogos y personal de campo.

Cuadro No.25: coordenadas de los sitios de trampeos realizados. (el número de este cuadro mantiene la numeración del documento donde procede, CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE")

Identificación del sitio	Coordenada UTM WGS 84	
	Este	Norte
Trampeo 1 – PCH	522952	879152
Trampeo 2 – PCH	522938	879167
Trampeo 3 – PCH	524230	879201
Trampeo 4 – PCH	523618	879349

Fuente: levantamiento de campo

⇨ **Resultados:**

Fauna Terrestre:

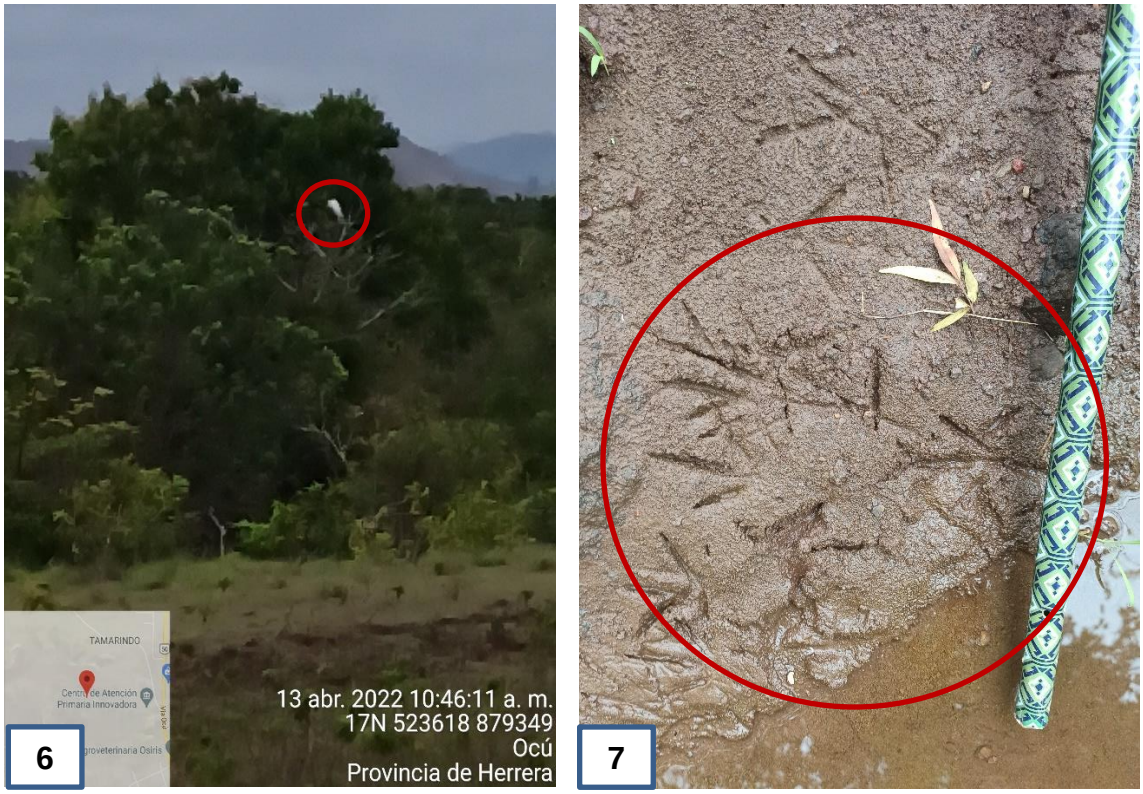
La avifauna presente en esta región está representada por las familias variadas como: *Columbidae, Fragateidae, Icteridae*, Cathartidae, (ver Tabla N° 1), donde encontramos especies de insectívoros, frugívoros, omnívoros.

TABLA N° 1 AVIFAUNA.
(el número de esta tabla mantiene la numeración del documento donde procede, CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE")

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Gallinazo cabezi negro	*Coragyps atratus*	Cathartidae	Observación
2.	Tortolita rojizo	*Columbina talpacoti*	Columbidae	Observación
3.	Tijereta de mar	*Fregata magnificiens*	Fregatidae	Observación
4.	Rabiblanca	*Leptotila verreauxi*	Columbidae	Observación
5.	Colibrí común	*Chalybura buffonii*	Trochilidae	Entrevista
6.	Talingo	*Quiscalus mexicanus*	Icteridae	Observación
7.	Paloma Doméstica	*Columba livia*	Columbidae	Reportada
8.	Azulejo	*Thraupis episcopus*	Thraupidae	Observación
9.	Sangre de Toro	*Ramphoselus dimidiatus*	Thraupidae	Entrevista
10	Garza Blanca	*Ardea alba*	Ardeidae	Observación

*Levantamiento de campo.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12



Imagenes del N°6 y N° 7 Avifauna encontrada em el area de influencia directa del proyecto. (el número de esta imagen mantiene la numeración del documento donde procede, CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE")
Fuente: Biologa de Campo.

- ***Mamíferos:***

La importancia de los mamíferos dentro de un ecosistema es sumamente grande. Abarcan una gran diversidad de nichos y funciones ecológicas. Son dispersores de semillas, depredadores, controladores de plagas e intervienen en una gran cantidad de procesos ecológicos dentro de los ecosistemas que habitan.

De este modo, la presencia de determinado tipo de especies indica el grado de mantenimiento de un sistema, pudiendo utilizar a ciertos mamíferos como indicadores de la calidad de hábitat (Arita & Rodríguez, 2004). Las especies de mamíferos presentes en la zona de estudio se han visto afectadas por las actividades humanas, y muchas de ellas se han adaptado a este tipo de perturbaciones, como por ejemplo el "Conejo pintado" Agouti paca.

Pese a la colocación de trampas, no se obtuvo la captura de ejemplares, no se hicieron observaciones directas de los especímenes, por la presencia de algunas huellas, heces, madrigueras o rastros de mamíferos, adicionalmente, en las revisiones teóricas y en las consultas a los moradores del área, estos señalaron la presencia de: *Sciurus variegatoides, Didelphis marsupialis, Dasypus novemcinctus, Odocoileus virginianus, Nyctomys sumichrasti.*

TABLA N. ° 2: MAMIFEROS REPORTADOS EN EL ÁREA.
(el número de esta tabla mantiene la numeración del documento donde procede, CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE")

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Conejo pintado	*Agouti paca*	Cuniculidae	Entrevistas
2.	Ardilla común	*Sciurus variegatoides*	Sciuridae	Observación
3.	Zarigüeya	*Didelphis marsupialis*	Didelphidae	Entrevistas
4.	Armadillo	*Dasypus novemcinctus*	Dasypodidae	Entrevistas
5.	Rata de Monte	*Nyctomys sumichrasti*	Cricetidae	Observación
6.	Venado cola Blanca	*Odocoileus virginianus*	Cervidae	Entrevista

Levantamiento de campo.



Imagenes del N° 8 y N° Evidencias de Mamiferos en el area directa del proyecto. (el número de estas imagenes mantiene la numeración del documento donde procede, CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE")
Fuente: Biologa de Campo.

- ***Herpetofauna:***

Dentro del área de influencia se reportaron pocas especies de anfibios tales como: Bufonidae (*Bufo marinus)*. En cuanto a los reptiles se reportó presencia de especies de las familias de la orden Squamata: Iguanidae (*Iguana iguana)*; Teiidae (*Ameiva festiva*), el borriguero muy común en los rastrojos.

TABLA Nº3: **REPTILES Y ANFIBIOS REPORTADOSEN ELÁREA.**
(el número de esta tabla mantiene la numeración del documento donde procede, CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE")

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Iguana verde	*Iguana iguana*	Iguanidae	Observación
2.	Borriguero	*Ameiva festiva*	Teiidae	Observación
3.	Meracho	*Basiliscos basiliscus*	Corytophanidae	Observación
4.	Lagartija marrón	*Anolis sp*	Dactyloidae	Observación
5.	Sapo común	*Bufo marinus*	Bufonidae	Observación
6.	Bejuquilla chocolate	Oxybelis aeneus	Colubridae	Entrevista
7.	Anolis	A**nolis apletophallus**	Dactyloidae	Observación

Levantamiento de campo.



Imagenes del N°10 Muestra de reptil en el area de influencia directa del proyecto. (el número de esta imagen mantiene la numeración del documento donde procede, CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE")
Fuente: Biologa de Campo.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- **Insecto:**

Los insectos que se encontraron en el área son de la orden ortóptera (grillos) y de la familia odonata se observaron las libélulas y de la orden himenóptera se observó las arrieras (Atta sp.), Dípteros (larvas de Mosquitos), Trichopteros y Orden lepidóptera (Mariposas).

TABLA Nº4: INSECTOS REPORTADOS EN ELÁREA
(el número de esta tabla mantiene la numeración del documento donde procede, CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE")

Nombre Común	Nombre	Método
Grillos	Orden Ortóptera	Observación
Libélulas	Orden Odonata	Observación
Arrieras	*Attasp.*	Observación
Avispas	*Polistessp.*	Observación
Arañas	Orden Araneae	Observación
Mariposas	**Orden lepidóptera**	**Observación**

Levantamiento de campo.





Imagenes del N°11 y N° 12 Muestra de Insectos en el area de influencia directa del proyecto. (el número de estas imagenes mantiene la numeración del documento donde procede, CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE")
Fuente: Biologa de Campo

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

c.2. Fauna Acuática:

En el proyecto de lotificación no involucra actividades que impacten de manera directa sobre los cuerpos de agua, Pudimos observar el agua estancada, por escorrentías, por lluvias. Durante la gira de campo se evidenciaron especies representantes de la fauna ictiológica en los cuerpos de agua superficial presente en el trayecto donde se desarrollará el proyecto, en vista del poco caudal con el que contaba el cauce en su momento, hacemos mención específica de la afectación al componente biológico (fauna ictiológica). A continuación, se presenta un listado de las especies representantes de la fauna ictiológica recolectadas, entrevistas realizadas a los moradores y usuarios del cuerpo de agua, en tramos fuera del área de influencia del proyecto, a saber:

TABLA Nº5: FAUNA ICTIOLOGICA REPORTADA
(el número de esta tabla mantiene la numeración del documento donde procede, CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE")

Nombre Común	Nombre científico	Método
Cangrejo de agua dulce	*Cherax*	Entrevista
Sardina emperador	*Bryconamericus emperador*	Observación

Fuente: Caracterización y entrevistas de campo a moradores del sector.





Imagenes del N°13 y N° 14 Cuerpos de agua colindantes con el area de influencia directa del proyecto. (el número de estas imagenes mantiene la numeración del documento donde procede, CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE"). Fuente: Biologa de Campo.

7.2.1. Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.

Dentro del área de estudio y de acuerdo a la información levantada en campo se encontraron especies sujetas a regulaciones nacionales e internacionales entre las que podemos mencionar:

- Ley No.41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
  Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.

- ResoluciónNo.DM-0657-2016:"Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones".

- Resolución DIR 002-80 Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables del MIDA Gaceta Oficial 24,850 Declara animales silvestres en peligro de extinción.

- La Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el tráfico de especies en peligro de extinción. El tratado posee algunos Apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.

- La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) utiliza diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizaron los listados de esta organización, con sus correspondientes categorías (IUCN, 1999).

Entre las especies de fauna terrestre: 1 especie en peligro de extinción; especies vulnerables, y Avifauna 3 especies, registradas en la Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

A continuación, se detalla en la Tabla Nº5, las especies de animales que se encuentran protegidos por las anteriores leyes.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

TABLA Nº6: ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

(el número de esta tabla mantiene la numeración del documento donde procede, CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE")

MAMIFEROS					
Nombre Común	**Nombre Científico**	**Categoría**	**EPL**	**CITES**	**UICN**
Conejo pintado	Cuniculus paca	Vulnerable	X		LR
Zarigüeya	*Didelphis marsupialis*	Poco Amenazada			LR
Venado Cola Blanca	*Odocoileus virginianus*	Vulnerable	X	X	LC
HERPETOFAUNA					
Nombre Común	**Nombre Científico**	**Categoría**	**EPL**	**CITES**	**UICN**
Iguana verde	*Iguana iguana*	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
AVIFAUNA					
Nombre común	***Nombre científico***	**Categoría**	**EPL**	**CITES**	**UICN**
Colibrí	***Chalybura buffonii***	**Vulnerable Apéndice II (CITES)**	**x**	**x**	

***Abreviaturas:** Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; LR: Poco amenazada; EN: Peligro).*

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

7.3 Ecosistemas Frágiles

En términos generales los ecosistemas frágiles están en donde las condiciones de vida están en los límites de tolerancia; o los sistemas que corren riesgo de destrucción a causa de las características de su geografía física. Las normativas por lo general señalan que los ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina, bosques relictos, páramos y jalcas.

En este sentido podemos señalar que dentro del área del proyecto no se identificaron ecosistemas frágiles, sin embargo, la vegetación muestra síntomas de intervenciones por actividades antropogénica, principalmente agropecuarias.

7.3.1 Representatividad de los Ecosistemas

Ecosistemas: Un ecosistema es un sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo). A continuación, describimos de forma gráfica los principales ecosistemas presentes en el área destinada para proyecto.

Terrestres: son aquellos en los que los animales y plantas viven en el suelo y en el aire. Allí encuentran todo lo que necesitan para vivir

- Bosque Decíduo
- Bosque húmedo tropical

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Los procesos de crecimiento poblacional y las inversiones del capital gradualmente necesitan de servicios básicos y sociales para desarrollar actividades económicas, culturales, habitacionales o de otra índole que transforman el ambiente biofísico. Ello, somete el espacio natural y social a presiones cuyo impacto se refleja en el deterioro de la calidad ambiental.

El análisis de la población, desde la perspectiva de las ciencias sociales, permite contar con información de base que posibilita satisfacer la necesidad de prever las bondades o perjuicios que una determinada obra humana que modifica el medio biofísico natural, puede generar a alguna parte o a la totalidad de la sociedad.

De esta manera, la forma de prever los impactos sobre los recursos es identificando de antemano el tipo de organización social que existe para satisfacer las necesidades comunes; con base en qué bienes ambientales naturales del área de interés desarrollan sus formas de producción y reproducción materiales de vida; en fin, advertir acerca de lo que un proyecto puede llegar a afectar asociado a la calidad de vida de la población.

Dicho lo anterior, se expone a continuación el presente capítulo, con el propósito de analizar los aspectos más relevantes de la situación sociodemográfica y socioeconómica, particularmente, de la población residente en el área de influencia directa del proyecto.

- **Metodología**

El examen realizado, es dedicado a la situación de la población residente en el área de influencia directa (AD) e indirecta (AII) del proyecto.

Para su elaboración se han utilizado distintas fuentes de información y datos de carácter institucional que recogen las características de esta población, empleadas para describir la situación del sector bajo influencia, siempre y cuando lo permitiera la información disponible.

Entre las fuentes utilizadas para estos fines se encuentran, en primer lugar, los datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), a través de los resultados del Censo de población y vivienda de 2010. Dicha información fue

utilizada para la descripción de las características de las viviendas y los datos sociodemográficos. Por otra parte, las proyecciones de población calculadas por dicha institución, cuyos datos presentan las cantidades de población a la fecha actual.

En segundo lugar, para precisar el análisis del presente estudio se levantaron datos primarios en donde se utilizó como universo al corregimiento de Ocú, distrito de Ocú, provincia de Herrera, específicamente en las comunidades de Quebrada Grande, y Bella Vista Final.

Para la recolección de información se entrevistó a la población y actores claves del corregimiento y de las comunidades de influencia directa e indirecta al proyecto con la finalidad de conocer la percepción sobre los impactos del proyecto.

- **Ubicación Geográfica-Política de los Lugares Poblados Involucrados**



Desde la perspectiva de la división geográfica política del país, el análisis correspondiente a este informe incluye el corregimiento de Ocú que es un distrito panameño, ubicado en la provincia de Herrera en Azuero. En lengua indígena significa *Barba de maíz*.

Otra teoría plantea que al igual que otros pueblos de Azuero, la palabra Ocú deriva del ngäbe "ucúi" (con "u"), término que los ngäbe utilizan, para nombrar al "tropel" o "bulla" que causan las bestias al correr

Elementos socioeconómicos

Para la elaboración del siguiente componente, se realizó investigación de campo para obtener información de primera mano, igualmente se realizó una investigación bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió tener un marco amplio sobre la situación social para alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se procedió a delimitar el área de impacto inmediato del proyecto desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías. Igualmente, mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta de las obras del proyecto.

CUADRO N°26, PRINCIPALES INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA, POR PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO: CENSO 2020.

Provincia, distrito, corregimiento	Mediana de edad de la población total	Porcentaje de población menor de 15 años	Porcentaje de población de 15 a 64 años	Porcentaje de población de 65 y más años	Porcentaje de Analfabetas (población de 10 y más años)	Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y mas años	Mediana de ingreso mensual del hogar
Ocú	32	25.04	61.90	13.06	10.40	192.0	240.0
Ocú Cabecera	31	25.41	63.30	11.29	7.84	281.5	400.0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo- Panamá. Contraloría General de la República de Panamá. 2010.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes



En el distrito de Ocú, la principal actividad que se practica para general ingresos es la agricultura, siendo los tubérculos la más comunes, con la producción local el ñame, otoe, yuca. Se siembran también frutas para la exportación como la sandía y el melón. Otro cultivo influyente en la economía distrital es la de la caña de azúcar, hay grandes sembradíos, cuyos meses de zafra van de febrero a abril.

8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)

Para efectos de este análisis, se definió el área de estudio socioeconómico que incluye el área de influencia directa e indirecta, donde fueron realizados las encuestas/entrevistas y el análisis socioeconómico con la inclusión de datos generales. Para efectos de este análisis, se definió el área de estudio socioeconómico que incluye el área de influencia directa e indirecta, donde fueron realizados las encuestas/entrevistas y el análisis socioeconómico con la inclusión de datos generales.

⇨ Cultura



En Ocú se usa ropa casual, la población es mestiza. No hay indígenas en el área. Es común ver con tanto a los agricultores, como a los ganaderos utilizando su sombrero pintado, cutarras, camisa y pantalón.

En la región de Ocú, el uso de la mejoranera, se ha constituido en el instrumento principal para la ejecución de la música regional, mejor conocida como los Bailes del Manito. En estos bailes, los participantes armonizan su coreografía con una serie de zapateos que se amoldan a cada uno de los sonidos que el ejecutor de la mejoranera produce. Podemos encontrar una gama de bailes desarrollados bajo la mejoranera y el socavón entre ellas: Mejorana por 25, Zapateros, Gallinas, Llaneros, Cumbias Ocueñas, y El Punto.

El Punto Ocueño: no tiene escobilleo antes de empezar el baile, el hombre toma a la dama por el brazo y caminando la pasea por toda la rueda. Se inicia el paseo equidistante uno del otro, y luego un zapateo, pero no como el santeño, sino que ejecutan su propio estilo. Luego, se hace la seguidilla con un juego de manos. Seguidamente se repite el zapateo, seguidilla y paseo. El Tambor Ocueño: tiene un paseo entre suave, entre el norte y el corrido. El paseo se hace alrededor de la rueda, cuando se llega al frente de los Tambores se dan dos pasos hacia atrás, echando el cuerpo hacia atrás. Después se da una vuelta y después una seguidilla rápida de frente, con la pollera abierta y centro.

Uno de los eventos más folclóricos del pueblo panameño donde se representan las autóctonas costumbres realizadas por el campesino del siglo pasado es el Festival Nacional del Manito, el cual se celebra a mediados del mes de agosto. Otras de sus fiestas es la Feria de San Sebastián, además su carnaval, el cual se caracteriza por ser el único en el país que además de contar con calle Arriba y calle Abajo cuenta con una tercera calle, Calle Centro.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Costumbres

En Ocú se usa ropa informal, la población es mayoritariamente mestiza y blanca. No hay indígenas en el área. Es común ver con tanto a los agricultores, como a los ganaderos utilizando su sombrero blanco, cutarras, camisa y pantalón.



Las damas en su caso las abuelas usan polleras montunas.



La realización del matrimonio campesino en el que una pareja de Ocueños contrae nupcias ante la iglesia y posteriormente los festejos que guardan los mismos y rituales que en otros años eran celebrados. Concursos de tamborito, cantalante de tambor, grito y saloma, tocadores de mejorana, cantadores y compositores de décimas, entre otros. Concursos de vestuarios masculino y femenino: “Montuno Ocueño” y de Pollera Montuna Ocueña, presentaciones folclóricas: El duelo del tamarindo, el muerto en talanquera, el enfermo en hamaca, el penitente de la otra vida, las mujeres con batea, además de conjuntos folklóricos de la región e invitados.



El Festival Nacional del Manito, es el Festival Folklórico por excelencia en la República de Panamá, destacado por ser el más auténtico y el que mejor destaca las Costumbres y Tradiciones de Panamá y sus campesinos. Es el resultado de la visión de un grupo de Educadores Ocueños, que vieron la necesidad de formalizar aquellos Festivales y Ferias que se realizaban en Ocú por sus ancestros desde los tiempos en que Panamá aún se encontraba unida a Colombia.

El Festival Nacional del Manito en Ocú, se realiza la segunda semana del mes de agosto, según Ley Nacional.

Para la Semana Santa, aparte de participar en las actividades religiosas, los residentes acostumbran hacer diferentes dulces caseros con miel de caña, yuca, papaya, plátano, entre otros bocadillos populares.

La Navidad es una de las fiestas más importantes del cristianismo, celebra el nacimiento de Jesucristo en Belén. Esta fiesta se celebra el 25 de diciembre por la Iglesia católica,

Desde 1999 se inicia en este distrito la celebración de las posadas del nacimiento del niño Jesús, aparte de la eucaristía que se celebra cada día, las posadas suelen llevarse a cabo en la Plaza San Sebastián, a la cual asisten la mayoría de los pobladores. Estas consisten en un pequeño acto, y se les entrega obsequios a los niños que participan como pastores.

La gastronomía Minera, aprovecha los beneficios de los cultivos de la región, con lo que presentan exquisitos platos característicos, entre ellos podemos encontrar:



- Arroz: grano sancochado, muy popular en la cocina del distrito, suele ser preparado con alguna carne o vegetal de temporada.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- Hojaldres: fritura hecha a base de harina y huevo, generalmente consumida en el desayuno.
- Pastelitos o Torrejitas de Maíz Nuevo: fritura hecha a base de una masa preparada con maíz recién cosechado, generalmente consumida con café o té.
- Empanadas: frituras preparadas a base de harina con huevo o de maíz, preparadas de tal manera que en su centro se puede encontrar alguna carne o queso.
- Carimañolas: frituras preparadas a base de yuca molida, también con carne en su centro.
- Pesadas: crema casera preparada con las frutas de temporada, principalmente a base de Nancé.
- Tamales: otro favorito es el tamal de olla y el tamal envuelto en hojas de plátanos. Este tamal es distinto a los tamales cocinados por los mexicanos, ya que la masa es de maíz y en que en el centro del tamal se encuentran pedazos de pollo o carne.

⇨ Educación

El pabellón deportivo en la escuela primaria en Ocú, da la posibilidad a sus estudiantes de practicar diversos deportes como pueden ser baloncesto, balonmano, voleibol y otros deportes en equipo.
En los programas educativos de los colegios de primaria en Ocú se encuentran medidas que deben tomar los niños como por ejemplo el reconocimiento básico de cantidades y numerales, la formación civil y el reconocimiento de los elementos patrios y también identidad nacional.
La escuela primaria en Ocú es el primer paso para la educación secundaria y superior.
En la mayoría de los países forma un estadio obligatorio y se imparte en escuelas o colegios.
En los colegios de primaria en Ocú se realizan propuestas curriculares que tiendan

a enriquecer la experiencia de Directores, Enseñantes y Supervisores, como así asimismo a fortalecer la capacidad de planificación de los equipos técnicos, produciendo condiciones para mejorar las prácticas pedagógicas. Las escuelas primarias en Ocú tienen como finalidad suministrar a los pupilos los lenguajes de la expresión y comprensión oral, la lectura y el cálculo, la adquisición de las nociones básicas de la cultura y el hábito de convivencia, así como los de estudio y trabajo.

Entre las escuelas con que cuenta el distrito de Ocú tenemos:

1- Colegio Rafael Quintero Villarreal
2- Escuela José Dolores Carrizo P. # 1,
3- Escuela José Dolores Carrizo P # 2
4- Escuela José Dolores Carrizo P # 3.
5- Escuela El Hatillo
6- Universidad de Panamá. Extensión Universitaria de Ocú.

CUADRO N°27:

PRINCIPALES INDICADORES DE EDUCACIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA, POR PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO: CENSO 2020.

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO	PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE ASISTE A LA ESCUELA ACTUALMENTE	PROMEDIO DE AÑOS APROBADOS (GRADO MÁS ALTO APROBADO)
Ocú	31.18	6.8
Ocú cabecera	34.47	7.8

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo- Panamá. Contraloría General de la República de Panamá. 2010.

8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos.

La población de Ocú está compuesta en su mayoría por mestizos, blancos descendientes (directos e indirectos) de españoles, y a principio de siglo XX llegaron las primeras familias de origen chino que es la minoría y, según el censo de 2010 está compuesta por un total de 15.539 personas.

El Distrito de Ocú cuenta con un gobierno municipal dirigido por un alcalde y ocho Representantes de Corregimiento. Escogidos por votación popular el mismo día de elección en toda la República de Panamá. Su actual alcalde es el Maestro Wilfredo Pimentel (2020-2025).

Está conformado por ocho corregimientos:

- Ocú
- Cerro Largo
- Los Llanos
- Llano Grande
- Peñas Chatas
- El Tijera
- Menchaca
- Entradero del Castillo

Cuadro N°28 Distrito y corregimiento por niveles de pobreza- 2015

Distrito y corregimiento	Población 2015	Niveles de pobreza y desigualdad por ingreso 2015					
		Indicadores de pobreza general				Indicadores de pobreza extrema	
		Pobreza general %	Brecha de pobreza	Personas en pobreza general	Pobreza extrema	Brecha de pobreza	Personas en pobreza extrema
Ocú	16,280	25.1	2.4	4,281	7.4	0.6	1,315
Ocú cabecera	7,264	14.7	1.2	1,069	3.3	0.3	243

Fuente: Pobreza y desigualdad en Panamá. Mapas a nivel de distritos y corregimientos: Año 2015. Ministerio de Economía y Finanza. Mayo 2017.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Sociales:

La pobreza es una situación social y económica caracterizada por una carencia marcada en la satisfacción de las necesidades básicas. Las circunstancias para especificar la calidad de vida y determinar si a un grupo se cataloga como empobrecido suelen ser el acceso a recursos como la educación, la vivienda, el agua potable, la asistencia médica, etc., asimismo, suelen considerarse como importantes para efectuar esta clasificación las circunstancias laborales y el nivel de ingreso.

Económicos:

Su principal actividad económica es la agricultura, siendo los tubérculos (ñame, otoe y yuca), las frutas (sandía y melón) y la caña de azúcar, los principales productos. También se practica la ganadería. Tránsito y Transporte.

Es posible llegar o desplazarse al distrito de Ocú, por medio de diversas cadenas de transporte, entre ellas podemos mencionar:

- Ocú – Santiago: Avenida Central, presta el servicio de pasajeros y encomienda.
- Ocú – Chitré: Avenida Central, presta el servicio de pasajeros y encomienda.
- Ocú – Panamá: Calle Colón, ofrece servicio de pasajeros y encomienda.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

Existen diferencias entre hombres y mujeres, algunos consideran que se da por predisposición genética o por directrices culturales; lo cierto es que sea por una u otra razón, hay desigualdades en tema de género las cuales se perciben también en el mercado laboral.

El desempleo es un problema social que afectaba a toda la República en el 2000 (11.7%), sin embargo, esta tasa ha disminuido para el 2010, llegando a ser del 7.18% y particularmente a la provincia de Panamá, que en 2010 enumeró 53,948 casos.

De acuerdo con la Encuesta Continua de Hogares (ECH), de agosto 2015, la Población Económicamente Activa (PEA) es el 64.2% de la población total, contando con una participación masculina de 78.4% y femenina de 50.8%; es decir, que cinco de cada diez mujeres participan del mercado laboral, mientras que los hombres lo hacen mayoritariamente.

Entre los beneficiarios de los principales programas de transferencia condicionada: MIDES 2016 tenemos en el distrito de Ocú tenemos: programa 120 a las 65, 1,595 personas; red de oportunidades 316 personas y Ángel guardián 124 personas.

Total, de estudiantes beneficiados por la beca Universal: IFARHU año 2016, (2,198 estudiantes).
Instalaciones de Salud que atienden pacientes: MINSA año 2015 con 8 instalaciones.
Instalaciones de educativas (CEFACEI, Primaria, Premedia y Media): MEDUCA año 2015 con 47 Instalaciones.

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas

Panamá es un país pequeño de 75.420 km² ubicado en Centro América. Tiene una población de 4 millones y es reconocido como país de tránsito por el Canal de Panamá. Además, el país es centro de negocios, turismo y proyectos financieros e inmobiliarios.

La economía panameña es reconocida como una de las más sólidas de Latinoamérica. Por un lado, de acuerdo con el Fondo Monetario Internacional, Panamá (PPA US24.526) junto a Chile (PPA US24.796) son los países latinos más ricos. Por el otro, su calidad de vida es de las más altas del continente, comparado con otros países latinos tiene el cuarto mejor Índice de Desarrollo Humano; después de Argentina, Uruguay y Chile.

Según estimaciones del Fondo Monetario Internacional para el 2016, la economía de Panamá es la octogésima octava (88ª) más grande del mundo con un PIB de US40.329 millones, detrás de Ecuador 62ª (US$99.118 millones), Perú 52ª (US$ 180.291 millones), Colombia 42ª (US$274.135 millones) y Venezuela 33ª (US$ 333.715 millones).

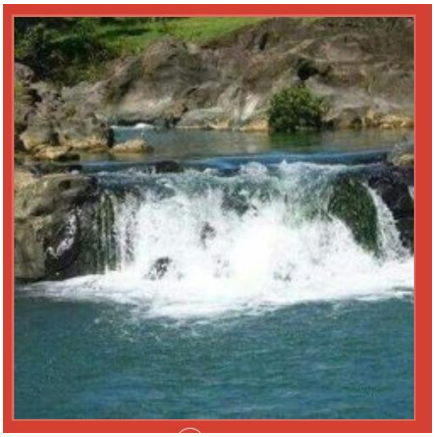
Gran parte de la economía de Panamá es sostenida por el comercio global y la apertura de sus mercados. Su economía, orientada a los servicios, es un centro mundial para los negocios y la banca mundial. Sin embargo, el país aún tiene varias deficiencias institucionales debido a la alta corrupción y la interferencia de la política en el sistema judicial del país. Panamá ocupa el puesto 66 en el Índice de Libertad Económica (2016) y 68 en el Índice Mundial de Innovación (2016).

El canal de Panamá, El Metro de Panamá, El Ferrocarril de Panamá, Panamá Ports Company, son algunas de las grandes servicios y obras de infraestructuras en la zona.



Es posible llegar o desplazarse al distrito de Ocú, por medio de diversas lineas de transporte, entre ellas podemos mencionar:

- Ocú – Santiago: Avenida Central, presta el servicio de pasajeros y encomienda. Teléfono: 974-1369.
- Ocú – Chitré: Avenida Central, presta el servicio de pasajeros y encomienda. Teléfono 974-1647.
- Ocú – Panamá: Calle Colón, ofrece servicio de pasajeros y encomienda.



Aprovechando la riqueza natural del distrito, muchos residentes aprovechan el verano para visitar los parques, las reservas forestales y ríos de la zona, entre los cuales podemos destacar:

➢ Parques:

Parque San Sebastián. Localizado en la Avenida Principal, Ocú Cabecera

➢ Reservas:

Reserva Forestal El Camarón:
Localizada en la comunidad de El Pilón corregimiento de Ocú cabecera.

➢ Ríos:

En este distrito existen dos balnearios que son concurridos durante la estación seca que son:

1- El Chorro: localizado en la vía hacia Las Minas a 8 minutos del poblado aproximadamente.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

2- El Río señales: localizado en la comunidad del Higuito de Señales, a 30 minutos del poblado.
El Río Ponuga: localizado en comunidad de la iguana, corregimiento de los Llanos, a una hora

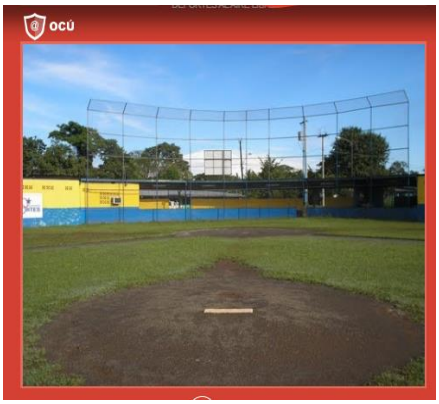


Entre las Iglesias más destacadas del distrito podemos mencionar:

1. Iglesia San Sebastián. Ocú Cabecera.
2. Iglesia San José. Peñas Chatas.
3. Iglesia Nuestra Señora del Carmen. Los Llanos.
4. Iglesia del Perpetuo Socorro. La Iguana.
5. Iglesia Virgen de Guadalupe. Llano Grande.

En Ocú el deporte es otra actividad muy popular. En este distrito podemos encontrar para practicar deportes al aire libre, las instalaciones:

1. Estadio Yackie Cardoze.



Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

8.3 Percepción local del proyecto, obra o actividad, (a través del plan de Participación ciudadana).

Con el ánimo de cumplir con la normativa existente que establece que, el Promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana de elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el Decreto y en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana, procedimos a establecer el presente plan el cual contemplaba una serie de acciones para lograr una efectiva Participación Ciudadana, la cual genere opiniones de la ciudadanía o de la sociedad civil del área, que permita a las autoridades una adecuada evaluación y apoyen en los procesos de toma de decisión, para la valoración y decisión adecuada en función que este estudio promueva desarrollo sostenible y tome en cuenta la consulta pública.

Para lograr una efectiva Participación Ciudadana, la cual genere acciones de los distintos representantes

- ✓ Volanteo: este consiste en confeccionar una volante (visible en el anexo N° 8), la cual contiene toda la información sobre el proyecto, refiriéndonos en este caso a la descripción del proyecto, el promotor, la ubicación y los recursos que se puedan afectar, los posibles impactos que se generarán.

- ✓ Conversatorio explicativo con moradores, trabajadores y transeúntes del área para aclarar interrogantes sobre el proyecto, entregarles la volante e incorporar sus inquietudes.

Se diseñó y aplicó una encuesta como instrumento de medición de la opinión de la población, en cuanto al estado ambiental actual del área y con el proyecto o cómo este afectará o no el entorno natural del área.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

El día 13 de abril de 2022 nos apersonamos a las comunidades de influencia directa e indirecta en el proyecto, a las comunidades de Quebrada Grande, Bella Vista Final, realizamos entrega de una volante donde el equipo consultor explicaba de que se trataba el proyecto, adicional a visitas a los actores claves del corregimiento, para realizarle la encuesta y entrega de la volante como fue:

- Municipio de Ocú- Despacho Municipal- Eduardo Pimentel / Asistente Municipal.
- Junta Comunal de Ocú- José Bonilla/ Asistente Administrativo
- Casa de Justicia de Paz de Ocú- Lic. Eliseo Moreno
- Universidad de Panamá- Extensión de Ocú- Griselda Moreno
- Escuela José Dolores Carrizo Pinilla- Belisario González

Aplicamos un total de 26 encuesta, divididas de la siguiente manera: 5 para los actores claves; Municipio de Ocú- Despacho Municipal; Junta Comunal de Ocú; Casa de Justicia de Paz; Escuela José Dolores Carrizo Pinilla y la Universidad de Panamá- Extensión de Ocú y 21 en los residentes de las diferentes comunidades de Quebrada Grande, Bella Vista Final.

Adjunto exponemos los resultados de esta encuesta, conversatorio explicativo con moradores, trabajadores y transeúntes del área para aclarar interrogantes sobre el proyecto e incorporar sus inquietudes.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

RESULTADOS O PERCEPCIÓN LOCAL DEL PROYECTO SEGÚN LOS ANÁLISIS DE LA ENCUESTA PÚBLICA APLICADA.

Cuadro N°29, Datos generales de la población encuestada

Sexo de los Encuestados	
Masculino	Femenino
11	15

Edad de los Encuestados		
18 a 29 años	30 a 39 años	Mayor de 40 años
8	8	10

Educación de los Encuestados		
Primaria	Secundaria	Universitaria
6	11	9

Residencia de los Encuestados		
Vive en el área	Trabaja en el área	Visita el área
22	4	0

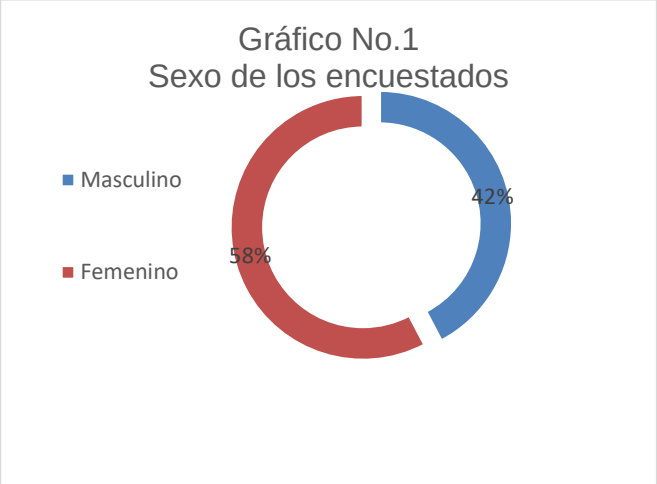
Aplicación de encuesta y distribución de volantes
Fuente: Equipo consultor
Fecha de captura: 13 de abril de 2022



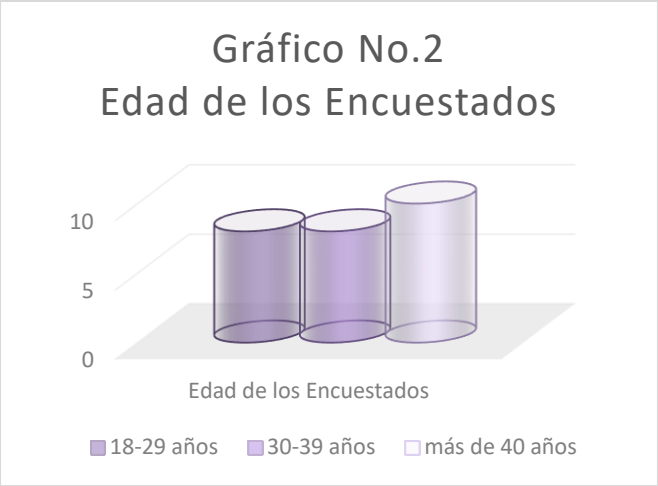
Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Generalidades del Encuestado:

El Gráfico No.1 indica que el 58% de los encuestados son mujeres y 42% son hombres.

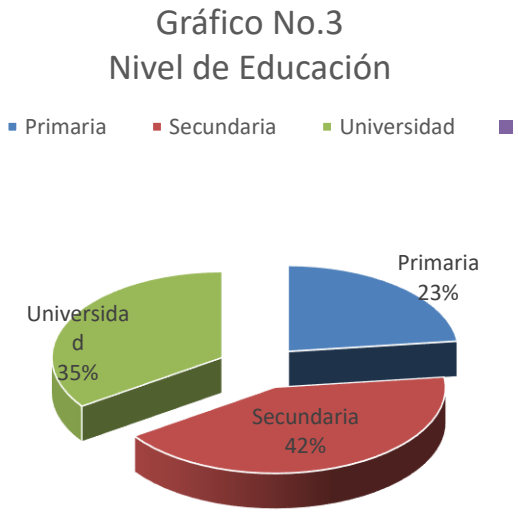






En el gráfico No.2 se percibe que el 38% de los encuestaos tienen más de 40 años; el 31% tienen de 30 a 39 años y el 31% de los encuestados tienen 18 a 29 años.

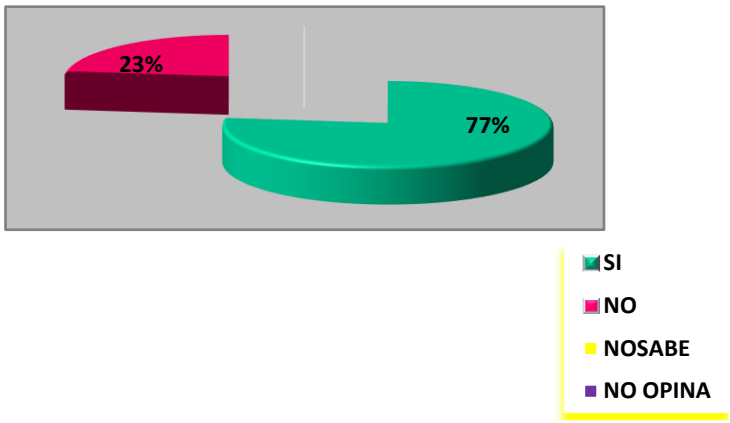
El gráfico No.3 demuestra que el 42% de los encuestados cursan la secundaria, un 35% cursaron solo la Universidad; el 23% cursan la primaria.



Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

GRÁFICO No.4

TIENEN CONOCIMIENTO DE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO



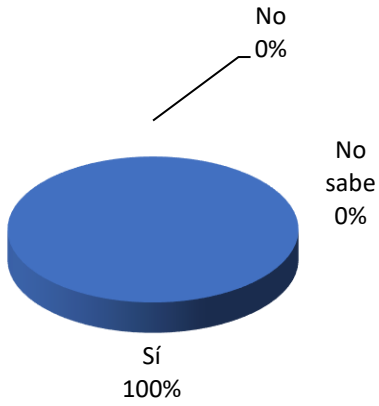
RESPUESTA	CANTIDAD
SI	20
NO	6
NO SABE	0
NO OPINA	0
TOTAL	26

El 77% de la población encuestada índico que, SI tienen conocimiento del proyecto, habían escuchado del proyecto por trabajadores, transeúntes y personal del promotor y un 23% no tienen conocimiento del proyecto.



Aplicación de encuesta y distribución de volantes
Fuente: Equipo consultor
Fecha de captura: 13 de abril de 2022

Gráfico No.5
Considera que el proyecto beneficiara al desarrollo de la comunidad y ofrece oportunidades

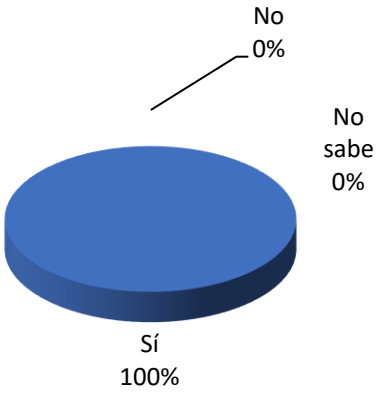


RESPUESTA	CANTIDAD
SI	26
NO	0
NO SABE	0
NO OPINA	0
TOTAL	26

El 100% de los encuestados considera que el proyecto beneficiara a la comunidad, ya que muchos de los pobladores no cuentan con casas propias y con el desarrollo de este proyecto podrán contar con la opción de una casa.



Gráfico No.6
Considera positivo el desarrollo del proyecto



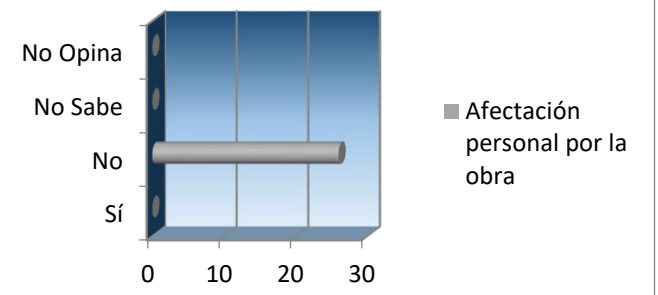
RESPUESTA	CANTIDAD
SI	26
NO	0
NO SABE	0
NO OPINA	0
TOTAL	26

El 100% de los encuestados considera que el proyecto beneficiara a la comunidad, ya que muchos de los pobladores no cuentan con casas propias y con el desarrollo de este proyecto podrán contar con la opción de una casa.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

RESPUESTA	CANTIDAD
SI	0
NO	26
NO SABE	0
NO OPINA	0
TOTAL	26

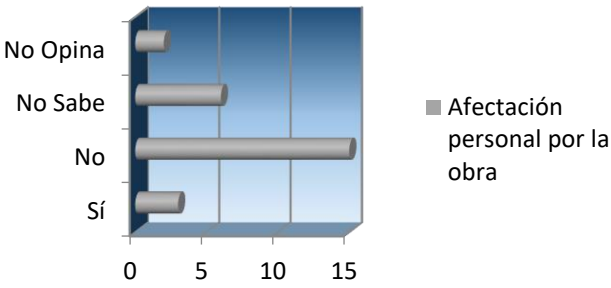
Gráfico No.7
Considera que el proyecto lo afectara personalmente



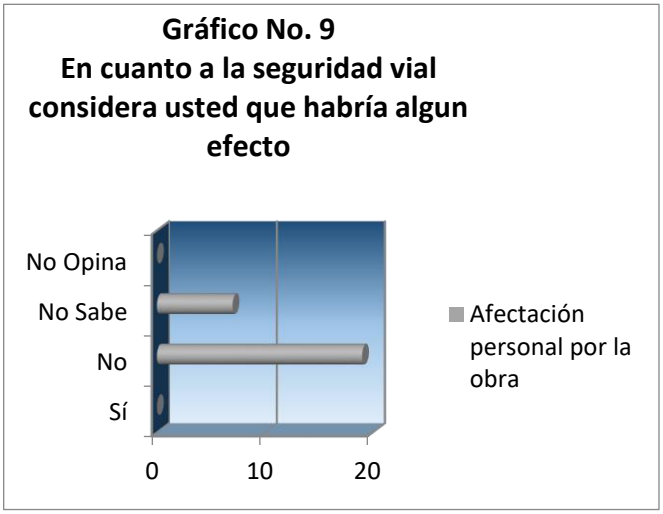
El 100% encuestados consideran que, No se verán afectados personalmente por el proyecto.

RESPUESTA	CANTIDAD
SI	3
NO	15
NO SABE	6
NO OPINA	2
TOTAL	26

Gráfico No.8
Considera que habra afetación de los reursos naturales.



En tanto que, 58% de los encuestados consideran que NO se verán afectado los recursos naturales; el 23% NO SABEN si habrá afectación; el 12% consideran que la flora se verá afectada por el proyecto y un 8% NO OPINAN.



RESPUESTA	CANTIDAD
SI	0
NO	19
NO SABE	7
NO OPINA	0
TOTAL	26

En tanto que 73% encuestados consideran que NO se verá afectada la seguridad vial; el 27% NO SABEN.



Aplicación de encuesta y distribución de volantes
Fuente: Equipo consultor
Fecha de captura: 13 de abril de 2022



Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

La principal preocupación de los moradores del área encuestados radica en el paso de equipos y maquinarias en el sitio, lo cual pueda degradar las condiciones de las calles. Sin embargo, debido a que se trata de un proyecto para beneficio de pobladores aledaños, no consideran que este tipo de actividad pueda afectar la seguridad vial del área.

Finalmente, entre las recomendaciones planteadas por los encuestados a los promotores del proyecto se encuentran:

- Que contraten personal de área
- Que mejoren las vías en caso de dallarse con el paso de los camiones
- Que cumplan con la normativa ambiental y cumplan con las medidas de mitigación establecidas en el EsIA
- Se construya una planta de tratamiento
- Construcción de áreas verdes
- Ayuden con los servicios de agua y luz.
- Se coloquen luminarias en la calle
- Que procuren la conservación de los recursos naturales
- Se tomen en cuenta temas ambientales, condiciones de vida de los moradores de áreas aledañas.
- Realizar un buen manejo de los desechos.
- Que mantengan el abastecimiento de agua a las comunidades cercanas.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Ilustración N° 8,
Encuestas a los Actores claves en el Corregimiento de Ocú



Licdo Eliseo Moreno - Juez de Paz de la Casa de Justicia de Paz de Ocú



Eduardo Pimentel-Asistente Municipal



Belisario González- Maestro Encargado de la Administración de la Esuela José Dolores Carrizo Pinilla.



Mural Informativo de la Junta Comunal de Ocú

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

En cuanto a los monumentos históricos en la provincia de Herrera podemos destacar:


Iglesia Parroquial, Santo Domingo de Guzmán de Parita

La Iglesia Parroquial de Parita o Iglesia de Santo Domingo de Guzmán de Parita, la cual mediante Ley 35 de 1926 fue declarada monumento histórico nacional y se destinaron dineros para proveer lo conducente a su reparación de modo que no se alterara su aspecto artístico colonial ni se modificara en manera alguna el estilo de su construcción. En 1941, mediante Ley 61 se volvió a declarar como monumento histórico nacional y se derogó la Ley 35 de 1926. Es un monumento histórico con una gran riqueza arquitectónica, ubicada en la Provincia de Herrera, en la población de Parita. Esta iglesia, se levanta a un costado de la plaza principal con su torre, el rasgo característico arquitectónico más llamativo que se alza majestuosamente sobre la puerta principal; además se distingue por poseer hermosos altares y retablos coloniales. Su construcción data de mediados del siglo XVII, pero anterior a ésta, una vez conformados los asentamientos hispanos, se encontraba una casa de oración guiada por el Padre Pedro de Santa María de la Orden de los Dominicos (1542-1555). Al paso de los años, se vio la necesidad de contar con un templo religioso de mayor amplitud. El campanario es una estructura de mediados del siglo XVIII, la campana mayor data de 1804, o sea fines del período colonial. El nombre de Parita se deriva, sin duda, de París, apodo que los españoles le asignaron al cacique Antataura.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12



Plaza de Parita

Santo Domingo de Parita fue fundado como una reducción de indígenas a mediados del siglo XVI. La plaza es única en Panamá ya que se ha conservado su trazado original, además de mantener el entorno con casas históricas (alargadas, basamento alto, portales y tejado de madera y tejas). Posee una forma ligeramente poligonal, con unas dimensiones de 63 por 55 metros.

Iglesia de San Miguel, Construida en 1923 por el arquitecto Belardino Urriola Valdés. Excelente ejemplo de la arquitectura tradicional azuerense. El templo es de tres naves y ábside ochavado. La torre, con chapitel. La estructura es íntegramente de madera al igual que el techo. El retablo es neobarroco.

La antigua capilla de Monagrillo, construida en 1923 en el centro de la plaza del pueblo, se fue deteriorando y surgió la inquietud de construir un nuevo templo razón por la cual, hombres y mujeres de este corregimiento del Distrito de Chitré, se reunieron y acordaron constituir un comité permanente con el propósito de levantar un templo. Así fue que con mucho esfuerzo y fe se logró terminar el templo en la plaza principal del pueblo, edificación que al pasar los años se hizo pequeña, y otra generación con el apoyo de su párroco construyó un nuevo templo. Ahora ese mismo templo que es parte



de la historia de la comunidad es ahora su Casa de Velación. Otro templo se construyó, frente a la Casa de la Cultura en Monagrillo, y es hoy símbolo del esfuerzo de una feligresía que, motivada por su párroco, se preocupó por dejar una obra digna de un pueblo con profundas convicciones religiosas, y que tiene como patrón a San Miguel Arcángel. La parroquia San Miguel Arcángel que se encuentra a sólo cinco minutos de la ciudad de Chiré, fue creada precisamente un 29 de septiembre de 1966, y su primer párroco fue el Padre Segundo Familiar Cano. El sacerdote español había sido trasladado de la Catedral San Juan Bautista de Chitré a la nueva parroquia de Monagrillo con la misión de atender a la feligresía de Llano Bonito (a partir de 1967), y el reto de construir un templo. La obra fue terminada y bendecida el 28 de abril de 1973 con la presencia del Nuncio Apostólico en Panamá, Monseñor Eduardo Rovira, el Obispo de Chitré, Monseñor José María Carrizo, y el Padre Segundo Familiar Cano quien le imprimió mucho dinamismo al trabajo pastoral en este Templo.

Arquitectura tradicional de Monagrillo



Arquitectura tradicional de Monagrillo

En Monagrillo se conservan varios conjuntos de casas de arquitectura tradicional donde destacan los portales de madera y los techos de teja. Datan de principios del s. XX.

Catedral San Juan Bautista de Chitré

Construida en 1896-1910 por el arquitecto Belarmino Urriola Valdés. De similitudes con la Iglesia de San Atanasio de Los Santos, consta de cinco naves con horcones de madera que sostenían el artesonado (años 80 se demolió el interior original).

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

La fachada es una síntesis de los motivos estéticos de Natá y Los Santos. En este caso la excepción es que tiene dos torres.

La construcción de la entonces iglesia de Chitré se inició a pocos años de la llegada a nuestro pueblo del padre Melitón Martín y Villalta quien arribó al puerto de El Agallito en mayo de 1892. Por iniciativa de este preclaro sacerdote se formó la Junta de Construcción del Templo, conformada por un grupo de altruistas chitreanos. La obra estaría dirigida por Belarmino Urriola y los maestros Telésforo Villarreal y José Collado. A juicio de estos señores, la madera de la futura estructura debería ser fuerte, resistente a la humedad, al fuego y a las termitas. En los alrededores de Chitré no existía una madera con tales características. Sin embargo, por información de algunos amigos santeños, se conoció que, en Búcaro de Tonosí, existían árboles de níspero macho, madera dura y resistente a las inclemencias del tiempo. Corría el mes de enero de 1899, un grupo de chitreanos, osados hombres de mar y tierra, se echaron a las tenebrosas aguas del Pacífico en un bergantín al mando del capitán «Chenga». En el puerto, familiares y amigos se reunieron para despedirlos y desearles buena suerte con la bendición del padre Melitón. Tres días y tres noches estuvieron navegando rumbo al sur circunvalando la península de Azuero, guiados por las estrellas, el lucero de la mañana y la luna que entraba en cuarto menguante. Al tercer día avistaron el puerto de Búcaro en la desembocadura del río Tonosí. Construyeron pequeñas balsas de «balso» y se adentraron por los esteros hacia la espesa selva tropical. Armados de hachas, machetes y algunas provisiones iniciaron la tarea de seleccionar, derribar y arrastrar los pesados troncos hacia los esteros. Con la marea alta fueron empujando los troncos hacia el puerto, operación que demoró más de una semana. Luego de embarcar toda la madera en el bergantín, ya cayendo la noche, decidieron zarpar, no sin antes elevar una plegaria a San Juan Bautista para que soplara un «viento bueno» para llevar la madera de su futura casa a puerto seguro. Guiados por los astros y el experimentado capitán, la nave zarpó rumbo al este. Víctima del agotamiento, la tripulación se durmió acariciados por una fuerte brisa que empezó a soplar de popa a proa. Con la claridad del día siguiente el capitán solicita a uno de los marineros que suba hasta la proa de la nave e informe dónde se encuentran. El joven marinero

mira hacia el horizonte y no atina a ubicarse. De pronto ve a lo lejos una franja de tierra que le es muy familiar. ¡Capitán!, Capitán!; estamos pasados, estamos llegando a la boca del río Santa María!! El capitán no podía creer lo que decía el marinero y fue a verificar con sus propios ojos. Efectivamente estaban pasados del puerto de Chitré. Solicitó mover las velas para retornar y ese mismo día fueron recibidos en El Agallito por todo un pueblo con una gran celebración. ¡Gracias San Juan Bautista!, ¡gracias héroes chitreanos! El 8 de marzo de 1896 se colocó la primera piedra de la iglesia y el 24 de junio, día de San Juan, de 1910 el presbítero Melitón Martín le dio su bendición en solemne ceremonia.


Catedral San Juan Bautista de Chitré

Por otra parte, entre las Iglesias más destacadas del distrito de Ocú podemos mencionar:



- Iglesia San Sebastián. Ocú Cabecera. Tel.: 974-1319
- Iglesia San José. Peñas Chatas.
- Iglesia Nuestra Señora del Carmen. Los Llanos.

- Iglesia del Perpetuo Socorro. La Iguana.
- Iglesia Virgen de Guadalupe. Llano Grande

Aprovechando la riqueza natural del distrito, muchos residentes aprovechan el verano para visitar los parques, las reservas forestales y ríos de la zona, entre los cuales podemos destacar:

⇨ Parques:

- ✓ Parque San Sebastián, Localizado en la Avenida Principal, Ocú Cabecera.

⇨ Reservas:

- ✓ Reserva Forestal El Camarón: Localizada en la comunidad de El Pilón corregimiento de Ocú cabecera.

⇨ Ríos: En este distrito existen dos balnearios que son concurridos durante la estación seca que son:

- ✓ El Chorro: localizado en la vía hacia Las Minas a 8 minutos del poblado aproximadamente.
- ✓ El Río señales: localizado en la comunidad del Higuito de Señales, a 30 minutos del poblado.
- ✓ El Río Ponuga: localizado en comunidad de la iguana, corregimiento de los Llanos, a una hora del poblado de Ocú aproximadamente

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

En cuanto a los sitios y aspectos arqueológico para este estudio debemos hacer énfasis en lo señalado en el informe de prospección arqueológica, el cual resalta lo señalado por el arqueólogo Mikael Haller, que expone una breve presentación arqueológica y etnohistórica de los asentamientos prehispánicos ubicados en la Región Central del Gran Coclé. “Aún con mucho trabajo arqueológico reciente que dirige los asuntos socioeconómicos importantes, hay poca información todavía relativamente con respecto a estas sociedades prehistóricas en Panamá y las hipótesis actuales del cambio social no han sido corroboradas con evidencia del campo (ver Cooke y Ranere 1992:272).

Una mejor comprensión de la aparición y el desarrollo antes del siglo XVI y el carácter del registro arqueológico en el tiempo del contacto es necesario. En respuesta a estas preocupaciones, diseñé mi disertación (Haller 2004) para examinar la aparición de sociedades cacicales y evaluar los modelos utilizados para interpretar el desarrollo de la complejidad social en Panamá. Las metas de mi proyecto doctoral fueron, por lo tanto, para determinar primero la existencia del rango social, si eso es el caso, cuando; y, segundo, para acertar cómo fue influido por factores específicos, socioeconómicos, políticos, ideológicos y alimentales. Al aplicar estas metas, yo llevé a cabo un reconocimiento regional sistemático que documenta 1.700 años del cambio social en un área de 104 km^2 del Valle del Río Parita en Panamá central (Figura 1). Los datos del Proyecto Arqueológico Río Parita sugieren que había dos tiempos críticos del cambio social en el valle –el Cubita (550–700 d.C.) y el Macaracas (900–1100 d.C.) fases. Aunque la enucleación de la población empiece temprano en la sucesión, no es hasta que la presencia de un lugar central (el sitio He–4) en la cabeza de una jerarquía tres–con gradas del sitio–tamaño que jefaturas aparezcan. Todavía no es claro, sin embargo, cuáles factores llevaron a la aparición de jefaturas en el Valle”.

Prosiguiendo a Haller, “Habiendo contribuido a las definiciones tempranas de jefaturas (Steward y Faron 1959:224-231), las sociedades precolombinas que se desarrollaron en la Región Central de Panamá durante el último milenio antes del contacto español en 1515 d.C. han sido considerados, por muchos especialistas en

la evolución cultural, para ser los arquetipos de sociedades con rango social (Blitz 1993:15,19; Creamer y Haas 1985; Drennan 1991, 1995; Earle 1987,1997; Emerson 1997:4; Helms 1979; Linares 1977; Marcus y Flannery 1996:100; Pauketat 1997:45; Redmond 1994a, 1994b; Roosevelt 1979: Welch 1991:12, 14). Aunque la mayoría de los especialistas concuerden que las sociedades indígenas pasadas de la Región Central de Panamá fueron socialmente complejas, hay menos consenso en cuáles factores socioeconómicos influyeron su aparición y desarrollo". Haller enfatiza a manera de síntesis su proyecto realizado en este sector del Gran Coclé:

"Resumen del Reconocimiento del Río Parita: Aunque la historia del asentamiento en el Valle del Río Parita extienda atrás el Período de Paleoindian (ca. 9.000 a.C.), mi disertación enfocó en la Fase de Ocupación Tarde (200 a.C. al 1522 d.C.), que comienza con la apariencia de aldeas enucleadas (Cooke y Ranere 1992; Drennan 1996a; Hansell 1987, 1988) y se extiende hasta la colonización española. Es durante la Fase de Ocupación Tarde cuando investigadores piensan que el fenómeno de rango social apareció en la Región Central de Panamá (Briggs 1989; Cooke (1984); Cooke y Ranere 1992; Cooke, et al. 2000, 2003; Isaza 2004; Ladd 1964; Linares 1977). Esta investigación determinó que había dos tiempos críticos de pertenecer en el cambio social y a la aparición de la complejidad social en el Valle del Río Parita. En el principio de la fase de Cubitá (550–700 d.C.), un rápido de la población y la aparición de un lugar central (He–4; Figura 1) dominando el valle como cabeza de jerarquía de los asentamientos, sugiere que una sociedad con divisiones sociales puede haber existido. La evidencia mortuoria, sin embargo, no podría justificar la aparición del rango social en este momento, aunque sea posible que individuos de alta posición social del Valle del Río Parita fueran enterrados en Sitio Conte, una metrópolis fuera del valle. (Figura 1)".

El Gran Coclé es el área más completamente investigada del país, especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso (respecto a la zona costera del caribe) que facilitan la investigación.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

El territorio fue ocupado continuamente desde postrimerías de la última edad de hielo por grupos culturales que evidencian una marcada definición conceptual y tecnológica, cuyo enfoque de las actividades sociales y comerciales se caracterizó por el trueque con grupos vecinos y por medio de éste, un constante contacto cultural con ellos. Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural.

Han sido propuestas al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Coclé y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006).

Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado. (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006).

El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aún cuando se esparce incluso por el Caribe central. Es muy probable que en zonas como la Bahía

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mongote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote.

El componente etnohistórico de las fuentes documentales, como las conocidas crónicas “Historia Natural y General de las Indias” del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre, complementa los antecedentes al momento de la invasión española en las tierras de los Caciques Paris, Nata, Capira y Perequeté y Chirú. Los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Periodo de Contacto, dado que proporciona elementos que meticulosamente podrían ser comparativos, quizás desde un margen cauteloso. Para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Coclé.

Para concluir este punto tenemos que en cuanto a los aspectos culturales podemos resaltar, Uno de los eventos más folclóricos del pueblo panameño donde se representan las autóctonas costumbres realizadas por el campesino del siglo pasado es el Festival Nacional del Manito, el cual se celebra a mediados del mes de agosto. Otras de sus fiestas es la Feria de San Sebastián, además su carnaval, el cual se caracteriza por ser el único en el país que además de contar con calle Arriba y calle Abajo cuenta con una tercera calle, Calle Centro. Entre otros eventos significativos tenemos, la realización del matrimonio campesino en el que una pareja de Ocueños contrae nupcias ante la iglesia y posteriormente los festejos que guardan los mismos rituales que en otros años eran celebrados. Entre otros

aspectos tenemos el concurso de tamborito, cantalante de tambor, grito y saloma, tocadores de mejorana, cantadores y compositores de décimas, entre otros.

Concursos de Vestuario Masculino y femenino: “Montuno Ocueño” y de Pollera Montuna Ocueña. Presentaciones folklóricas: El Duelo del Tamarindo, El Muerto en Talanquera, El Enfermo en Hamaca, El Penitente de La Otra Vida, La Mujeres con Batea, además de conjuntos folklóricos de la región e invitados.

8.5. Descripción del Paisaje

Las tierras de Ocú son tierras de llanuras y elevaciones medias, caracterizadas por ser tierras con colinas suaves. Los alineamientos de las suaves colinas muestran signos de procesos avanzados de erosión y efectos degradantes del uso desmedido del fuego en las actividades agropecuarias, son áreas semiurbanas, debido a su crecimiento poblacional, presencia de instituciones públicas, comercios, clínicas, hospitales, universidad (extensiones), avances tecnológicos, que impulsan al corregimiento y al distrito, elevando de esta forma los ingresos y trabajo a los habitantes e impuestos que son favorables al municipio, su está compuesta en su mayoría por mestizos, blancos descendientes (directos e indirectos) de españoles, y a principio de siglo XX llegaron las primeras familias de origen chino que es la minoría y, según el censo de 2010 está compuesta por un total de 15.539 personas. Sus paisajes muestran como principal actividad económica la agricultura, siendo los tubérculos (ñame, otoe y yuca), las frutas (sandía y melón) y la caña de azúcar, los principales productos. También se practica la ganadería. Tránsito y Transporte. Es posible llegar o desplazarse al distrito de Ocú, por medio de diversas cadenas de transporte, ya que presenta una amplia vialidad de regular a mala. En términos generales la vegetación está compuesta por bosque latifoliados es el hábitat para una rica biodiversidad de especies de aves, mamíferos, reptiles y anfibios. Esta particularidad físico geográfica corresponde a dos zonas de vida que predominan en el distrito, la zona de bosque seco tropical y la zona de vida de bosque húmedo tropical. En cuanto a predio objeto del estudio este se presenta bastante plano, muy

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

cerca al área poblada, con vegetación compuesta y distribuida en bosque de galería, herbazales y arboles aislados, bosque secundario joven (rastrojos) y árboles en las cercas vivas, es vegetación con crecimiento espontaneo en su mayoría, con poca presencia de fauna y presencia de dos fuentes hídricas.



Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

Con el ánimo de aportar la mayor cantidad información que se requiera en este punto expondremos los Impacto Ambiental y sociales, partiendo de entender que esto son producto de la acción que se den al ejecutar el proyecto y reflejan los cambios al medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de las actividades que contempla la obra o proyecto y su repercusión en el medio social que específicamente se encuentra en el sitio y entorno.

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas

Entendiendo como línea de base, en los estudios de impacto ambiental, a la descripción de la situación actual, en la fecha del estudio, sin influencia de nuevas intervenciones antrópicas. En otras palabras, es la fotografía de la situación ambiental imperante, considerando todas las variables ambientales, en el momento que se ejecuta el estudio. Se consideran todos los elementos que intervienen en un estudio de impacto ambiental y una situación crítica (EsIA), reseñando actividad humana actual, estado y situación de la biomasa vegetal y animal, clima, suelos, etc.

A partir de esta situación se evalúa, en las etapas posteriores del EsIA, las modificaciones, positivas y negativas de las intervenciones en examen, considerando también, en todos los casos, la denominada variante cero, alternativa cero, proyecto cero, o, en otras palabras, la opción de no hacer nada.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro Nº30

Análisis de Situación Ambiental Actual y Futura

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambienta actual	Situación Ambiental con el Proyecto
Flora	Según las verificaciones realizadas en campo para el levantamiento de la información referente al inventario forestal, se pudieron determinar diferentes estratos o tipos de bosques definidos a continuación: • **Bosque de Galería**: el mismo se evidenció en ambas riberas de los cauces hídricos existentes dentro del área del proyecto y en sus principales colindancias. Sin embargo, no siempre se mostraba predominante, ya que en algunas situaciones el bosque se veía intervenido por acción humana. En este tipo de bosques se evidenciaron especies tales como: palo santo, higuerón, espavé, guácimo colorado, harino, membrillo, entre otras especies. • **Cercas Vivas**: compuesto principalmente por especies pioneras de rápido crecimiento. En este estrato vegetal se evidenciaron especies representantes tales como: guácimo, carate, palmáceas, balo, entre otras especies. • **Bosque secundario joven (rastrojos)**: generalmente las zonas arbustivas comprenden el sotobosque de la gran mayoría de la superficie del área del proyecto ocupada por bosques, sin embargo, es evidente el crecimiento menor a los 10 años en el sitio, lo que demuestra que parte del terreno eran utilizadas anteriormente para actividades agrícolas, silviculturales o pecuarias, donde podemos apreciar especies tales como: palmáceas, chumico de palo, guarumos, membrillos, cortezo, malagueto, entre otras. • **Gramínea y arboles aislados**: vegetación con mayor ocupación en los terrenos del proyecto, evidenciando en algunos casos el crecimiento de especies arbóreas y teniendo en cuenta la utilidad actual de los suelos en el área donde se pretende la ejecución del proyecto y alrededores. Se evidencia el crecimiento aislado de especies de espavé, laurel, roble, balso, entre otras.	Remoción de la cobertura vegetal, cambio de habitad, arboles del bosque de galería se mantendrán, solo se cortarán los pasos de cajones, se reposición de cobertura vegetal, con árboles y ornamentales.

Fauna	La descripción de la fauna presente en el área de estudio se hizo con el propósito de conocer los diferentes tipos de especies asociadas a las diversas formas vegetales presentes en una zona compuesta por una superficie estimada en 71 hectáreas más 1,707.25 m^2, específicamente en dos fincas. La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. **Fauna Terrestre:** La avifauna presente en esta región está representada por las familias variadas como: *Columbidae, Fragateidae, Icteridae*, Cathartidae, (ver Tabla N° 1), donde encontramos especies de insectívoros, frugívoros, omnívoros.	La fauna se alejará, pero se mantendrá en los entornos

TABLA N° 1 AVIFAUNA

N.°	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1	Gallinazo cabezi negro	*Coragyps atratus*	Cathartidae	Observación
2	Tortolita rojizo	*Columbina talpacoti*	Columbidae	Observación
3	Tijereta de mar	*Fregata magnificiens*	Fregatidae	Observación
4	Rabiblanca	*Leptotila verreauxi*	Columbidae	Observación
5	Colibrí común	*Chalybura buffonii*	Trochilidae	Entrevista
6	Talingo	*Quiscalus mexicanus*	Icteridae	Observación
7	Paloma Doméstica	*Columba livia*	Columbidae	Reportada
8	Azulejo	*Thraupis episcopus*	Thraupidae	Observación
9	Sangre de Toro	*Ramphoselus dimidiatus*	Thraupidae	Entrevista
10	Garza Blanca	*Ardea alba*	Ardeidae	Observación

*Levantamiento de campo.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Mamíferos:

La importancia de los mamíferos dentro de un ecosistema es sumamente grande. Abarcan una gran diversidad de nichos y funciones ecológicas. Son dispersores de semillas, depredadores, controladores de plagas e intervienen en una gran cantidad de procesos ecológicos dentro de los ecosistemas que habitan.

De este modo, la presencia de determinado tipo de especies indica el grado de mantenimiento de un sistema, pudiendo utilizar a ciertos mamíferos como indicadores de la calidad de hábitat (Arita & Rodríguez, 2004). Las especies de mamíferos presentes en la zona de estudio se han visto afectadas por las actividades humanas, y muchas de ellas se han adaptado a este tipo de perturbaciones, como por ejemplo el "Conejo pintado" Agouti paca.

Pese a la colocación de trampas, no se obtuvo la captura de ejemplares, no se hicieron observaciones directas de los especímenes, por la presencia de algunas huellas, heces, madrigueras o rastros de mamíferos, adicionalmente, en las revisiones teóricas y en las consultas a los moradores del área, estos señalaron la presencia de: *Sciurus variegatoides, Didelphis marsupialis, Dasypus novemcinctus, Odocoileus virginianus, Nyctomys sumichrasti.*

TABLA N. ° 2: **MAMIFEROS REPORTADOS EN EL ÁREA**

N.º	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1	Conejo pintado	*Agouti paca*	Cuniculidae	Entrevistas
2	Ardilla común	*Sciurus variegatoides*	Sciuridae	Observación
3	Zarigüeya	*Didelphis marsupialis*	Didelphidae	Entrevistas
4	Armadillo	*Dasypus novemcinctus*	Dasypodidae	Entrevistas
5	Rata de Monte	*Nyctomys sumichrasti*	Cricetidae	Observación
6	Venado cola Blanca	*Odocoileus virginianus*	Cervidae	Entrevista

Levantamiento de campo.

Herpetofauna:

Dentro del área de influencia se reportaron pocas especies de anfibios tales como: Bufonidae (*Bufo marinus)*. En cuanto a los reptiles se reportó presencia de especies de las familias de la orden Squamata: Iguanidae (*Iguana iguana)*; Teiidae (*Ameiva festiva*), el borriguero muy común en los rastrojos.

TABLA Nº3: REPTILES Y ANFIBIOS REPORTADOS EN EL ÁREA

N.º	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1	Iguana verde	*Iguana iguana*	Iguanidae	Observación
2	Borriguero	*Ameiva festiva*	Teiidae	Observación
3	Meracho	*Basiliscos basiliscus*	Corytophanidae	Observación
4	Lagartija marrón	*Anolis sp*	Dactyloidae	Observación
5	Sapo común	*Bufo marinus*	Bufonidae	Observación
6	Bejuquilla chocolate	Oxybelis aeneus	Colubridae	Entrevista
7	Anolis	A**nolis apletophallus**	Dactyloidae	Observación

Levantamiento de campo.

Insecto:

Los insectos que se encontraron en el área son de la orden ortóptera (grillos) y de la familia odonata se observaron las libélulas y de la orden himenóptera se observó las arrieras (Atta sp.), Dípteros (larvas de Mosquitos), Trichopteros y Orden lepidóptera (Mariposas).

TABLA Nº4: INSECTOS REPORTADOS EN EL ÁREA

Nombre Común	Nombre científico	Método
Grillos	Orden Ortóptera	Observación
Libélulas	Orden Odonata	Observación
Arrieras	*Attasp.*	Observación
Avispas	*Polistessp.*	Observación
Arañas	Orden Araneae	Observación
Mariposas	**Orden lepidóptera**	**Observació**

Levantamiento de campo.

Fauna Acuática:

En el proyecto de lotificación no involucra actividades que impacten de manera directa sobre los cuerpos de agua, Pudimos observar el agua estancada, por escorrentías, por lluvias. Durante la gira de campo se evidenciaron especies representantes de la fauna ictiológica en los cuerpos de agua superficial presente en el trayecto donde se desarrollará el proyecto, en vista del poco caudal con el que contaba el cauce en su momento, hacemos mención específica de la afectación al componente biológico (fauna ictiológica). A continuación, se presenta un listado de las especies representantes de la fauna ictiológica recolectadas, entrevistas realizadas a los moradores y usuarios del cuerpo de agua, en tramos fuera del área de influencia del proyecto, a saber:

TABLA Nº5: FAUNA ICTIOLOGICA REPORTADA

Nombre Común	Nombre científico	Método
Cangrejo de agua dulce	*Cherax quadricarinatus*	Entrevista
Sardina emperador	*Bryconamericus emperador*	Observación

Fuente: Caracterización y entrevistas de campo a moradores del sector.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Hídrico	La hidrografía del distrito del Ocú la determinan los accidentes topográficos como las colinas que delimitan la principal cuenca hidrográfica, definidas por el ANAM (actual Mi Ambiente) en el Mapa de Cuenca Hidrográficas de Panamá (2007): • Cuenca 130 del Río Parita (Río principal Parita, con una longitud de 70 Km y una superficie de 602 km2 y que desemboca en la Bahía de Parita). En el corregimiento de Ocú (cabecera) los cuerpos de agua que recorren las tierras Ocueñas, tenemos: como Escota, Yare, Ocú, Salobre, Majarilla, Los Chorros, Señales Parita y algunas quebradas que son afluentes de rio Santa María y otras que son tributarias del Río Parita. En cuanto a el área del proyecto el curso principal de agua que analizamos es una quebrada que tiene una longitud aproximada de 1,421 metros desde donde nace, hasta donde finaliza en el proyecto. Mientras que la quebrada secundaria tiene una longitud aproximada de 363 metros desde donde nace hasta donde se una con la quebrada principal. Las cuencas se encuentran entre las coordenadas 523412.13 y 524111.67 km Este y 878642.66 y 880085.90 km Norte (coordenadas UTM) y corre de Norte a Sur. Las áreas de las cuencas en estudio se encuentran actualmente poco desarrolladas en su mayoría tiene vegetación del tipo conocida como “yerba mala”. La quebrada principal nace a una elevación de 140.00 metros sobre el nivel del mar, sigue en dirección sur hasta llegar al punto de estudio en el proyecto con una elevación de 115.00 metros sobre el nivel del mar. La quebrada secundaria nace con una elevación de 118.00 metros sobre el nivel del mar, sigue una dirección sur - oeste hasta unirse con la quebrada principal a una elevación de 115.00 metros sobre el nivel del mar.	Se mantendrá sin afectación de fuente hídrica
Suelo	Las tierras de Ocú son tierras de llanuras y elevaciones medias, caracterizadas por ser tierras con colinas suaves. Los alineamientos de las suaves colinas muestran signos de procesos avanzados de erosión y efectos degradantes del uso desmedido del fuego en las actividades agropecuarias. Por su topografía de llanuras posee suelos arables, óptimos para cultivos agrícolas de granos, tubérculos, hortalizas y frutales. También posee suelos de	La situación se mantendrá, pero estará adecuada su terracería con infraestructuras encima de calles,

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	aptitud pecuaria, tanto en las tierras bajas, como en las de cerros y colinas. La caracterización del suelo en el área del proyecto se destaca por la presencia de capa arcillosa de color marrón-claro, de granos finos, textura arcillosa con manchas de color blanco de material carbonatado, manchas de óxido de hierro de color negruzco y untuosa al tacto; la capa arcillosa observada tiene una potencia aproximadamente entre **0.30-1.50 ms.** En el área de influencia del proyecto, se encuentran suelos Inseptisoles y Entisoles los cuales son formados por la acción de los agentes abióticos, que bajo un régimen de precipitación intensa sobre las rocas ígneas a través del tiempo dan origen a suelos arcillosos, ácidos de relativa baja fertilidad y materia orgánica que son más resistente a la erosión que los desarrollados a partir de depósitos aluviales	
Clima	El clima es un factor de sumo interés en el desarrollo de actividades humanas. Es determinado por variables como la temperatura, la humedad, el viento, las precipitaciones y la presión atmosférica. La provincia de Herrera presenta un clima seco o de sabana, que dentro de la clasificación de Köppen (científico y meteorólogo ruso de origen alemán Wladimir Peter Köppen) se identifica como Awi (clima tropical subhúmedo y monzónico, con invierno seco y verano lluvioso). En parte este de la provincia podemos encontrar bosque seco premontano, bosque húmedo premontano y bosque. Esto se da porque la provincia forma parte del litoral del Golfo de Panamá. Entre los meses de mayo y noviembre encontramos la estación lluviosa y es seca el resto del año. El distrito de Ocú entra también en la clasificación de climas, según Köppen, presentando un clima Awi de tropical de sabana con lluvia anual mayor relacionados a la estación seca. Para el corregimiento de Ocú y el Área de Estudio, el clima que presentan en temporadas lluviosa es nublada, la temporada seca es ventosa y parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 21 °C a 34 °C y rara vez baja a menos de 20 °C o sube a más de 36 °C.	El clima se mantendrá

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Topografía	Según el esquema de ordenamiento para esta región, la provincia de Herrera presenta una topografía con elevaciones bajas y pendientes suaves en la mayoría de su territorio. Distritos como: Santa María, Parita, Pesé, Ocú y Los Pozos presentan estas condiciones. Las cuales son productos de los efectos erosivos y la aplicación de técnica agropecuaria propias de los pueblos que allí se encuentran. Solo el distrito de Las Minas podemos encontrar tierras con elevaciones altas, donde podemos percibir el Cerro Alto del Higo, en el macizo de El Montuoso, con más de 900 msnm; en donde se encuentran los últimos reductos de bosques maduros de la provincia y que no alcanzan las 3.000 has. El relieve del distrito de Ocú está constituido por un predominio de tierras bajas y elevaciones de montañas media en la parte suroeste donde sobresale el cerro El Tijera, de gran importancia por el nacimiento de varias redes hidrográficas que vierten sus aguas a la cuenca del rio Parita por el este y sur. En su parte central posee una topografía de llanuras y los cerros bajos que se localizan hacia el extremo centro occidental. La topografía del corregimiento de Ocú y Áreas del Proyecto no presenta grandes elevaciones. Las colinas y cerros se encuentran la parte suroeste del corregimiento con alturas hasta 240 msnm. El resto del corregimiento está distribuido sobre grandes extensiones de llanuras que no superan los 200 msnm, en especial el área urbana, condición que satisface a sus pobladores para la práctica de sus actividades. La topografía de los terrenos que conforman el área total del proyecto es poco accidentada, según la evaluación realizadas las elevaciones van de 152 metros en el lindero noroeste hasta 128 metros, otros datos de campo nos indica elevaciones varían entre 134 metro a 128 metros hasta los 142 metros.	La topografía se adecuará

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

<table>
<tr>
<td>Calidad de aire</td>
<td>El aire que respiramos tiene una composición muy compleja y contiene alrededor de mil compuestos diferentes. Los principales elementos que se encuentran en el aire son nitrógeno, oxígeno e hidrógeno. Sin estos tres compuestos, la vida en la tierra sería imposible.
La calidad del aire está determinada por su composición. La presencia o ausencia de varias sustancias y sus concentraciones son los principales factores determinantes de la calidad del aire. Debido a esto, la calidad del aire se expresa mediante la concentración o intensidad de contaminantes, la presencia de microorganismos, o la apariencia física. Ejemplos de contaminantes que son importantes indicadores de la calidad del aire son el dióxido de azufre y las partículas de polvo y suciedad. La apariencia física del aire se puede medir, por ejemplo, determinando la turbidez del aire.
En cuanto a la calidad de aire en el área del del estudio podemos señalar que según la evaluación realizada de parámetros (PM10, NO2, SO2 y CO) todos los mismos están dentro de la norma.
Ver mayores detalles en el Anexo N° 4, RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES REALISADAS POR EL LABORATORIO, RUIDO, CALIDAD DE AGUA, CALIDAD DE AIRE

<table>
<tr><th colspan="5">Interpretación de Resultados</th></tr>
<tr><th>Parámetro</th><th>Unidad</th><th>Resultado Punto medio del proyecto No. Lab 53-22</th><th>Valores Guías de Calidad del Aire Ambiente de la OMS</th><th>Interpretación</th></tr>
<tr><td>PM_{10}</td><td>$\mu g/m^3$</td><td>4,0</td><td>150</td><td>Dentro de la Norma</td></tr>
<tr><td>NO_2</td><td>$\mu g/m^3$</td><td>0,1</td><td>200</td><td>Dentro de la Norma</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td>$\mu g/m^3$</td><td>0,2</td><td>500</td><td>Dentro de la Norma</td></tr>
<tr><td>CO</td><td>ppm</td><td><0,1</td><td>30.0</td><td>Dentro de la Norma</td></tr>
<tr><td colspan="5">Interpretación de Resultados</td></tr>
<tr><td colspan="5">Los resultados obtenidos, del sitio de monitoreo, están por debajo de los valores guías máximos permitidos de la Organización Mundial de la Salud, dando como resultado una buena calidad de aire.</td></tr>
</table>
</td>
<td>Se mantendrá, las actividades del proyecto no impactaran de forma significativa sobre este factor, solo será un impacto puntual y temporal</td>
</tr>
<tr>
<td>Ruido</td>
<td>El ruido es la sensación auditiva inarticulada, generalmente desagradable. En el medio ambiente, se define como todo lo molesto para el oído o, más exactamente, como todo sonido no deseado. Desde ese punto de vista, la más excelsa música puede ser calificada como ruido por aquella persona que en cierto momento no desee oírla.
En cuanto al proyecto podemos señalar que según la evaluación realizada el parámetro está dentro de la norma. Ver mayores detalles en el Anexo N° 4, RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES</td>
<td>Se incrementará durante la ejecución del proyecto</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>REALISADAS POR EL LABORATORIO, RUIDO, CALIDAD DE AGUA, CALIDAD DE AIRE</td><td></td></tr>
<tr><td>Socioeconómico</td><td>Los procesos de crecimiento poblacional y las inversiones del capital gradualmente necesitan de servicios básicos y sociales para desarrollar actividades económicas, culturales, habitacionales o de otra índole que transforman el ambiente biofísico. Ello, somete el espacio natural y social a presiones cuyo impacto se refleja en el deterioro de la calidad ambiental.
Para la recolección de información se entrevistó a la población y actores claves del corregimiento y de las comunidades de influencia directa e indirecta al proyecto con la finalidad de conocer la percepción sobre los impactos del proyecto.
El corregimiento de Ocú que es un distrito panameño, ubicado en la provincia de Herrera en Azuero. En lengua indígena significa Barba de maíz. Otra teoría plantea que al igual que otros pueblos de Azuero, la palabra Ocú deriva del ngäbe "ucúi" (con "u"), término que los ngäbe utilizan, para nombrar al "tropel" o "bulla" que causan las bestias al correr
En cuanto a los indicadores sociodemográficos y económicos de la población de la república, por provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado: censo 2020
INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA, POR PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO: CENSO 2020.
<table>
<tr><th>Provincia, distrito, corregimiento</th><th>Mediana de edad</th><th>Porcentaje de población menor</th><th>Porcentaje de población de 15</th><th>Porcentaje de población de 65</th><th>Porcentaje de Analfabetas</th><th>Mediana de ingreso mensual de la población</th><th>Mediana de ingreso mensual</th></tr>
<tr><td>Ocú</td><td>32</td><td>25.04</td><td>61.90</td><td>13.06</td><td>10.40</td><td>192.0</td><td>240.0</td></tr>
<tr><td>Ocú
Cabecera</td><td>31</td><td>25.41</td><td>63.30</td><td>11.29</td><td>7.84</td><td>281.5</td><td>400.0</td></tr>
</table>
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo- Panamá. Contraloría General de la República de Panamá. 2010.</td><td>Incremento poblacional, comercial y de ingresos</td></tr>
</table>

En cuanto al uso de la tierra en sitios colindantes, en el distrito de Ocú, la principal actividad que se practica para general ingresos es la agricultura, siendo los tubérculos la más comunes, con la producción local el ñame, otoe, yuca. Se siembran también frutas para la exportación como la sandía y el melón. Otro cultivo influyente en la economía distrital es la de la caña de azúcar, hay grandes sembradíos, cuyos meses de zafra van de febrero a abril.

Las Características de la población (nivel cultural y educativo)

⇨ **Cultura**

En Ocú se usa ropa casual, la población es mestiza. No hay indígenas en el área. Es común ver con tanto a los agricultores, como a los ganaderos utilizando su sombrero pintado, cutarras, camisa y pantalón.

En la región de Ocú, el uso de la mejoranera, se ha constituido en el instrumento principal para la ejecución de la música regional, mejor conocida como los Bailes del Manito. En estos bailes, los participantes armonizan su coreografía con una serie de zapateos que se amoldan a cada uno de los sonidos que el ejecutor de la mejoranera produce. Podemos encontrar una gama de bailes desarrollados bajo la mejoranera y el socavón entre ellas: Mejorana por 25, Zapateros, Gallinas, Llaneros, Cumbias Ocueñas, y El Punto.
El Punto Ocueño: no tiene escobilleo antes de empezar el baile, el hombre toma a la dama por el brazo y caminando la pasea por toda la rueda. Se inicia el paseo equidistante uno del otro, y luego un zapateo, pero no como el santeño, sino que ejecutan su propio estilo. Luego, se hace la seguidilla con un juego de manos. Seguidamente se repite el zapateo, seguidilla y paseo. El Tambor Ocueño: tiene un paseo entre suave, entre el norte y el corrido. El paseo se hace alrededor de la rueda, cuando se llega al frente de los Tambores se dan dos pasos hacia atrás, echando el cuerpo hacia atrás. Después se da una vuelta y después una seguidilla rápida de frente, con la pollera abierta y centro.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Uno de los eventos más folclóricos del pueblo panameño donde se representan las autóctonas costumbres realizadas por el campesino del siglo pasado es el Festival Nacional del Manito, el cual se celebra a mediados del mes de agosto. Otras de sus fiestas es la Feria de San Sebastián, además su carnaval, el cual se caracteriza por ser el único en el país que además de contar con calle Arriba y calle Abajo cuenta con una tercera calle, Calle Centro.

⇨ **Costumbres**

En Ocú se usa ropa informal, la población es mayoritariamente mestiza y blanca. No hay indígenas en el área. Es común ver con tanto a los agricultores, como a los ganaderos utilizando su sombrero blanco, cutarras, camisa y pantalón.

Las damas en su caso las abuelas usan polleras montunas.

La realización del matrimonio campesino en el que una pareja de Ocueños contrae nupcias ante la iglesia y posteriormente los festejos que guardan los mismos y rituales que en otros años eran celebrados. Concursos de tamborito, cantalante de tambor, grito y saloma, tocadores de mejorana, cantadores y compositores de décimas, entre otros. Concursos de vestuarios masculino y femenino: “Montuno Ocueño” y de Pollera Montuna Ocueña, presentaciones folclóricas: El duelo del tamarindo, el muerto en talanquera, el enfermo en hamaca, el penitente de la otra vida, las mujeres con batea, además de conjuntos folklóricos de la región e invitados.

Para la Semana Santa, aparte de participar en las actividades religiosas, los residentes acostumbran hacer diferentes dulces caseros con miel de caña, yuca, papaya, plátano, entre otros bocadillos populares.
La Navidad es una de las fiestas más importantes del cristianismo, celebra el nacimiento de Jesucristo en Belén. Esta fiesta se celebra el 25 de diciembre por la Iglesia católica,
Desde 1999 se inicia en este distrito la celebración de las posadas del nacimiento del niño Jesús, aparte de la eucaristía que se celebra cada día, las posadas suelen llevarse a cabo en la Plaza San Sebastián, a la cual asisten la mayoría de los pobladores. Estas

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

consisten en un pequeño acto, y se les entrega obsequios a los niños que participan como pastores.

La gastronomía Minera, aprovecha los beneficios de los cultivos de la región, con lo que presentan exquisitos platos característicos, entre ellos podemos encontrar:

- Arroz: grano sancochado, muy popular en la cocina del distrito, suele ser preparado con alguna carne o vegetal de temporada.
- Hojaldres: fritura hecha a base de harina y huevo, generalmente consumida en el desayuno.
- Pastelitos o Torrejitas de Maíz Nuevo: fritura hecha a base de una masa preparada con maíz recién cosechado, generalmente consumida con café o té.
- Empanadas: frituras preparadas a base de harina con huevo o de maíz, preparadas de tal manera que en su centro se puede encontrar alguna carne o queso.
- Carimañolas: frituras preparadas a base de yuca molida, también con carne en su centro.
- Pesadas: crema casera preparada con las frutas de temporada, principalmente a base de Nancé.
- Tamales: otro favorito es el tamal de olla y el tamal envuelto en hojas de plátanos. Este tamal es distinto a los tamales cocinados por los mexicanos, ya que la masa es de maíz y en que en el centro del tamal se encuentran pedazos de pollo o carne.

⇨ **Educación**

El pabellón deportivo en la escuela primaria en Ocú, da la posibilidad a sus estudiantes de practicar diversos deportes como pueden ser baloncesto, balonmano, voleibol y otros deportes en equipo. En los programas educativos de los colegios de primaria en Ocú se encuentran medidas que deben tomar los niños como por ejemplo el reconocimiento básico de cantidades y numerales, la formación civil y el reconocimiento de los elementos patrios y también identidad nacional.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

La escuela primaria en Ocú es el primer paso para la educación secundaria y superior.

En los colegios de primaria en Ocú se realizan propuestas curriculares que tiendan a enriquecer la experiencia de Directores, Enseñantes y Supervisores, como así asimismo a fortalecer la capacidad de planificación de los equipos técnicos, produciendo condiciones para mejorar las prácticas pedagógicas.

Las escuelas primarias en Ocú tienen como finalidad suministrar a los pupilos los lenguajes de la expresión y comprensión oral, la lectura y el cálculo, la adquisición de las nociones básicas de la cultura y el hábito de convivencia, así como los de estudio y trabajo.

Entre las escuelas con que cuenta el distrito de Ocú tenemos:

- ✓ Colegio Rafael Quintero Villarreal
- ✓ Escuela José Dolores Carrizo P. # 1,
- ✓ Escuela José Dolores Carrizo P # 2
- ✓ Escuela José Dolores Carrizo P # 3.
- ✓ Escuela El Hatillo
- ✓ Universidad de Panamá. Extensión Universitaria de Ocú.

CUADRO N° 56:

PRINCIPALES INDICADORES DE EDUCACIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA, POR PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO: CENSO 2020.

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO	PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE ASISTE A LA ESCUELA ACTUALMENTE	PROMEDIO DE AÑOS APROBADOS (GRADO MÁS ALTO APROBADO)
Ocú	31.18	6.8
Ocú cabecera	34.47	7.8

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo- Panamá. Contraloría General de la República de Panamá. 2010.

Índices demográficos, sociales y económicos.

La población de Ocú está compuesta en su mayoría por mestizos, blancos descendientes (directos e indirectos) de españoles, y a principio de siglo XX llegaron las primeras familias de origen chino que es la minoría y, según el censo de 2010 está compuesta por un total de 15.539 personas.

El Distrito de Ocú cuenta con un gobierno municipal dirigido por un alcalde y ocho Representantes de Corregimiento. Escogidos por votación popular el mismo día de elección en toda la República de Panamá. Su actual alcalde es el Maestro Wilfredo Pimentel (2020-2025).

Está conformado por ocho corregimientos:

- Ocú
- Cerro Largo
- Los Llanos
- Llano Grande
- Peñas Chatas
- El Tijera
- Menchaca
- Entradero del Castillo

Cuadro N°77 Distrito y corregimiento por niveles de pobreza- 2015

Distrito y corregimiento	Población 2015	Niveles de pobreza y desigualdad por ingreso 2015					
		Indicadores de pobreza general				Indicadores de pobreza extrema	
		Pobreza general %	Brecha de pobreza	Personas en pobreza general	Pobreza extrema	Brecha de pobreza	Personas en pobreza extrema
Ocú	16,280	25.1	2.4	4,281	7.4	0.6	1,315
Ocú cabecera	7,264	14.7	1.2	1,069	3.3	0.3	243

Fuente: Pobreza y desigualdad en Panamá. Mapas a nivel de distritos y corregimientos: Año 2015. Ministerio de Economía y Finanza. Mayo 2017.

Sociales:
La pobreza es una situación social y económica caracterizada por una carencia marcada en la satisfacción de las necesidades básicas. Las circunstancias para especificar la calidad de vida y determinar si a un grupo se cataloga como empobrecido suelen ser el acceso a recursos como la educación, la vivienda, el agua potable, la asistencia médica, etc., asimismo, suelen considerarse como importantes para efectuar esta clasificación las circunstancias laborales y el nivel de ingreso.

Económicos:

Su principal actividad económica es la agricultura, siendo los tubérculos (ñame, otoe y yuca), las frutas (sandía y melón) y la caña de azúcar, los principales productos. También se practica la ganadería. Tránsito y Transporte.

Es posible llegar o desplazarse al distrito de Ocú, por medio de diversas cadenas de transporte, entre ellas podemos mencionar:

- Ocú – Santiago: Avenida Central, presta el servicio de pasajeros y encomienda.
- Ocú – Chitré: Avenida Central, presta el servicio de pasajeros y encomienda.
- Ocú – Panamá: Calle Colón, ofrece servicio de pasajeros y encomienda.

Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

Existen diferencias entre hombres y mujeres, algunos consideran que se da por predisposición genética o por directrices culturales; lo cierto es que sea por una u otra razón, hay desigualdades en tema de género las cuales se perciben también en el mercado laboral.

El desempleo es un problema social que afectaba a toda la República en el 2000 (11.7%), sin embargo, esta tasa ha disminuido para el 2010, llegando a ser

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	del 7.18% y particularmente a la provincia de Panamá, que en 2010 enumeró 53,948 casos. De acuerdo con la Encuesta Continua de Hogares (ECH), de agosto 2015, la Población Económicamente Activa (PEA) es el 64.2% de la población total, contando con una participación masculina de 78.4% y femenina de 50.8%; es decir, que cinco de cada diez mujeres participan del mercado laboral, mientras que los hombres lo hacen mayoritariamente. Entre los beneficiarios de los principales programas de transferencia condicionada: MIDES 2016 tenemos en el distrito de Ocú tenemos: programa 120 a las 65, 1,595 personas; red de oportunidades 316 personas y Ángel guardián 124 personas. Total, de estudiantes beneficiados por la beca Universal: IFARHU año 2016, (2,198 estudiantes). Instalaciones de Salud que atienden pacientes: MINSA año 2015 con 8 instalaciones. Instalaciones de educativas (CEFACEI, Primaria, Premedia y Media): MEDUCA año 2015 con 47 Instalaciones.	
Paisaje	Las tierras de Ocú son tierras de llanuras y elevaciones medias, caracterizadas por ser tierras con colinas suaves. Los alineamientos de las suaves colinas muestran signos de procesos avanzados de erosión y efectos degradantes del uso desmedido del fuego en las actividades agropecuarias, son áreas semiurbanas, debido a su crecimiento poblacional, presencia de instituciones públicas, comercios, clínicas, hospitales, universidad (extensiones), avances tecnológicos, que impulsan al corregimiento y al distrito, elevando de esta forma los ingresos y trabajo a los habitantes e impuestos que son favorables al municipio, su está compuesta en su mayoría por mestizos, blancos descendientes (directos e indirectos) de españoles, y a principio de siglo XX llegaron las primeras familias de origen chino que es la minoría y, según el censo de 2010 está compuesta por un total de 15.539 personas. Sus paisajes muestran como principal actividad económica la agricultura, siendo los tubérculos	La situación se mantendrá en los entornos, el predio cambiará de sitio con uso aparente temporal a terreno adecuado con macrolotes, lo cual puede incrementar la dinámica económica y de circulación

	(ñame, otoe y yuca), las frutas (sandía y melón) y la caña de azúcar, los principales productos. También se practica la ganadería. Tránsito y Transporte. Es posible llegar o desplazarse al distrito de Ocú, por medio de diversas cadenas de transporte, ya que presenta una amplia vialidad de regular a mala. En términos generales la vegetación está compuesta por bosque latifoliados es el hábitat para una rica biodiversidad de especies de aves, mamíferos, reptiles y anfibios. Esta particularidad físico geográfica corresponde a dos zonas de vida que predominan en el distrito, la zona de bosque seco tropical y la zona de vida de bosque húmedo tropical. En cuanto a predio objeto del estudio este se presenta bastante plano, muy cerca al área poblada, con vegetación compuesta y distribuida en bosque de galería, herbazales y arboles aislados, bosque secundario joven (rastrojos) y árboles en las cercas vivas, es vegetación con crecimiento espontaneo en su mayoría, con poca presencia de fauna y presencia de dos fuentes hídricas	

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

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

Con el ánimo de brindar la mayor información en este punto expondremos la metodología que utilizamos para identificar y valorar los posibles impactos ambientales para este proyecto.

Primero identificamos las acciones que se ejecutaran para lograr el objetivo o proyecto, ya sean beneficiosas o adversas, total o parcialmente en función del desarrollo de las actividades, seguido exponemos los efectos o cambios que puede generar cada acción al medio natural y socioeconómico.

La metodología se sustenta en establecer claramente las acciones que se ejecutan para lograr el objetivo o la etapa de construcción del proyecto y a cada acción establecerle los efectos y determinar los impactos, esto nos indica que los Impactos Ambientales que se pueden generar son identificados luego de realizar un análisis **causa efecto**, es decir estableciendo para cada acción o actividad que se ejecutara en la etapa de construcción del proyecto los posibles efectos e impactos que puedan generar, es decir se basa en el uso de una matriz de proceso, donde introducimos el proyecto (su objetivo, su alcance, área que involucra, componentes ambienta involucrados, área a intervenir, estado, sus entornos), para hacer una relación con el criterio, esto nos debe dar un producto o resultado, Si el producto generado es negativo (no genera impacto o no existe afectación al criterio) continuamos con el siguiente criterio. Si el producto genera impacto o afectación al criterio siendo positivo, nos metemos a evaluar cada uno de los factores, el resultado al evaluar el factor puede ser positivo o negativo, al ser positivo continuamos a ver el tipo de impacto, para lo cual se usa una caracterización y valoración de los Impactos identificados. Al concluir la evaluación de los criterios y los factores pasamos a realizar la valoración.

Posteriormente se valoran utilizando numeración de uno (1), a cinco (5) ya sea positivo o negativo de acuerdo con el tipo de impacto, este se suma para la valoración de la acción, seguidamente se caracteriza, dándole carácter, grado,

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

importancia, duración, extensión, reversibilidad, y riesgo de ocurrencia, para conformar luego un plan de mitigación.

Cabe destacar que la valorización numérica expuesta en el cuadro N.º32, Valoración de los impactos según escala numérica de 1 – 5, nos permite en primera instancia estar claros sobre la característica o definición de cada valoración numérica independientemente de su carácter, en donde 1 es muy bajo, 2 es bajo, 3 es moderado, 4 es alto, 5 es muy alto, y en el Cuadro N.º 31, Caracterización y valoración de los Impactos identificados en esta evaluación. (Este es nuestra matriz para establecer carácter, magnitud, significado, tipo de acción, duración, reversibilidad, riesgo ambiental y área espacial)

Cuadro Nº31

Caracterización y valoración de los Impactos identificados en esta evaluación

CARACTER	N= Negativo	P= Positivo	
MAGNITUD	B= BAJA	M= MEDIANA	A= Alta
SIGNIFICADO	BIA= Baja Importancia Ambiental	MIA= Moderada Importancia Ambiental	AIA= Alta Importancia Ambiental
TIPO DE ACCIÓN	D= Impacto Directo	I= Impacto Indirecto	S= Impacto Sinérgico
DURACIÓN	LP= Largo Plazo	CP= Corto Plazo	
REVERSIBILIDAD	Rev= Reversible	Irr= Irreversible	
RIESGO AMBIENTAL	NRA= No Hay Riesgo Ambiental	ERA= Existencia de Riesgo Ambiental	
AREA ESPACIAL	L= Local	R= Regional	

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N°32, Valoración de los impactos según escala numérica de 1 – 5

Numeración	Caracterización del Impacto
1	Impacto bajo predecible con baja importancia por lo general directo y local de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental.
2	Impacto con magnitud entre baja y mediana, positivo o negativo con acciones directas, reversible sin riesgo ambiental de tipo directo y local.
3	Impacto con magnitud entre baja y mediana, positivo o negativo con acciones directas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible y sin riesgo ambiental, de tipo directo que puede incidir en su entorno directo e indirecto.
4	Impacto con magnitud mediana, positivo o negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, de tipo directo que puede incidir en su entorno directo e indirecto, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados.
5	Impacto con magnitud mediana a alta, positivo o negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, de tipo directo que puede incidir en su entorno directo e indirecto, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados.

Cabe destacar que al final de las columnas se da una sumatoria que hace una valoración y magnitud total del impacto que genera cada acción del proyecto y que al final de cada línea se hace una sumatoria la cual indica la valoración y magnitud total de cada acción, estos podrán ser positivos o negativos, y nos permite profundizar la evaluación y garantizar la aplicación de medidas de mitigación en el plan de adecuación y manejo ambiental.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N°33,

Valoración de las magnitudes que por ser más significativas requieren mayor atención en cuanto a mitigación, evitar, corregir e incluso compensar (Esta identifica descripción desde 10 hasta 55 ya sea positivo o negativo el impacto)

Valoración numérica de la magnitud	Positivo o negativo	Descripción según la jerarquización de la sumatoria que impacta la acción
10	+	Impacto positivo bajo, predecible con baja importancia ambiental, por lo general directo, local, de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental y debe ser multiplicado con acciones de capacitación, jornadas de talleres de trabajo.
10	-	Impacto negativo bajo, predecible con baja importancia ambiental por lo general, directo y local de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental, pero debe ser corregido, mitigado, prevenido o evitado.
10-19	-	Impacto negativo con magnitud entre baja y mediana, con acciones directas, reversible sin riesgo ambiental aparente de tipo directo y local, el cual requiere se programe en el plan de adecuación y manejo de medidas de mitigación y corrección.
10-19	+	Impacto positivo bajo, predecible con baja importancia ambiental, por lo general directo, local, de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental y debe ser multiplicado con acciones de capacitación, jornadas de talleres de trabajo
20-29	-	Impacto negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

		generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados.
20-29	+	Impacto positivo bajo, predecible con baja importancia ambiental, por lo general directo, local, de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental y debe ser multiplicado con acciones de capacitación, jornadas de talleres de trabajo.
30-39	-	Impacto negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados.
30-39	+	Impacto positivo bajo, predecible con baja importancia ambiental, por lo general directo, local, de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental y debe ser multiplicado con acciones de capacitación, jornadas de talleres de trabajo.
40-49	-	Impacto negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados. Por lo tanto, deben ser tomados en cuenta al realizar el programa de adecuación y manejo ambiental.
40-49	+	Impacto con magnitud mediana a alta, positivo, con acciones directas e indirectas que pueden influir positivamente en un entorno indirecto, reversible, sin la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos positivos que deben ser mantenidos y multiplicados en sus entornos.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

50-55	+	Impacto con magnitud mediana a alta, positivo, con acciones directas e indirectas que pueden influir positivamente en un entorno indirecto, reversible, sin la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos positivos que deben ser mantenidos y multiplicados en sus entornos.
50-55	-	Impacto con magnitud alta, negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, de tipo directo que puede incidir en su entorno directo e indirecto, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados. Por lo tanto, deben ser tomados en cuenta al realizar el programa de adecuación y manejo ambiental.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N.º 34, Identificación de Impactos

Acciones del Proyecto	Impacto Identificado	
Construcción /Ejecución		
Contratación del personal (técnicos y obreros)	Generación de empleo	Generación de ruido
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Emisiones de gases y partículas
	Incremento de la dinámica socioeconómica	
Establecer, adecuar y señalizar un camino temporal con capacidad y rodadura para transitar de la carretera existente al predio - proyecto.	Disminución de la cobertura vegetal	Generación de desechos sólidos y líquidos
	Generación de ruido	Alteración e Incremento de tráfico vehicular
	Generación de empleo	Modificación del habitad
	Compactación del suelo	Disminución de fauna
	Contaminación por derrames de hidrocarburos	Emisiones de gases y partículas
	Modificación del paisaje	Incremento de la seguridad social
	Efectos sobre la diversidad biológica	Incremento de la dinámica socioeconómica
Limpieza y adecuación del sitio donde se ubicará una oficina temporal (contenedor adecuado), con área pequeña para el campamento o patio para acopiar materiales, equipos y vehículos.	Disminución de la cobertura vegetal	Generación de desechos sólidos y líquidos
	Generación de ruido	Emisiones de gases y partículas
	Generación de empleo	Modificación del habitad
	Compactación del suelo	Disminución de fauna
	Contaminación por derrames de hidrocarburos	Dispersión de alimañas y roedores ocultos en la vegetación hacia otras localizaciones
	Modificación del paisaje	Alteración e Incremento de tráfico vehicular
	Incremento de la seguridad social	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).
	Efectos sobre la diversidad biológica	Incremento de la dinámica socioeconómica
Delimitar el área de trabajo mediante cercado perimetral temporal (láminas de zinc, cintas reflectivas y alambre de púa) en los puntos críticos que limite	Generación de empleo	Generación de ruido
	Emisiones de gases y partículas	Generación de desechos sólidos y líquidos
	Incremento de la seguridad social	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).

con población e infraestructuras.	Cambio de uso del suelo	Efectos sobre la diversidad biológica
Colocar señalización Informativa y preventiva	Generación de ruido	Generación de desechos sólidos y líquidos
	Emisión de gases y partículas	Generación de empleo
	Incremento de la seguridad social	
Remoción de la capa vegetal	Disminución de cobertura vegetal	Generación de desechos sólidos y líquidos
	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	Emisiones de gases y partículas
	Generación de empleo	Modificación del habitad
	Generación de ruido	Disminución de fauna
	Contaminación por derrames de hidrocarburos	Dispersión de alimañas y roedores ocultos en la vegetación hacia otras localizaciones
	Modificación del paisaje	Alteración e Incremento de tráfico vehicular
	Aporte en la pérdida de oxígeno en el área	Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat
	Aporte en el cambio del microclima del sitio	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).
	Cambio de uso del suelo	Efectos sobre la diversidad biológica
	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	Incremento de la dinámica socioeconómica
	Alteración de la cálida de aguas superficiales	Alteración de la cálida de aguas de las fuentes hídricas
Limpieza y adecuación de las fuentes hídricas	Generación de empleo	Generación de ruido
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Emisiones de gases y partículas
	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	Contaminación por derrames de hidrocarburos
	Compactación del suelo	Alteración e Incremento de tráfico vehicular

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat	Alejamiento de la fauna acuática por cambio de hábitat
	Modificación del paisaje	Alteración de la calidad de aguas
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	Cambio de uso del suelo
	Efectos sobre la diversidad biológica	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua
	Incremento de la dinámica socioeconómica	Alteración de la cálida de aguas de las fuentes hídricas
Adecuación de la terracería de acuerdo con el diseño	Emisiones de gases y partículas	Generación de desechos sólidos y líquidos
	Generación de ruido	Generación de empleo
	Contaminación por derrames de hidrocarburos	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos
	Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat	Dispersión de alimañas y roedores ocultos en la vegetación hacia otras localizaciones
	Modificación del paisaje	Alteración e Incremento de tráfico vehicular
	Compactación de suelo	Modificación del habitad
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	Cambio de uso del suelo
	Efectos sobre la diversidad biológica	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua
	Incremento de la dinámica socioeconómica	Alteración de la cálida de aguas superficiales
Establecer la lotificación de acuerdo con el diseño para lo cual se usarán estaquillas con su marcación de las áreas (Área residencial -24 lotes, Área comercial - 9 lotes, Área institucional -	Emisiones de gases y partículas	Generación de desechos sólidos y líquidos
	Generación de ruido	Generación de empleo
	Modificación del paisaje	Alteración e Incremento de tráfico vehicular
	Modificación del habitad	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos

5 lotes, Área de servidumbres hídrica de ríos y quebradas y otros, Áreas verdes (3), Área para parque vecinal (5), Área para infraestructura Planta de tratamiento (1), Área para ser utilizada para establecer la vialidad).	Contaminación por derrames de hidrocarburos	
Construcción de toda la viabilidad según el diseño	Generación de desechos sólidos y líquidos	Contaminación por derrames de hidrocarburos
	Generación de empleo	Emisiones de gases y partículas
	Compactación del suelo	Generación de ruido
	Modificación del habitad	Modificación del paisaje
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	Cambio de uso del suelo
	Efectos sobre la diversidad biológica	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua
	Incremento de la dinámica socioeconómica	Alteración de la cálida de aguas superficiales
Establecimiento del sistema de alcantarillado de manejo de las aguas pluviales.	Generación de desechos sólidos y líquidos	Contaminación por derrames de hidrocarburos
	Generación de empleo	Emisiones de gases y partículas
	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	Generación de desechos sólidos y líquidos
	Compactación del suelo	Generación de ruido
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	Cambio de uso del suelo
	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	Incremento de la dinámica socioeconómica
	Alteración de la cálida de aguas superficiales	

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Establecimiento del Sistema de distribución de agua potable	Generación de desechos sólidos y líquidos	Contaminación por derrames de hidrocarburos
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Emisiones de gases y partículas
	Compactación del suelo	Generación de empleo
	Generación de ruido	Modificación del paisaje
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos
	Modificación del habitad	Cambio de uso del suelo
	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	Incremento de la dinámica socioeconómica
Construcción de cajones para acceso (3)	Generación de ruido	Generación de empleo
	Contaminación por derrames de hidrocarburos	Generación de desechos sólidos y líquidos
	Emisiones de gases y partículas	Modificación del habitad
	Modificación del paisaje	Alejamiento de la fauna acuática por cambio de hábitat
	Alteración de la calidad de aguas	Alteración e Incremento de tráfico vehicular
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	Cambio de uso del suelo
	Efectos sobre la diversidad biológica	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua
	Incremento de la dinámica socioeconómica	Alteración de la cálida de aguas de las fuentes hídricas
Construcción de la PTAR y sus sistemas (captación y descarga)	Generación de ruido	Generación de empleo
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Emisiones de gases y partículas
	Modificación del paisaje	Modificación del habitad
	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	Compactación de suelo
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	Cambio de uso del suelo
	Efectos sobre la diversidad biológica	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Incremento de la dinámica socioeconómica	Alteración de la cálida de aguas de las fuentes hídricas
Establecimiento de sistema de manejo del servicio eléctrico, internet y telefonía)	Generación de ruido	Generación de empleo
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Emisiones de gases y partículas
	Modificación del paisaje	Modificación del habitad
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	Cambio de uso del suelo
	Incremento de la dinámica socioeconómica	
Establecimiento de tanques (2), para agua potable y sistema de captación y distribución	Generación de ruido	Generación de empleo
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Emisiones de gases y partículas
	Modificación del paisaje	Modificación del habitad
	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	Alteración e Incremento de tráfico vehicular
	Incremento de la dinámica socioeconómica	
Revegetación mediante ornamentación y engramado	Generación de ruido	Generación de empleo
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Emisiones de gases y partículas
	Modificación del paisaje	Modificación del habitad
	Incremento de la seguridad social	Cambio de uso del suelo
Operación		
Obtención de permisos, ocupación de macrolotes, utilización de vialidad	Generación de ruido	Generación de empleo
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Emisiones de gases y partículas
	Modificación del paisaje	Modificación del habitad
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).
	Cambio de uso del suelo	Efectos sobre la diversidad biológica
	Incremento de la dinámica socioeconómica	

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N.º 35
Valoración y Magnitud del Impacto identificado

Acción (18) / Impacto (26)	Contratación del personal (técnicos y obreros)	Establecer, adecuar y señalizar un camino temporal con capacidad y rodadura para transitar de la carretera existente al predio - proyecto	Limpieza y adecuación del sitio donde se ubicará una oficina temporal (contenedor adecuado), con área pequeña para el campamento o patio para acopiar materiales, equipos y vehículos	Delimitar el área de trabajo mediante cercado perimetral temporal (láminas de zinc, cintas reflectivas y alambre de púa) en los puntos críticos que limite con población e infraestructuras.	Colocar señalización Informativa y preventiva	Remoción de la capa vegetal	Limpieza y adecuación de las fuentes hídricas	Adecuación de la terracería de acuerdo con el diseño	Establecer la lotificación de acuerdo con el diseño para lo cual se usarán estaquillas con su marcación de las áreas (Área residencial -24 lotes, Área comercial - 9 lotes, Área institucional - 5 lotes, Área de servidumbres hídrica de ríos y quebradas y otros, Áreas verdes (3), Área para parque vecinal (5), Área para infraestructura Planta de tratamiento (1), Área para ser utilizada para establecer la vialidad).	Construcción de toda la viabilidad según el diseño .	Establecimiento del sistema de alcantarillado de manejo de las aguas pluviales	Establecimiento del Sistema de distribución de agua potable	Construcción de cajones para acceso (3)	Construcción de la PTAR y sus sistemas (captación y descarga	Establecimiento de sistema de manejo del servicio eléctrico, internet y telefonía)	Establecimiento de tanques (2), para agua potable y sistema de captación y distribución	Revegetación mediante ornamentación y engramado	Operación Obtención de permisos, ocupación de macrolotes, utilización de vialidad	Total
	Valoración y magnitud del impacto																		
Generación de empleo	2+	2+	2+	2+	2+	3+	2+	3+	2+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	2+	2+	3+	44+
Generación de ruido	2-	2-	2-	2-	1-	2-	2-	3-	2-	3-	2-	2-	2-	2-	2-	2-	2-	3-	38-
Generación de desechos sólidos y líquidos	2-	2-	2-	2-	1-	3-	2-	3-	2-	3-	2-	2-	2-	2-	2-	2-	2-	3-	39-
Emisiones de gases y partículas	2-	2-	2-	1-	1-	3-	2-	3-	2-	3-	2-	2-	2-	2-	2-	2-	2-	3-	38-
Incremento de la dinámica socioeconómica	2+	2+	2+	2+	2+	3+	2+	3+	2+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	2+	2+	3+	44+
Disminución de la cobertura vegetal	0	2-	1-	1-	0	5-	1-	1-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11-
Alteración e Incremento de tráfico vehicular	2-	2-	1-	1-	1-	3-	1-	2-	1-	3-	2-	2-	2-	2-	1-	0	2-	3-	31-
Modificación del habitad	0	2-	1-	1-	0	2-	2-	2-	1-	2-	2-	2-	2-	2-	2-	2+	2+	3-	24-
Compactación del suelo	0	2-	1-	0	0	2-	0	3-	0	3-	1-	1-	1-	1-	0	0	0	0	15-
Disminución de fauna	0	2-	1-	1-	0	3-	1-	1-	1-	1-	1-	1-	1-	1-	0	0	0	0	15-
Contaminación por derrames de hidrocarburos	0	2-	1-	0	0	3-	1-	2-	0	2-	1-	1-	1-	1-	0	0	0	1-	16-
Modificación del paisaje	0	2-	1-	2-	0	3-	0	3-	1-	2-	2-	2-	2-	2-	2-	1-	2+	2-	25-
Incremento de la seguridad social	0	2+	1+	2+	2+	3+	2+	3+	2+	3+	3+	3+	3+	3+	2+	2+	2+	3+	41+
Efectos sobre la diversidad biológica	0	2-	1-	1-	0	3-	2-	2-	1-	2-	2-	2-	3-	2-	0	0	2+	2-	23-
Dispersión de alimañas y roedores ocultos en la vegetación hacia otras localizaciones	0	2-	1-	1-	0	3-	1-	2-	1-	1-	1-	1-	1-	1-	0	0	0	1-	17-
Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	0	2-	0	0	0	2-	1-	2-	0	1-	1-	1-	0	0	0	0	0	1-	11-
Cambio de uso del suelo	0	2-	1-	0	0	3-	0	3-	0	3-	2-	2-	2-	2-	0	0	0	2-	22-
Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	0	2-	0	0	0	3-	1-	2-	0	2-	2-	2-	0	1-	0	0	0	1-	16-
Aporte en la pérdida de oxígeno en el área	0	2-	0	0	0	3-	0	2-	0	1-	0	0	0	0	0	0	2+	2-	8-
Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat	0	2-	1-	0	0	3-	0	2-	1-	1-	1-	1-	1-	1-	0	0	0	0	14-
Aporte en el cambio del microclima del sitio	0	2-	0	0	0	3-	0	2-	0	1-	1-	1-	1-	1-	0	0	0	2-	13-
La alteración de los parámetros físicos, químicos	0	2-	0	0	0	2-	2-	2-	0	2-	2-	2-	3-	2-	0	0	0	2-	21-

y biológicos del agua																			
Alteración de la cálida de aguas superficiales	0	2-	0	0	0	2-	1-	2-	0	2-	2-	2-	0	2-	0	0	0	2-	17-
Alteración de la cálida de aguas de las fuentes hídricas	0	2-	0	0	0	1-	2-	2-	0	2-	1-	1-	2-	0	0	0	0	2-	15-
Alejamiento de la fauna acuática por cambio de hábitat	0	1-	0	0	0	1-	2-	1-	0	1-	1-	1-	2-	0	0	0	0	2-	12-
Alteración de la calidad de aguas	0	2-	0	0	0	2-	2-	2-	0	1-	2-	2-	2-	2-	0	0	0	2-	19-
Valoración y magnitud total del impacto que genera cada acción del proyecto																			
Total	4-	39-	12-	7-	2+	51-	20-	38-	7-	31-	24-	24-	23-	20-	5-	1+	6+	30-	

En el presente cuadro se describe la valoración y magnitud del impacto que genera cada acción del proyecto, es decir hemos planificado quince (18) acciones potenciales para ejecutar el proyecto y hemos identificado veintiséis (26) posibles impactos potenciales, los cuales inciden o impactan sobre el medio natural, el resultado de reacción al ejecutar el proyecto nos indica que las acciones que más repercuten negativamente en el medio son:

- Remoción de la capa vegetal
- Establecer, adecuar y señalizar un camino temporal con capacidad y rodadura para transitar de la carretera existente al predio - proyecto
- Adecuación de la terracería de acuerdo con el diseño
- Construcción de toda la viabilidad según el diseño

Mientras que cuando evaluamos los impactos negativos significativos, tenemos que sobresalen:

- Generación de desechos sólidos y líquidos
- Generación de ruido
- Emisiones de gases y partículas

Cuando analizamos cual es el impacto positivo más significativo, encontramos que desde:

- ✓ Generación de empleo
- ✓ Incremento de la dinámica socioeconómica
- ✓ Incremento de la seguridad social

En conclusión, es la generación de empleo por el lado positivo el impacto más significativo, mientras que por el lado negativo encontramos como más significativos el impacto que causa la generación remoción de la capa vegetal, seguido de la generación de ruido y la generación de desechos sólidos y líquidos.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N.º 36

CATEGORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

Impacto identificado	Carácter	Importancia, magnitud	significado	Tipo de acción	duración	Riesgo ambiental.	Área espacial	Reversibilidad
Generación de empleo	negativo	Alto	AIA	D	LP	ERA	L	Reversible
Generación de ruido	negativo	Alto	AIA	D	LP	ERA	L	Reversible
Generación de desechos sólidos y líquidos	positivo	Alto	AIA	D	LP	NRA	R	Reversible
Emisiones de gases y partículas	negativo	Alto	MIA	D	LP	NRA	L	Reversible
Incremento de la dinámica socioeconómica	positivo	Alto	AIA	D	CP	ERA	L	Reversible
Disminución de la cobertura vegetal	negativo	Alto	AIA	D	CP	ERA	R	Reversible
Alteración e Incremento de tráfico vehicular	negativo	Media	MIA	D	CP	ERA	L	Reversible
Modificación del habitad	negativo	Mediana	MIA	D	CP	ERA	R	Reversible
Compactación del suelo	negativo	Alto	AIA	D	LP	NRA	L	Reversible
Disminución de fauna	negativo	Alto	AIA	D	LP	NRA	L	Reversible
Contaminación por derrames de hidrocarburos	negativo	Mediana	MIA	D	LP	NRA	L	Reversible
Modificación del paisaje	negativo	Alto	MIA	D	CP	NRA	L	Reversible
Incremento de la seguridad social	positivo	Alto	AIA	D	CP	ERA	L	Reversible
Efectos sobre la diversidad biológica	negativo	Mediana	MIA	D	LP	NRA	L	Reversible
Dispersión de alimañas y roedores ocultos en la vegetación hacia otras localizaciones	negativo	Bajo	MIA	D	LP	NRA	L	Reversible
Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	negativo	Bajo	MIA	D	LP	NRA	L	Reversible
Cambio de uso del suelo	negativo	Mediana	MIA	D	LP	NRA	L	Reversible
Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	negativo	Bajo	MIA	D	LP	NRA	L	Reversible
Aporte en la pérdida de oxígeno en el área	negativo	Bajo	MIA	D	LP	NRA	L	Reversible
Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat	negativo	Bajo	MIA	D	LP	NRA	L	Reversible

Aporte en el cambio del microclima del sitio	negativo	Bajo	MIA	D	LP	NRA	L	Reversible
La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	negativo	Mediana	MIA	D	LP	NRA	L	Reversible
Alteración de la cálida de aguas superficiales	negativo	Mediana	MIA	D	LP	NRA	L	Reversible
Alteración de la cálida de aguas de las fuentes hídricas	negativo	Mediana	MIA	D	LP	NRA	L	Reversible
Alejamiento de la fauna acuática por cambio de hábitat	negativo	Bajo	MIA	D	LP	NRA	L	Reversible
Alteración de la calidad de aguas	negativo	Mediana	MIA	D	LP	NRA	L	Reversible

Cuadro N.º 37

Matriz para caracterizar los impactos

CARACTER	N= Negativo	P= Positivo	
MAGNITUD	B= BAJA	M= MEDIANA	A= Alta
SIGNIFICADO	BIA= Baja Importancia Ambiental	MIA= Moderada Importancia Ambiental	AIA= Alta Importancia Ambiental
TIPO DE ACCIÓN	D= Impacto Directo	I= Impacto Indirecto	S= Impacto Sinérgico
DURACIÓN	LP= Largo Plazo	CP= Corto Plazo	
REVERSIBILIDAD	Rev= Reversible	Irr= Irreversible	
RIESGO AMBIENTAL	NRA= No Hay Riesgo Ambiental	ERA= Existencia de Riesgo Ambiental	
AREA ESPACIAL	L= Local	R= Regional	

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucradas.

En función de abordar y resaber los aspectos de este punto, en primera instancia debemos definir la metodología que se utilizaremos en función de la naturaleza de la acción emprendida, las variables ambientales afectadas, y las características ambientales del área de influencia involucradas.

En principio establecemos que esta evaluación ambiental se sustenta en establecer claramente el medio natural destacando cada uno de los componentes ambientales presentes, para lo cual presentamos estudios de lo que llamamos línea base, o sea la descripción de la situación actual, en la fecha de las evaluaciones del medio natural del área de estudio, sin influencia de nuevas intervenciones antrópicas. En otras palabras, es la fotografía de la situación ambiental imperante, considerando todas las variables ambientales, en el momento que se ejecuta el estudio. Luego conocer el alcance en detalle del proyecto y establecerlo en ese medio natural, utilizando las acciones o actividades que se ejecutaran para lograr el objetivo o la etapa de construcción del proyecto, destacando que a cada acción se le establecerán los efectos y determinar los impactos, esto nos indica que los Impactos Ambientales que se pueden generar son identificados luego de realizar un análisis causa - efecto, es decir estableciendo para cada acción o actividades relacionadas, las cuales se ejecutaran en la etapa de construcción del proyecto los posibles impactos que puedan generar. En consecuencia y en cuanto a la metodología que describimos para cumplir los tres aspectos solicitados en este punto en el cuadro N°36 podrán apreciar una amplia evaluación de las acciones del proyecto, los impacto identificados, las variables ambientales afectadas y las características ambientales del área de influencia Involucrada, cumpliendo de esta forma con lo solicitado.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N.º 38
Acciones del proyecto, Impactos Identificación, Variable Ambientales Afectadas y Características Ambientales del Área de influencia Involucrada

Acciones del Proyecto	Impacto Identificado	Variable Ambientales Afectadas	Características Ambientales del Área de influencia Involucrada
Contratación del personal (técnicos y obreros)	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Incremento de la dinámica socioeconómica	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
Establecer, adecuar y señalizar un camino temporal con capacidad y rodadura para transitar de la carretera existente al predio - proyecto.	Disminución de la cobertura vegetal	Biota y socio económico	Biota total diversa y dispersa en disminución
	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Compactación del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Contaminación por derrames de hidrocarburos	Suelo, aguas, atmosfera y socio económico	Afectación a fuentes hídricas, suelos, atmosfera lo que genera pérdidas económicas
	Modificación del paisaje	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Efectos sobre la diversidad biológica	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando el medio natural influyendo en lo socioeconómico
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	socio económico	Característica en crecimiento que atenta contra la buena convivencia.
	Modificación del habitad	Biota y socio económico	Biota diversa, dispersa y en disminución
	Disminución de fauna	Biota	Medio natural, con factores que disminuyen la cálida y seguridad del área
	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Incremento de la seguridad social	socio económico	Característica en crecimiento y positiva

	Incremento de la dinámica socioeconómica	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
Limpieza y adecuación del sitio donde se ubicará una oficina temporal (contenedor adecuado), con área pequeña para el campamento o patio para acopiar materiales, equipos y vehículos.	Disminución de la cobertura vegetal	Biota y socio económico	Biota total diversa y dispersa en disminución
	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Compactación del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Contaminación por derrames de hidrocarburos	Suelo, aguas, atmosfera y socio económico	Afectación a fuentes hídricas, suelos, atmosfera lo que genera pérdidas económicas
	Modificación del paisaje	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Incremento de la seguridad social	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Efectos sobre la diversidad biológica	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando el medio natural influyendo en lo socioeconómico
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Modificación del habitad	Biota y socio económico	Biota diversa, dispersa y en disminución
	Disminución de fauna	Biota	Medio natural, con factores que disminuyen la cálida y seguridad del área
	Dispersión de alimañas y roedores ocultos en la vegetación hacia otras localizaciones	socio económico, salud publica	Medio natural, con factores que disminuyen la cálida y seguridad de vida del área
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	socio económico	Característica en crecimiento que atenta contra la buena convivencia.
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	socio económico, salud publica	Característica que atenta contra la buena convivencia.
	Incremento de la dinámica socioeconómica	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
Delimitar el área de trabajo mediante cercado perimetral temporal (láminas de	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Incremento de la seguridad social	socio económico	Característica en crecimiento y positiva

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

zinc, cintas reflectivas y alambre de púa) en los puntos críticos que limite con población e infraestructuras.	Cambio de uso del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	socio económico, salud publica	Característica que atenta contra la buena convivencia.
	Efectos sobre la diversidad biológica	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando el medio natural influyendo en lo socioeconómico
Colocar señalización Informativa y preventiva	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Emisión de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Incremento de la seguridad social	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
Remoción de la capa vegetal	Disminución de cobertura vegetal	Biota y socio económico	Biota total diversa y dispersa en disminución
	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Contaminación por derrames de hidrocarburos	Suelo, aguas, atmosfera y socio económico	Afectación a fuentes hídricas, suelos, atmosfera lo que genera pérdidas económicas
	Modificación del paisaje	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Aporte en la pérdida de oxígeno en el área	flora y socio económico	Biota total diversa y contribuye a la pérdida de calidad de vida
	Aporte en el cambio del microclima del sitio	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Biota total diversa y contribuye a la pérdida de calidad de vida
	Cambio de uso del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Alteración de la cálida de aguas superficiales	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Modificación del habitad	Biota y socio económico	Biota diversa, dispersa y en disminución
	Disminución de fauna	Biota	Medio natural, con factores que disminuyen la cálida y seguridad del área
	Dispersión de alimañas y roedores ocultos en la vegetación hacia otras localizaciones	socio económico, salud publica	Medio natural, con factores que disminuyen la cálida y seguridad de vida del área
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	socio económico	Característica en crecimiento que atenta contra la buena convivencia.
	Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat	Biota y socio económico	Medio natural, con factores que disminuyen la cálida y seguridad del área para la fauna silvestre
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	socio económico, salud publica	Característica que atenta contra la buena convivencia.
	Efectos sobre la diversidad biológica	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando el medio natural influyendo en lo socioeconómico
	Incremento de la dinámica socioeconómica	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Alteración de la cálida de aguas de las fuentes hídricas	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
Limpieza y adecuación de las fuentes hídricas	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Compactación del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat	Biota y socio económico	Medio natural, con factores que disminuyen la cálida y seguridad del área para la fauna silvestre

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Modificación del paisaje	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	socio económico, salud publica	Característica que atenta contra la buena convivencia.
	Efectos sobre la diversidad biológica	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando el medio natural influyendo en lo socioeconómico
	Incremento de la dinámica socioeconómica	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Contaminación por derrames de hidrocarburos	Suelo, aguas, atmosfera y socio económico	Afectación a fuentes hídricas, suelos, atmosfera lo que genera pérdidas económicas
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	socio económico	Característica en crecimiento que atenta contra la buena convivencia.
	Alejamiento de la fauna acuática por cambio de hábitat	Biota y socio económico	Medio natural, con factores que disminuyen la cálida y seguridad del área para la fauna acuática
	Alteración de la calidad de aguas	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Cambio de uso del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Alteración de la cálida de aguas de las fuentes hídricas	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
Adecuación de la terracería de acuerdo con el diseño	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Contaminación por derrames de hidrocarburos	Suelo, aguas, atmosfera y socio económico	Afectación a fuentes hídricas, suelos, atmosfera lo que genera pérdidas económicas
	Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat	Biota y socio económico	Medio natural, con factores que disminuyen la cálida y seguridad del área para la fauna silvestre
	Modificación del paisaje	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, paisaje e influyendo en lo socioeconómico

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Compactación de suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	socio económico, salud publica	Característica que atenta contra la buena convivencia.
	Efectos sobre la diversidad biológica	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando el medio natural influyendo en lo socioeconómico
	Incremento de la dinámica socioeconómica	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Dispersión de alimañas y roedores ocultos en la vegetación hacia otras localizaciones	socio económico, salud publica	Medio natural, con factores que disminuyen la cálida y seguridad de vida del área
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	socio económico	Característica en crecimiento que atenta contra la buena convivencia.
	Modificación del habitad	Biota y socio económico	Biota diversa, dispersa y en disminución
	Cambio de uso del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Alteración de la cálida de aguas superficiales	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
Establecer la lotificación de acuerdo con el diseño para lo cual se usarán estaquillas con su marcación de las áreas (Área residencial -24 lotes, Área comercial - 9 lotes, Área	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Modificación del paisaje	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Modificación del habitad	Biota y socio económico	Biota diversa, dispersa y en disminución
	Contaminación por derrames de hidrocarburos	Suelo, aguas, atmosfera y socio económico	Afectación a fuentes hídricas, suelos, atmosfera lo que genera pérdidas económicas

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

institucional - 5 lotes, Área de servidumbres hídrica de ríos y quebradas y otros, Áreas verdes (3), Área para parque vecinal (5), Área para infraestructura Planta de tratamiento (1), Área para ser utilizada para establecer la vialidad).	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	socio económico	Característica en crecimiento que atenta contra la buena convivencia.
	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
Construcción de toda la viabilidad según el diseño	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Compactación del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Modificación del habitad	Biota y socio económico	Biota diversa, dispersa y en disminución
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	socio económico	Característica en crecimiento que atenta contra la buena convivencia.
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	socio económico, salud publica	Característica que atenta contra la buena convivencia.
	Efectos sobre la diversidad biológica	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando el medio natural influyendo en lo socioeconómico
	Incremento de la dinámica socioeconómica	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Contaminación por derrames de hidrocarburos	Suelo, aguas, atmosfera y socio económico	Afectación a fuentes hídricas, suelos, atmosfera lo que genera pérdidas económicas
	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Modificación del paisaje	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Cambio de uso del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Alteración de la cálida de aguas superficiales	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
Establecimiento del sistema de alcantarillado de manejo de las aguas pluviales.	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Compactación del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	socio económico	Característica en crecimiento que atenta contra la buena convivencia.
	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Alteración de la cálida de aguas superficiales	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Contaminación por derrames de hidrocarburos	Suelo, aguas, atmosfera y socio económico	Afectación a fuentes hídricas, suelos, atmosfera lo que genera pérdidas económicas
	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Cambio de uso del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Incremento de la dinámica socioeconómica	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
Establecimiento del Sistema de distribución de agua potable	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Compactación del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	socio económico	Característica en crecimiento que atenta contra la buena convivencia.
	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Modificación del paisaje	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Cambio de uso del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Incremento de la dinámica socioeconómica	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Modificación del habitad	Biota y socio económico	Biota diversa, dispersa y en disminución
	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Contaminación por derrames de hidrocarburos	Suelo, aguas, atmosfera y socio económico	Afectación a fuentes hídricas, suelos, atmosfera lo que genera pérdidas económicas
Construcción de cajones para acceso (3)	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Contaminación por derrames de hidrocarburos	Suelo, aguas, atmosfera y socio económico	Afectación a fuentes hídricas, suelos, atmosfera lo que genera pérdidas económicas
	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Modificación del paisaje	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Alteración de la calidad de aguas	socio económico	Característica en crecimiento que atenta contra la buena convivencia.
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	socio económico, salud publica	Característica que atenta contra la buena convivencia.

	Efectos sobre la diversidad biológica	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando el medio natural influyendo en lo socioeconómico
	Incremento de la dinámica socioeconómica	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Modificación del habitad	Biota y socio económico	Biota diversa, dispersa y en disminución
	Alejamiento de la fauna acuática por cambio de hábitat	Biota y socio económico	Medio natural, con factores que disminuyen la cálida y seguridad del área para la fauna acuática
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	socio económico	Característica en crecimiento que atenta contra la buena convivencia.
	Cambio de uso del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Alteración de la cálida de aguas de las fuentes hídricas	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
Construcción de la PTAR y sus sistemas (captación y descarga)	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Modificación del paisaje	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	socio económico	Característica en crecimiento que atenta contra la buena convivencia.
	Efectos sobre la diversidad biológica	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando el medio natural influyendo en lo socioeconómico
	Incremento de la dinámica socioeconómica	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Modificación del habitad	Biota y socio económico	Biota diversa, dispersa y en disminución
	Compactación de suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Cambio de uso del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Alteración de la cálida de aguas de las fuentes hídricas	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
Establecimiento de sistema de manejo del servicio eléctrico, internet y telefonía)	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Modificación del paisaje	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	socio económico	Característica en crecimiento que atenta contra la buena convivencia.
	Incremento de la dinámica socioeconómica	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Modificación del habitad	Biota y socio económico	Biota diversa, dispersa y en disminución
	Cambio de uso del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
Establecimiento de tanques (2), para agua potable y sistema de captación y distribución	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Modificación del paisaje	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	Atmosfera, suelo, flora, fauna, cuerpos de agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Incremento de la dinámica socioeconómica	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Modificación del habitad	Biota y socio económico	Biota diversa, dispersa y en disminución
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	socio económico	Característica en crecimiento que atenta contra la buena convivencia.
Revegetación mediante ornamentación y engramado	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Modificación del paisaje	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Incremento de la seguridad social	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Modificación del habitad	Biota y socio económico	Biota diversa, dispersa y en disminución
	Cambio de uso del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
Obtención de permisos, ocupación de macrolotes, utilización de vialidad	Generación de ruido	socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Generación de desechos sólidos y líquidos	Atmosfera, suelo, agua, socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, salud, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Modificación del paisaje	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando fuentes hídricas, paisaje e influyendo en lo socioeconómico
	Alteración e Incremento de tráfico vehicular	socio económico	Característica en crecimiento que atenta contra la buena convivencia.
	Cambio de uso del suelo	Suelo, hídrico y socio económico	Medio natural, con actividades que incrementan este factor
	Incremento de la dinámica socioeconómica	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Generación de empleo	socio económico	Característica en crecimiento y positiva
	Emisiones de gases y partículas	Atmosfera, socio económico, salud publica	Medio natural, con actividades que incrementan este factor a la atmósfera
	Modificación del habitad		

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	socio económico, salud publica	Característica que atenta contra la buena convivencia.
	Efectos sobre la diversidad biológica	Atmosfera, suelo, agua, fauna, flora y socio económico	Impacto creciente en el entorno, afectando el medio natural influyendo en lo socioeconómico

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

De los impactos identificados podemos señalar los sociales y económicos producidos por el proyecto hacia la comunidad, primero los que inciden directa y positivamente sobre esta, el cual sería, la generación de empleo, es un impacto positivo que se mantiene durante todas las etapas del proyecto e incluso como temporal y permanente, Incremento de la dinámica socioeconómica en el área que involucra otras actividades como el transporte, la venta de comida, las mejoras a las vías, las actividades comerciales de abarrotes, entre otras, lo que indica que además de ser local pueden ser regional y a largo plazo, adicional tenemos el Incremento de la seguridad social, situación positiva para un grupo de colaboradores por el periodo de construcción e incluso en la operación donde se puede incrementar. Por otra parte tenemos los impacto negativos que generarán efectos socioeconómicos sobre la comunidad de no ser atendidos o mitigados en el momento adecuado, entre esto tenemos la Generación de desechos sólidos y líquidos, la generación ruido, las emisiones de gases y partículas, la disminución de cobertura vegetal, la contaminación por posibles derrames de hidrocarburos, la alteración e incremento del tráfico, entre otros, todos pueden generar riesgo a la salud en la población, causando enfermedades y deterioro de la calidad de vida, desmejorando los aspectos sociales y económicos de la comunidad si no son atendidos y mitigados a tiempo para evitarlos y reducirlos.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Este punto nos permite establecer de manera detallada y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo del proyecto.

El plan incluye también los programas de seguimiento, vigilancia, control y de contingencia.

Este documento debe ser seguido puntualmente durante la ejecución y operación del proyecto para lograr éxitos en la construcción y ejecución del proyecto sin afectaciones significativas al medio natural o con la debida aplicación de las medidas de mitigación para lograr un desarrollo de proyecto sostenible y adecuado al ambiente.

Para lograr visualizar mejor el Plan de Manejo Ambiental hemos vertido en el cuadro N.º38, Tabla de Impactos identificados, Medidas de mitigación, responsable, monitoreo, cronograma, seguimiento y vigilancia, en donde sobresalen los punto 10.1, de las Medidas de mitigación, el punto 10.2, de los Responsable de la ejecución, el punto 10.3, de los monitoreos Monitoreo, el 10.4, del Cronograma de ejecución y los puntos del responsable del seguimiento, responsable de la ejecución y de la vigilancia.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

10.1. Descripción de las medidas de mitigación especificas frente a cada impacto ambiental

Cuadro N.º 39, Impactos identificados y Medidas de mitigación

Impacto identificado	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental
Generación de desechos sólidos y líquidos	Colocar envases con tapas y señalizados en lugares estratégicos de los frentes de trabajo para depositar los desechos
	Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros, al vertedero o sitio que el municipio autorice
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas
	Colocar letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento
	Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, de la vía, entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto
	Mantener en sitio estratégico y seguro equipos, materiales especializados para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio del proyecto o en sus tornos
	Señalizar los puntos estratégicos para el acopio de desechos
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad
Emisión de gases y partículas	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen en el área del proyecto
	Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas
	Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad
	Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido y humos
	Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio
	Regar diariamente durante la estación seca el patio, las áreas desprovistas de vegetación y las vialidades
Generación de ruido	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas
	Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad
	Restringir el uso de bocinas y pitos en el área del proyecto a momentos o eventos necesarios o urgentes
	Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido y humos

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Contaminación por derrame de hidrocarburos	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad
	Mantener en sitio estratégico y seguro equipos y materiales especializado para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio del proyecto o en sus tornos
	Prohibir realizar trabajos de reparación de vehículos en el sitio de trabajo
	Establecer un sitio para el surtido de combustible el cual cumpla con las normativas
	Señalizar las áreas de trabajo y lugares específicos donde se de manejo de sustancias que puedan generar contaminación
	Recoger y retirar del predio desechos, trapos y suelo que presente hidrocarburo u otra sustancia que pueda generar contaminación
	Mantener los vehículos, naves y equipos en óptimas condiciones mecánicas
Generación de empleo	Mantener un buen equipo de trabajo y capacitarlo continuamente.
Modificación de habitad	Previo a la intervención en campo tramitar y obtener toda la Permisología pertinente
	Previo a la intervención señalizar las áreas del proyecto con señales preventivas para evitar poner a la población y los obreros en peligro
	Prohibir la caza de animales silvestres
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal
Modificación del paisaje	Previo a la intervención en campo tramitar y obtener toda la Permisología pertinente
	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con reposición vegetal, engramado y reforestación
	Señalizar en todo el proyecto y sus entornos
	Realizar jornadas de limpieza en todas las áreas de trabajo y en los entornos inmediatos al proyecto
Compactación de suelo	Señalizar todas las áreas de trabajo antes de intervenir para no hacerlo en áreas fuera del polígono
	Colocar trampas para evitar arrastres por escorrentías superficiales de desechos y sedimento a la fuente hídrica
	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con reposición vegetal, engramado y reforestación
	Tapar todo promontorio de material pétreo
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad
	Acondicionar el sitio después de la adecuación de terracería
	Solo trabajar sobre área preestablecida, hacer las compactaciones adecuadas en los taludes

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Alteración de la calidad de aguas superficiales	Señalizar todas las áreas de trabajo antes de intervenir para no hacerlo en áreas fuera del polígono
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.
	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas
	Mantener equipo para la recolección de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes
	Realizar jornadas de recolección de sedimentos y desechos
	Recoger los restos de material o suelos sueltos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el patio
	Establecer canales o conductos adecuados que permitan conducir las aguas pluviales a flujos naturales
	Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno
	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con reposición vegetal, engramado y reforestación
Alteración de la cálida de aguas en las fuentes hídricas	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.
	Prohibir meter vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas a las fuentes hídricas
	Prohibir las reparaciones de vehículos en el sitio
	Realizar jornadas de recolección de sedimentos y desechos
	Recoger los restos de material o suelos sueltos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el patio
	Establecer canales o conductos adecuados con elementos filtrantes que permitan conducir las aguas pluviales a las fuentes hídricas
	Colocar señales preventivas en todos los entornos de las fuentes hídricas
	Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno
Generación de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno
	Colocar envases señalizados en lugares estratégicos de los frentes de trabajo para depositar los desechos
	Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros, al vertedero o sitio que el municipio autorice

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.
	Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área de patio
	Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo recogido de las entradas y calle
	Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área de extracción y patio
Alteración e Incremento de tráfico vehicular	Señalizar toda el área del proyecto, con anuncios alusivos a las áreas de tránsito, a la entrada y salida de equipos
	Hacer las coordinaciones pertinentes con la ATTT y autoridades locales
	Señalizar y colocar iluminación en las vías y puntos estratégicos del proyecto
	Usar personal con banderolas para prevenir y ordenar la circulación
	Colocar señales de entrada y salida para llamar la atención a los conductores en todas las etapas
	Pintar y señalizar las vías y puentes
Disminución de cobertura vegetal	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.
	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente,
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.
	Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.
	Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.
	Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.
Disminución de fauna	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.
	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente,
	Previo a la intervención en el sitio, aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.
	Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.
	Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.
	Prohibir la tala de árboles con la finalidad del aprovechamiento de su madera en el sitio
	Prohibir la casa de animales silvestre

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Efectos sobre la diversidad biológica	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.
	Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.
	Prohibir la tala de árboles con la finalidad del aprovechamiento de su madera en el sitio
	Previo a la intervención aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.
	Prohibir la caza de animales silvestres.
La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.
	Prohibir meter vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas a las fuentes hídricas
	Realizar jornadas de recolección de sedimentos y desechos dentro y en los entornos inmediatos a las fuentes hídricas
	Establecer canales o conductos adecuados con elementos filtrantes que permitan conducir las aguas pluviales a las fuentes hídricas
	Colocar señales preventivas en todos los entornos de las fuentes hídricas
	Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno
Alteración de la calidad de aguas	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.
	Mantener en sitio estratégico equipo y materiales para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.
	Recoger los restos sueltos de suelos, sedimentos y desechos y regar dos o tres veces diarias en estación seca el área.
	Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo sueltos o recogidos, acumulados.
	Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	Realizar reuniones con las autoridades locales y personas interesadas para explicar los alcances del proyecto y su desarrollo.
	Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.
	Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.
	Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área desprovista de vegetación.
	Señalizar toda el área del proyecto, con anuncios alusivos y preventivos en la etapa de construcción.
	Señalizar y colocar iluminación en puntos estratégicos cerca al proyecto.
	Usar personal con banderolas para prevenir y ordenar la circulación.
Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat.	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener todos los permisos pertinentes.
	Prohibir la caza de animales silvestres.
	Aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna.
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.
Dispersión de alimañas y roedores ocultos en la vegetación hacia otras localizaciones.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.
	Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener todos los permisos pertinentes.
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.
	Realizar jornadas de limpieza y fumigación.
	Aplicar un plan de relaciones sociales con los vecinos
	Aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna.
Cambio de uso del suelo	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.
	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener todos los permisos pertinentes.
	Previo a la intervención en el sitio, coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.
	Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, en el predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas de vehículos.
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.
	Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área desprovista de vegetación.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Incremento de la seguridad social	Mantener el bienestar social, mediante los pagos de la protección social o cobertura de las necesidades reconocidas socialmente.
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad
	Mantener un buen equipo de trabajo y capacitarlo continuamente.
	Establecer en los frentes de trabajo los espacios, implementos, materiales y equipos que permita que los trabajadores realicen su trabajo y puedan realizar sus necesidades básicas
Incremento de la dinámica socioeconómica	Mantener un buen equipo de trabajo capacitarlo continuamente.
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.
	Realizar jornadas de limpieza y fumigación.
	Señalizar toda el área del proyecto, con anuncios alusivos y preventivos en la etapa de construcción
	Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.
	Mantener el bienestar social, mediante los pagos de la protección social o cobertura de las necesidades reconocidas socialmente
Alejamiento de la fauna acuática por cambio de hábitat	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener todos los permisos pertinentes.
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra
	Colocar señales preventivas en todos los entornos de las fuentes hídricas
	Aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal
Aporte en la pérdida de oxígeno en el área	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener todos los permisos pertinentes
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal
Aporte en el cambio del microclima del sitio	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener todos los permisos pertinentes
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

10.2. Ente Responsable de la ejecución de las medidas

El ente responsable de la ejecución de las medidas será el promotor, los datos los encuentra en el cuadro N.º 11

Cuadro N.º 11, Información sobre el promotor, tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.	
Nombre de la Sociedad / Persona	MALAVE BROS, S.A.
Tipo de Empresa	Sociedad anónima
Certificado de Existencia	(MERCANTIL) FOLIO N.º 842818 (S)
Ubicación	Ocú, centro, avenida norte, Casa Blanca, vía Las Minas, Corregimiento de Ocú Cabecera, Provincia de Herrera.
Correo electrónico	alinahernandezr@hotmail.com
Representante legal	ALINA ARIADNA HERNANDEZ RODRIGUEZ DE MALAVE
Certificado de Propiedad	(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N° 6081 (F), DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA, con una superficie inicial de 31 hectáreas más 3784 m^2 y en el (INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N.º 2722 (F), CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA, UBICADO EN UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 39 hectáreas 7923 m^2 25 dm^2.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

10.3. Monitoreo

Los monitoreos serán acciones que se ejecutaran con la misión de conocer cuál es, cómo se encuentra, el estado de los componentes ambientales, por tanto, resultan ser actividades de gran ayuda en lo que respecta al cuidado del medio ambiente ya que del resultado que arrojen esos relevamientos que implica el monitoreo, sabremos a ciencia cierta cuál es la situación concreta de estos componentes. Mediante este se observarán con detenimiento todos aquellos factores, contaminantes o elementos dañinos (sustancias químicas, toxinas, bacterias, virus, entre otros, presentes en un espacio determinado, ya sea en el área de trabajo o en el territorio aledaño, por otra parte, también se ocupará de ofrecernos un pantallazo acerca de cuál es la situación de conservación de los recursos naturales. Básicamente el monitoreo lo que hace es medir el grado de toxicidad presente en los mencionados espacios, si es grave, muy grave o prácticamente nulo y con esta información en mano, luego, poder implementar medidas más severas que impidan se incremente cualquier problema.

Para el presente proyecto, consideramos se debe implementar monitoreos de acuerdo con la ejecución del proyecto y estos deben ser sobre:

- Realizar monitoreos de Calidad de aire
- Realizar monitoreos de niveles de ruido
- Realizar monitoreos de calidad de agua

Adicional se debe implementar monitoreo a que se cumpla con la aplicación de las medidas de mitigación y se realicen tareas como;

- ✓ Capacitaciones, ambiental y técnicas
- ✓ Permisología
- ✓ Aplicación del plan de rescate y reubicación de fauna
- ✓ Manejo de desechos

10.4 Cronograma de ejecución

El cronograma involucra las medidas de mitigación y el tiempo de aplicación en meses puntuales que se deben aplicar para asegurar la protección ambiental, cabe destacar que su aplicación debe estar en concordancia a la ejecución de las actividades del proyecto (etapa de construcción y operación) según se estima en el programa de trabajo para la construcción de este.

Cuadro N.º 40, Cronograma de implementación de medidas de mitigación

Descripción de las medidas de mitigación	Meses de ejecución																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Construcción																		
Colocar envases con tapas y señalizados en lugares estratégicos de los frentes de trabajo para depositar los desechos																		
Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros, al vertedero o sitio que el municipio autorice																		
Colocar trampas para evitar arrastres de desechos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas																		
Colocar letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento																		
Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, de la vía, entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto																		

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Mantener en sitio estratégico y seguro equipos, materiales especializado para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio del proyecto o en sus tornos																		
Señalizar los puntos estratégicos para el acopio de desechos																		
Dotar al personal de equipo de protección y seguridad																		
Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen en el área del proyecto																		
Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas																		
Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo																		
Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido y humos																		
Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio																		
Regar diariamente durante la estación seca el patio, las áreas desprovistas de vegetación y las vialidades																		
Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación																		
Restringir el uso de bocinas y pitos en el área del proyecto a momentos o eventos necesarios o urgentes																		

Prohibir realizar trabajos de reparación de vehículos en el sitio de trabajo																		
Establecer un sitio para el surtido de combustible el cual cumpla con las normativas																		
Señalizar las áreas de trabajo y lugares específicos donde se de manejo de sustancias que puedan generar contaminación																		
Recoger y retirar del predio desechos, trapos y suelo que presente hidrocarburo u otra sustancia que pueda generar contaminación																		
Mantener un buen equipo de trabajo y capacitarlo continuamente.																		
Previo a la intervención en campo tramitar y obtener toda la Permisología pertinente																		
Previo a la intervención señalizar las áreas del proyecto con señales preventivas para evitar poner a la población y los obreros en peligro																		
Prohibir la caza de animales silvestres																		
Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con reposición vegetal, engramado y reforestación																		
Señalizar en todo el proyecto y sus entornos																		
Realizar jornadas de limpieza en todas las áreas de trabajo y en los entornos inmediatos al proyecto																		
Señalizar todas las áreas de trabajo antes de intervenir para no hacerlo en áreas fuera del polígono																		

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Colocar trampas para evitar arrastres por escorrentías superficiales de desechos y sedimento a la fuente hídrica																		
Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.																		
Realizar jornadas de recolección de sedimentos y desechos																		
Recoger los restos de material o suelos sueltos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el patio																		
Establecer canales o conductos adecuados que permitan conducir las aguas pluviales a flujos naturales																		
Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno																		
Prohibir meter vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas a las fuentes hídricas																		
Prohibir las reparaciones de vehículos en el sitio																		
Establecer canales o conductos adecuados con elementos filtrantes que permitan conducir las aguas pluviales a las fuentes hídricas																		

Colocar señales preventivas en todos los entornos de las fuentes hídricas																		
Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno																		
Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno																		
Colocar envases señalizados en lugares estratégicos de los frentes de trabajo para depositar los desechos																		
Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros, al vertedero o sitio que el municipio autorice																		
Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.																		
Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área de patio																		
Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo recogido de las entradas y calle																		
Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía																		

específicamente en donde se da la entrada y salida al área de extracción y patio																		
Señalizar toda el área del proyecto, con anuncios alusivos a las áreas de tránsito, a la entrada y salida de equipos																		
Hacer las coordinaciones pertinentes con la ATTT y autoridades locales																		
Señalizar y colocar iluminación en las vías y puntos estratégicos del proyecto																		
Usar personal con banderolas para prevenir y ordenar la circulación																		
Colocar señales de entrada y salida para llamar la atención a los conductores en todas las etapas																		
Pintar y señalizar las vías y puentes																		
Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.																		
Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.																		
Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.																		
Previo a la intervención en el sitio, aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna																		
Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.																		
Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.																		

Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.																		
Prohibir la tala de árboles con la finalidad del aprovechamiento de su madera en el sitio																		
Prohibir la casa de animales silvestre																		
Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.																		
Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.																		
Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.																		
Prohibir la tala de árboles con la finalidad del aprovechamiento de su madera en el sitio																		
Previo a la intervención aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna																		
Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.																		
Prohibir la caza de animales silvestres.																		
Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de																		

maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.																		
Prohibir meter vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas a las fuentes hídricas																		
Realizar jornadas de recolección de sedimentos y desechos dentro y en los entornos inmediatos a las fuentes hídricas																		
Establecer canales o conductos adecuados con elementos filtrantes que permitan conducir las aguas pluviales a las fuentes hídricas																		
Colocar señales preventivas en todos los entornos de las fuentes hídricas																		
Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno																		
Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.																		
Mantener en sitio estratégico equipo y materiales para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.																		

Recoger los restos sueltos de suelos, sedimentos y desechos y regar dos o tres veces diarias en estación seca el área.																		
Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo sueltos o recogidos, acumulados.																		
Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.																		
Realizar reuniones con las autoridades locales y personas interesadas para explicar los alcances del proyecto y su desarrollo.																		
Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.																		
Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.																		
Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área desprovista de vegetación.																		
Señalizar toda el área del proyecto, con anuncios alusivos y preventivos en la etapa de construcción.																		
Señalizar y colocar iluminación en puntos estratégicos cerca al proyecto.																		

Usar personal con banderolas para prevenir y ordenar la circulación.																		
Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener todos los permisos pertinentes.																		
Prohibir la caza de animales silvestres.																		
Aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna.																		
Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.																		
Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.																		
Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener todos los permisos pertinentes.																		
Realizar jornadas de limpieza y fumigación.																		
Aplicar un plan de relaciones sociales con los vecinos																		
Aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna.																		
Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.																		
Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener todos los permisos pertinentes.																		
Previo a la intervención en el sitio, coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.																		
Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, en el predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas de vehículos.																		

Colocar trampas para evitar arrastres de desechos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.																		
Mantener el bienestar social, mediante los pagos de la protección social o cobertura de las necesidades reconocidas socialmente.																		
Dotar al personal de equipo de protección y seguridad																		
Mantener un buen equipo de trabajo y capacitarlo continuamente.																		
Realizar jornadas de limpieza y fumigación.																		
Mantener el bienestar social, mediante los pagos de la protección social o cobertura de las necesidades reconocidas socialmente																		
Operación																		

10.5. Plan de Participación Ciudadana

Los Promotores de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana de elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el Decreto y en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana. En este punto procedemos a documentar el Plan de Participación Ciudadana para el proyecto, el cual se fundamenta en compartir y manejar adecuadamente:

- La información obtenida en campo sobre la situación socioeconómica de las comunidades en el entorno del proyecto, actores clave, nivel educativo, condiciones económicas.

- El conocimiento que tienen del proyecto las comunidades más cercanas, el manejo sobre la actividad.

- Los puntos anteriores y la relación que guardan con el Plan de Participación Ciudadana y su relación formativa para lograr que la comunidad se involucre en el desarrollo sostenible del proyecto.

Basados que con el Plan de Participación Ciudadana se pretende demostrar la vinculación del proyecto con su entorno social, informando a la comunidad en las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y recogiendo las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante el proceso de realizar los estudios para incorporarlos a éste, de forma que en este programa puedan resolverse las inquietudes propuestas utilizando mecanismos que los involucre durante las etapas de ejecución y operación para de esta forma ejecutar un proyecto sostenible con el ambiente y armonizado con la ciudadanía.

Como señalamos, este Plan parte de recoger información mediante encuestas y conversatorios con miembros de las comunidades cercanas para incorporarlas al documento, buscando disminuir posibles conflictos y fortalecer las oportunidades que

tengan las comunidades para resolver sus problemas mediante el proyecto. En este sentido se realizaron visitas:

- instituciones gubernamentales facilitando información sobre el proyecto.
- líderes comunitarios distribuyendo volantes sobre el desarrollo del proyecto.
- moradores del área facilitando información oral y por escrito del proyecto, además de la encuesta de recolección de información.

Este plan tiende a resolver problemas como la alta tasa de desempleo, el mal manejo de los desechos sólidos, la baja capacidad de ingreso y el deterioro de los recursos naturales.

Partiendo de estos aspectos muy generales el presente Plan entre sus **objetivos**:

- El Plan de Participación Ciudadana, está enfocado como un instrumento de gestión que permite mejorar las actividades de un proyecto con base en la incorporación del conocimiento y la experiencia de la población local y distintos actores sociales, durante todas las etapas de su diseño, aprobación y desarrollo
- Realizar una caracterización de la población que reside en el área de influencia del proyecto.
- Brindar la mayor Información a la población acerca del proyecto, sus alcances y muy específicamente del estado de los componentes ambientales.
- Promover atreves de conocimiento ambiental a los trabajadores y moradores más cercanos, acorde con el nivel educativo, en función que generen capacidades para adoptar un comportamiento que genere precaución y minimización de los riesgos ambientales.
- Generar capacidades en el personal colaborador para que cumpla con las medidas de mitigación que contempla el estudio y manda la resolución y con las normativas ambientales existentes en el país.
- Sensibilizar al personal para que desarrolle sus labores tomando en cuenta las medidas de protección ambiental y el uso de medidas de contingencias en caso aplicable al sitio.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Metodología que se implementará para alcanzar los objetivos.

✓ Identificación de actores claves

Los actores claves son individuos u organizaciones que consideran que el proyecto los afecta o afecta componentes de su calidad de vida.

Para este proyecto el proceso de identificación de los individuos o grupos de interés o actores claves, se sustentó en criterios como:

- Cercanía
- Responsabilidad e Influencia
- Representación

Estos aspectos son los básicos en cuanto a la identificación de área vecinal, responsabilidad a la que responde y a que o quien representa este individuo en función del proyecto y los componentes ambientales presente en el medio o predio y su repercusión con su entorno.

Es necesario entender que como en la mayoría de los proyectos hay que tener presente que el principal grupo de interés que se debe tomar en cuenta en todo proyecto de desarrollo es la comunidad, entendida como la población que reside en el área de influencia del proyecto o que, por las características del mismo puede, potencialmente, ser beneficiada o sufrir los inconvenientes causados por éste. Esta población es la que, generalmente, participa dentro del EsIA a través de una muestra representativa a partir de la cual se infiere la perspectiva ciudadana en torno al proyecto.

✓ Niveles de actuación corresponden a los participantes de la ciudadanía:

- Político/Gubernamental: representantes de entidades gubernamentales, de gobiernos locales y sectores representativos de la vida política.
- Empresarial/Gremial: son individuos que participan dentro de los diversos sectores productivos, generadores de bienes y servicios

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

que representan una fuerza económica con la capacidad de generar opinión sobre el proyecto en la sociedad.

- Socio-Culturales y Ambientales: representan a los sectores señalados que, de forma organizada en la sociedad civil del entorno, muestran interés en el proyecto.
- Comunitarios: individuos que representan, desde su liderazgo natural, a la comunidad, que constituye la unidad mínima de organización de la población local, por lo cual, su sensibilización en cuanto al proyecto y sus efectos positivos o negativos.

Expuesto en forma muy general la tipología de actores con interés en el proyecto, podemos incluso identificar algunos nombres y cargos de personas que pudieran llenar el perfil de actor y solicitar las entrevistas que servirían para identificar la percepción de este sector de la sociedad. Los resultados aparecen registrados en el acápite sobre entrevistas, conversatorio y encuesta.

✓ Metodología de participación ciudadana

El propósito de la participación durante la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental se implementará mediante una metodología de divulgación y puertas abiertas a la ciudadanía que aspire a obtener información del proyecto. Para este estudio se tomaron en cuenta los siguientes niveles de participación:

- La divulgación: ocurre a través del uso de diversas estrategias de comunicación e información, que son implementadas durante el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental.
- La consulta: busca conocer la percepción de la ciudadanía acerca del proyecto utilizando diferentes mecanismos y espacios de participación.

Las formas de participación incluyen mecanismos y espacios de participación entre los cuales podemos destacar visitas públicas, encuesta, reuniones comunitarias e individuales, entrevistas, publicaciones.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Beneficios Esperados:

- ✓ Propiciar la participación activa y vigilante de los ciudadanos.
- ✓ Fortalecer el acceso y la calidad de la información pública a la ciudadanía.
- ✓ Garantiza su gestión efectiva y transparente.
- ✓ Mayor acceso a la información y capacidad de influir con su opinión, en la toma de decisiones.

En conclusión, la Participación Ciudadana se ha constituido en un derecho que ha permitido que la ciudadanía incida significativamente en el ámbito de lo público y en su cotidianidad mediante ejercicios permanentes de deliberación, concertación y transformación de decisiones en espacios e instancias institucionales.

Esto significa también en la práctica uno de los principales mecanismos para ejercer los derechos y cumplir con los deberes correlativos, en términos generales, facilitan el acceso a información relevante y aportan significativamente a la construcción de una democracia participativa e incluyente, al brindarle elementos necesarios a la ciudadanía para reflexionar sobre el rol que desempeña y la manera como podría incidir de manera colectiva en las actividades de desarrollo tanto en materia publica como privada.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

10.6. Plan de Prevención de Riesgo

Mediante el presente programa de instrucción y concienciación, principalmente dirigido a los colaboradores / trabajadores, se contempla se pueda impulsar mediante jornadas cortas de capacitación (charlas, conversatorios, ejercicios prácticos otros) que traten temas de seguridad e higiene laboral, manejo de desechos sólidos y peligrosos, primeros auxilios, uso del Equipo de Protección Personal (EPP), y otros, que en términos generales tiendan a disminuir, evitar y resolver acciones de riesgo como:

❖ Identificación de Riesgo

- ✓ Accidentes, heridas, traumas o golpes.
- ✓ Accidentes de tránsitos (volcamientos y otros tipos de accidentes asociados al transporte de materiales).
- ✓ Posibilidad de atropello y otro tipo de accidente asociado a la operación del equipo y maquinaria pesada en el sitio del proyecto.
- ✓ Incendios
- ✓ Mordidas de culebras.
- ✓ Envenenamientos
- ✓ Caídas de objetos pesados
- ✓ Pérdida de miembros por mutilación
- ✓ Ataque de otro tipo de animal

Por lo tanto, es necesario ejecutar de forma medidas preventiva para evitar los riesgos señalados, como por ejemplo las que señalamos a continuación:

❖ Medidas de Prevención

Se tomarán las siguientes medidas de prevención:

- ✓ Se verificará que los operadores de los equipos pesados y maquinarias sean personas certificadas y habilitadas para la operación de los equipos.
- ✓ No se permitirá el entrenamiento de obreros en la operación de los equipos pesados mientras se desarrolla el proyecto.
- ✓ Los camiones volquete no serán sobrecargados, sino que se verificará que la carga sea apropiada a la capacidad certificada de cada equipo, camión y maquinaria y teniendo en cuenta la topografía de la vía.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- ✓ Se designará un supervisor de los camiones para que los operadores cumplan con las medidas preventivas.
- ✓ Se exigirá que los subcontratistas cumplan con las medidas descritas.
- ✓ Todos los desperdicios que se generen como resultado de la operación de los camiones, equipo o maquinaria, serán recogido por cada uno de los involucrados y dispuestos apropiadamente.
- ✓ El promotor suministrará y mantendrá equipo de protección y seguridad, además se colocará equipos para primeros auxilios en lugares estratégicos a disposición de los trabajadores.
- ✓ El equipo de primeros auxilios preverá medicamentos, suero o lo necesario para atender a cualquier trabajador que sea mordido por culebras.
- ✓ El promotor mantendrá un vehículo disponible para el traslado de cualquiera persona accidentada o lesionada hacía la clínica de la Caja de Seguro más cercana.
- ✓ Se capacitará al personal sobre los controles de velocidad, transporte de materiales y primeros auxilios.
- ✓ Se implementarán los planes de prevención y control de derrames para evitarlos y acatar en caso de darse. Este plan debe ser generado por el promotor e impartido a los colaboradores en las jornadas de capacitación.
- ✓ Se contará con equipo para extinción de incendios.
- ✓ Se colocarán letreros de no fumar y se capacitará a los obreros sobre el peligro de fumar en las áreas donde se desarrolla el proyecto.

❖ Escenarios de Riesgo

Después del análisis que se realizó en el área, el grupo multidisciplinario definió los posibles escenarios de riesgo de la siguiente forma:

- ✓ Realización de la limpieza del área.
- ✓ Traslado del equipo, maquinarias, materiales y personal.
- ✓ Ejecución de los trabajos de agrimensura.
- ✓ Construcción de la vía de acceso.
- ✓ Acarreo de materiales de construcción.
- ✓ Construcción de las oficinas y galeras temporales.
- ✓ Trabajo con maquinarias.
- ✓ Zona de apilamiento.
- ✓ Área de construcciones en general.
- ✓ Operación de equipo pesado.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

❖ **Evaluación del Riesgo**

- ✓ Cada aspecto ambiental se evalúa sobre la base de su nivel de riesgo, multiplicando la severidad y la probabilidad de ocurrencia.
- ✓ La severidad del posible impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro tiene dos componentes; severidad del impacto sobre el ambiental y severidad del impacto sobre la seguridad y salud de las personas.
- ✓ La probabilidad prevista, está ligada a que ocurra la consecuencia de cada actividad asociada al aspecto o riesgo evaluado. La probabilidad puede modificarse dependiendo de los controles que se utilicen y cómo estos serán implementados.

❖ **Cálculo de Riesgo**

La fórmula para el cálculo del riesgo es la siguiente:

Riesgo = Consecuencia X Probabilidad

Donde consecuencia es definida por A+B, y Probabilidad es definida por C+D

De donde resulta que:

Riesgo = (A+B) +(C+D)

Para el cálculo de la severidad y la probabilidad del riesgo, se utilizan los siguientes criterios y escalas:

- ✓ Consecuencia al ambiente
- ✓ Consecuencia sobre los seres humanos
- ✓ Ocurrencia
- ✓ Frecuencia de la actividad asociada al riesgo

Para el caso del proyecto hemos definido la siguiente escala para cada aspecto descrito:

Consecuencia al ambiente (COA)

A= 0 Sin impacto

A= 1 Impacto mínimo, reversible inmediatamente.

A= 2 Daño reversible y a corto plazo.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

A= 3 Daño reversible, a corto plazo, que se extiende más allá de la construcción.

A= 4 Daño efectivo al ambiente con impactos directos e indirectos.

Consecuencia sobre los humanos, salud y seguridad (COH)

B= 0 No hay riesgo

B= 1 Riesgo menor, heridas sin pérdida de días de trabajo.

B= 2 Riesgo medio, heridas no graves con días perdidos.

B= 3 Riesgo alto, lesiones graves con días perdidos.

B= 4 Riesgo serio, posibles muertes o pérdidas de miembros.

Ocurrencia. (OCU)

C= 1 La ocurrencia solo es posible como resultado de un desastre natural severo u otro catastrófico.

C= 2 La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falta predecible.

C= 3 La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones de trabajo.

C= 4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo.

C= 5 Puede ocurrir en condiciones normales.

Frecuencia de la actividad asociada al riesgo. (FAR)

D= 1 Puede ocurrir raramente, pero se puede dar.

D= 2 Puede ocurrir ocasionalmente, varias veces al año.

D= 3 Puede ocurrir periódicamente, una vez al mes o semanalmente.

D= 4 Puede ocurrir periódicamente, varias veces por semana o diariamente.

D= 5 Puede ocurrir varias veces al día.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Los riesgos señalados se enmarcan en este documento no se limitan al impacto puntual que pueda ocasionar, ya que estos pueden tener otras consecuencias:

1. Riesgos sanitarios: Ocasionados por el movimiento humano que genera la obra civil.
2. Riesgos físicos: Ocasionados por la operaciones y maniobras rutinarias de la obra civil.
3. Riesgos químicos: Ocasionados por la manipulación de sustancias químicas.
4. Riesgos de fenómenos naturales: Ocasionado por acción de la naturaleza.
5. Riesgo biológico: Ocasionados por la presencia en el área de especies de plantas o animales silvestres.

Descripción del riesgo y prevención

Esta sección contempla las características de riesgo antes descrita y algunas medidas de prevención que pueden ser aplicadas para minimizar eventos.

⇨ **Riesgos sanitarios**

La presencia humana temporal que genera la obra puede ocasionar impactos ambientales o de salud, para prevenir o minimizar, se tomaran en la etapa de construcción medidas como las siguientes.

✓ Sitios designados para preparar o venta de cómodas:

- El local se conservará limpio en todo momento para evitar atraer roedores u otro tipo de vectores
- Este local debe contar con permiso sanitario de riesgo y el personal deberá utilizar la vestimenta adecuada para el manejo de alimentos
- Se colocarán recipientes para depositar los restos de alimentos y utensilios desechables producto de la actividad.
- El personal a cargo de la limpieza de los recipientes de desechos contara con su equipo de protección personal.
- Los desechos generados serán acumulados en un contenedor metálico cerrado y deberán ser recolectados y dispuestos en el vertedero sanitario diariamente.
- El promotor asegurara y vigilara que se realice lo acordado y se cumpla con la norma sanitaria.

- ✓ Sitios designados para necesidades fisiologías
  - En el sitio del proyecto se proveerá de sanitarios portátiles (1/15 obreros)
  - Los sanitarios portátiles serán limpiados periódicamente, por lo menos dos veces por turno.
  - Estos serán eliminados de tener algún tipo de desperfectos
  - El promotor asegurara y vigilara que los desechos generados por los sanitarios portátiles sean dispuestos de acuerdo con las normas sanitarias.
- ✓ Sitios designados para desechos médicos
  - Contará con los recipientes solidos adecuados para la disposición de material médico punzo cortante (agujas, jeringuillas). No se permitirá la mezcla de estos desechos con los de oficina o residuales.
  - Todos los desechos médicos no punzo cortantes (gaza, venda, envoltorio, no envoltorio) serán despistados en recipientes con bolsas especiales, estas deben ser de color rojo y deben contar con distintivos que las identifique como desechos bio - peligrosos.
  - El personal encargado de recolectar estos desechos estará debidamente capacitado para su manejo y contará con equipo de protección adecuado (guantes de látex, lentes protectores, mascarillas, botas de protección y delantal plástico).
  - La empresa promotora asegurara y vigilara que los desechos generados por esta actividad sean dispuestos de acuerdo con las normas sanitarias y en el sitio designado para desechos peligrosos dentro del relleno sanitario.
  - El vehículo utilizado para tal fin será desinfectado cada vez que se haga un acarreo y entrega de estos desechos.

⇨ Riesgos Físicos

Las actividades de construcción y maniobras rutinarias por parte del personal de la obra pueden ocasionar impactos potenciales al ambiente, las estructuras, equipos, así como las lesiones corporales que van desde las leves a hasta las severas, para minimizar o corregir este tipo de riesgo se tomaran las siguientes medidas:

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- ✓ **Acceso al área**: Se contará con u protocolo de acceso y el mismo será controlado para todas las áreas del proyecto.

  - **Personal**: todo miembro del personal (identificado o por obra determinada) estará identificado por medio de un gafete visible. Se deberá contar con un casco de seguridad, el cual tendrá una cinta adhesiva que indique para que empresa labora. Además, durante el tiempo que la persona o permanezca en las áreas de trabajo deber contar con un chaleco reflectivo para que sea reconocido rápida y fácilmente y además botas con punta de acero para proteger los pies (de no contar con el equipo la empresa deberá proveerlo)
  - **Vehículo:** todos los vehículos de transporte, equipo o materiales estarán debidamente identificados. Los vehículos deben estar visiblemente en buen estado, no contar con vidrios rotos, ni abolladuras que cuenten con el 30% de estructura externa o llantas lisas (sin estrías en más de 65%)
  - **Equipo:** todo equipo de motor que sea utilizado durante la obra será rutinariamente inspeccionado para garantizar su buen estado o según lo indique un plan de mantenimiento preestablecido. Si los equipos van a ser transportados en un camión abierto el mismo debe estar firmemente ajustado a la estructura del camión por medio de cadenas o sunchos de presión.
  - **Materiales:** todos los materiales serán inspeccionados al entrar a las entradas del proyecto o en el sitio de descarga por la persona responsable. Si son materiales peligrosos lo mismo, únicamente que por el personal encargado. No se permitirá el acceso a material que este libre sobre la superficie del vehículo o apilados que se puedan voltear fácilmente.

- ✓ **Transporte:** el transporte de personal material y equipo será realizado en vehículo que se encuentre en buen estado físico y mecánico que sea

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

seguro y que corresponda a la carga transportada, en cuanto a carga todo el material transportado debe estar firmemente asegurado e identificado.

- **Velocidad:** la velocidad máxima de circulación dentro del área del proyecto será fijada en 40 km por hora para las zonas abiertas y de 20 km por hora para las áreas que sean de mayor tráfico de personal.
- **Equipo de contingencia**: todo vehículo de transporte ya se de materiales personal, equipo o materiales peligrosos, contara con un extintor portátil, además de herramientas fáciles para su reparación. La empresa deberá asegurarse que su proveedor de combustible cumpla con todas las normas y cuente con los permisos de transporte y manejo exigido por el reglamento de Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- **Medidas de seguridad**: todos los vehículos contaran con cintas reflexivas y linternas. Esta medida es de especial consideración y obligatoriedad principalmente durante labores en horarios nocturnos.
- **Equipo de comunicación**: se contará con medio de comunicación, radio portátil de corto o largo alcance, parlante, etc. Como medida adicional de protección en casos de emergencia.

✓ **Construcción:** Las obras serán realizadas acatando las normas de seguridad vigentes y establecidas por las autoridades competentes y las buenas prácticas de ingeniería.

- **Equipo pesado**: Toda maquinaria pesada deberá estar en buenas condiciones mecánicas. El equipo será verificado por el responsable u operario, antes de iniciar la jornada.
- El equipo circulara con precaución en el área de trabajo y siempre cediendo el paso a vehículos menores de tamaño o con carga.
- **Personal:** El personal de campo siempre observara las medidas de precaución básicas durante su permanencia en el área de movimiento de equipo pesado y construcción. En todo momento utilizaran su equipo de protección y estará capacitado para tomar acción en caso de

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

accidente o emergencia, además ningún miembro del personal o contratista está autorizado para fumar, ingerir bebida alcohólica o sustancias prohibidas dentro del área contemplada por las obras.

- **Medidas especiales**: Todos los miembros del personal tendrán el derecho a saber los riesgos asociados con las tareas que desempeñan. Se impartirán charlas a todos el personal nuevo o eventual antes de iniciar sus labores. El personal será capacitado para sus tareas específicas.

✓ **Trabajos eléctricos**: Este riesgo está relacionado con la necesidad de establecer instalaciones eléctricas temporales mientras se realizan las actividades de construcción, las actividades de mantenimiento eléctrico y el proceso de operación de generadores portátiles de electricidad. la principal consecuencia del riesgo seria la electrocución del personal involucrado en esta tarea.

✓ **Uso de equipo mecánico**: los trabajadores, pudieran entrar en contacto con mecanismo móviles de las maquinarias o potencialmente darse evento de proyecciones de partículas y lesionarlos. Este riesgo también contempla la posibilidad de que algún trabajador resulte golpeado a causa de la caída de piezas o maquinarias desde lugares altos y otras situaciones que puedan generar contusiones, laceraciones, hemorragia, dolor y perdida del conocimiento.

✓ **Exposición a elementos naturales**: este riego se refiere al trabajo en tramos cercanos o colindantes con áreas de recursos naturales y el proyecto, ejemplo ríos o quebradas que podría generar riesgo de ahogamiento.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- **Accidentes laborales y ahogamiento por inmersión**: este riego se puede generar por exposición a caídas por superficie húmeda o grasosa, caída desde altura, golpe en la cabeza, pies u otras partes del cuerpo, afectación de la vista por la proyección de partículas o el ahogamiento por inmersión si el personal no utiliza los dispositivos individuales de salvamento (DIS) o que sepa nadar.
- **Incendios**: La utilización de hidrocarburos (aceite, lubricantes y combustibles de los generadores portátiles) en el sitio, la ejecución de trabajos de soldadura y el empleo de equipos que generen calor, son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio.

⇨**Riesgos químicos.**

- **Atmosferas peligrosas**: Esta condición se puede presentar cuando se realizan trabajos, por ejemplo, de soldadura en espacios cerrados y confinados como túneles o cajones subterráneos.
- **Manejo de sustancias químicas:** Un mal manejo de estas puede accionar la afectación de la salud, ya sea por contacto con la piel u ojos, o mediante la respiración de sustancias peligrosas.
- **Derrames:** Este tipo de riesgo contempla la posibilidad de vertimiento accidental de insumo y materia prima liquidas e hidrocarburos en los ríos, quebradas o en los suelos.

⇨**Riesgo de fenómenos naturales:** Estos son eventos que pueden ocurrir impredeciblemente; entre ellos se encuentran, en las áreas costeras – marinas, el maremoto y las trombas marinas, otro sería el huracán, más ligados al área terrestre esta la posibilidad de sismos o terremotos los cuales dependiendo de su magnitud podrían generar grandes daños materiales y humanos.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

⇨**Riesgos biológicos:**

- Mordedura y/o picadura de animales e insectos: Este riesgo se puede presentar principalmente a trabajadores que estén más cerca de la presencia de fauna, en el bosque, donde es mayor la posibilidad.
- Riesgo de ataque de animales: es un riego propio del área y podría darse cerca de los ríos y en las montañas.
- Contacto con vegetación venenosa, urticante y/o alergógena: es un riego propio del área, específicamente hacia los sitios con mayor vegetación, con presencia de especies desconocidas o urticarias, aracias, apocinasias y mucunas.

En conclusión, el objetivo de un plan de prevención de riesgo es definir las pautas y criterios a seguir para que los trabajadores de la organización puedan contar con total seguridad y salud en el desempeño de sus actividades. Esas pautas persiguen: Evitar los riesgos, reales y potenciales.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

Ver mayores detalles en el anexo N° 10, Plan de rescate y reubicación de fauna y flora, se adjunta el plan que se debe implementar para este proyecto, se expone el cómo debe ejecutar durante las etapas previas a las intervenciones en la remoción de capa vegetal, adecuación de terracerías, confección de vías de acceso, distribución de lotes y construcción de todas las obras civiles que establecen el diseño. Es claro que se debe ejecutar el rescate y reubicación de la fauna silvestre y flora, lo cual tiene como finalidad salvaguardar la integridad física de las diferentes especies de la vida silvestre que tienen su hábitat en los sitios de trabajos propuestos y que se verán afectadas con la implementación del proyecto.

La operación de rescate y reubicación de las especies de fauna, especialmente de las especies terrestres de baja movilidad, arbóreas y nocturnas se realizará para evitar o atenuar cualquier daño directo sobre los animales. Los nidos y madrigueras que pudieran estar localizados en el área de influencia directa o colindancias del proyecto serán probablemente destruidos, pero la operación de rescate estará dirigida precisamente al salvamento de aquellos animales que se encuentren en estos sitios.

Por tal motivo se hace necesario este rescate de especies representantes de la fauna y su inmediata reubicación en un lugar seguro, el cual debe presentar características similares al entorno de donde serán extraídos, sitio definido previa aprobación del Ministerio de Ambiente, garantizando a la vez la supervivencia de los animales recatados. Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: mamíferos terrestres y arbóreos, ciertas aves y los nidos con huevos, reptiles y anfibios.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

❖ **OBJETIVO GENERAL:**

- Reubicar ejemplares susceptibles de rescate de los especímenes reportados en el área del proyecto.

❖ **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

Verificar que los sitios de reubicación presenten las condiciones ambientales equivalentes a las del área donde fueron rescatados y realizar las liberaciones de fauna evitando en la medida de lo posible una sobrecarga en el nuevo sitio

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

10.8. Plan de Educación Ambiental

La educación ambiental como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural.

Este proceso debe generar en el educando y en su comunidad, actitudes de valoración y respeto por el ambiente y de esta manera, promover que se del mejorar la calidad de vida, en una concepción de desarrollo humano que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes, asegurando el bienestar de las generaciones futuras.

A través del cumplimiento de objetivos como los siguientes:

- Toma de conciencia, permitiendo que personas y grupos sociales adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas.
- Conocimientos, mediante una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- Actitudes, promoviendo valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- Participación, permitiendo que se desarrolle el sentido de responsabilidad y a la toma de conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

Mediante el planteamiento de las siguientes estrategias:

- **Coordinación intersectorial e interinstitucional:** Para poder que el proceso de la educación ambiental tenga un componente dinámico, creativo, eficaz y eficiente dentro de la gestión ambiental, es necesario que se realice un trabajo conjunto entre los diferentes sectores (Privado y Público) y las organizaciones de la sociedad civil involucradas en el tema ambiental. Esto

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

se realiza con el fin de que organizaciones no gubernamentales y las que pertenezcan al estado puedan llevar a cabo de manera más rápida estos procesos de formación.

- **Participación ciudadana**: A través de este mecanismo, se busca educar a la ciudadanía en su conjunto para cuantificar su participación en los espacios de decisión para la gestión sobre intereses colectivos. Por lo que, a través de la Educación Ambiental, se fomenta la solidaridad, el respeto por la diferencia, buscando la tolerancia y la equidad, por lo que tratará de valerse de estas características para la resolución de problemas de orden ambiental.

Partiendo de estos aspectos muy generales el presente Plan de Educación Ambiental tendrá entre sus **objetivos**:

- Promover atreves de este plan conocimiento ambiental a los trabajadores y moradores más cercanos, acorde con el nivel educativo, en función que generen capacidades para adoptar un comportamiento que genere precaución y minimización de los riesgos ambientales.
- Generar capacidades en el personal colaborador para que cumpla con las medidas de mitigación que contempla el estudio y manda la resolución y con las normativas ambientales existentes en el país.
- Sensibilizar al personal para que desarrolle sus labores tomando en cuenta las medidas de protección ambiental y el uso de medidas de contingencias en caso aplicable al sitio.

Metodología que se implementara para alcanzar los objetivos.

Los temas técnicos serán impartidos por personal especializado en el mismo, tomando en cuenta la educación de adultos y la educación ambiental, estos estarán dirigidos en primera instancia al personal colaborador de acuerdo al frente de trabajo donde sea instalado y a los miembros de la comunidad que el equipo coordinador (empresa-representantes de comunidades, designen), se espera que siempre sean

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

impartidos a grupos de interés, incluso funcionarios públicos y miembros de organizaciones que tengan interés.

Los temas tendrán una relación directa con el Estudio de Impacto Ambiental (características del medio, alcance del estudio, componentes ambientales, medidas de mitigación, planes de manejo, su PMA, los componentes ambientales del sitio y otros de interés de este), además se debe contemplar las medidas ordenadas por la resolución que aprueba el estudio.

Para desarrollar los temas será necesario utilizar todo el apoyo didáctico posible, lugares que presenten las condiciones para que quienes participen se mantengan con ganas de atender los temas que se impartan.

Los periodos de desarrollo de las capacitaciones deben ir de la mano con la ejecución del proyecto, previo al inicio debe inducirse a los colaboradores y a los moradores, luego se deben tocar temas ambientales mensualmente.

Aplicación: Este Plan se aplicará en las etapas de construcción y operación e involucra acciones como:

- Establecer un centro punto de capacitación, con una pequeña oficina para facilitar información a la comunidad en materia ambiental.
- Generar en los moradores el interés de participar y designar un responsable por comunidad para representarlos en las reuniones y jornadas de trabajo por su comunidad y desarrollo del proyecto.
- Establecer una oficina para el manejo del empleo, la capacitación o formación de los moradores del área para las plazas laborales generadas por el proyecto.
- Generar capacitaciones en temas como:

  - ✓ El contenido del Estudio de Impacto Ambiental (características del medio, alcance del estudio, componentes ambientales, medidas de mitigación, planes de manejo, su PMA, los componentes ambientales del sitio y otros de interés de este), además se debe contemplar las medidas ordenadas por la resolución que aprueba el estudio

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- ✓ Manejo de residuos
- ✓ Control de escorrentías y manejo de aguas
- ✓ Contaminación de componentes ambientales
- ✓ Manejo de desechos sólidos y líquidos
- ✓ Recolección, transporte y disposición de desechos
- ✓ Control de derrame de hidrocarburos y cualquier sustancia química
- ✓ Control de erosión y sedimentación
- ✓ Protección, recuperación y reubicación de fauna y flora
- ✓ Caza furtiva y tala ilegal
- ✓ Medidas de seguridad e higiene industrial
- ✓ Relación comunitaria
- ✓ Manejo de cuerpos hídricos y su aprovechamiento

Registro de las capacitaciones:

Es necesario llevar una bitácora en la cual se deben tener registros de las capacitaciones programadas e impartidas, el formato debe contemplar:

- ✓ Tema de la capacitación
- ✓ Fecha de inicio de cada jornada de capacitación
- ✓ Nombre del personal facilitador
- ✓ Lista de asistencia con la firma del asistente
- ✓ Lugar y horario de la actividad
- ✓ Registro de material didáctico utilizado
- ✓ Registro de metodología utilizada para evaluar a los participantes y al facilitador.
- ✓ Manejo y solución de conflictos

Estos registros son susceptibles de aplicación de revisión y entrega al MINISTERIO DE AMBIENTE en los informes de subimiento.

Revisión y seguimiento a las jornadas de capacitación para lograr el objetivo del plan de educación ambiental

- Previo a que cualquier colaborador de inicio a su jornada laborar debe pasar por una o más jornadas de capacitación y esto debe aparecer en su control, se debe contemplar como incumplimiento y negligencia por parte de la promotora o contratista la no ejecución.
- El manejo del personal en cuanto al uso de su equipo de protección y seguridad, los desechos sólidos y líquidos y los recursos naturales, será una medida de medir el éxito o fracaso de las capacitaciones
- La implementación de nuevas jornadas de capacitación para el mismo personal será una de las formas de validar el éxito de su sensibilización ambiental
- El manejo personal en cuanto a su desempeño y manejo de conflictos será otra medida de verificar en éxito o fracaso de las jornadas de capacitación recibidas y ante un mal manejo este tendrá que tomar nuevamente la capacitación
- El promotor será responsable que se ejecuten las jornadas de capacitación y entenderá como incumplimiento su falta.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

10.9. Plan de Contingencia

El plan de contingencia es un instrumento de gestión que definen los objetivos, estrategias y programas que orientan las actividades institucionales para la prevención, la reducción de riesgos, la atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres, permitiendo disminuir o minimizar los daños y la generación de víctimas. Un episodio de alta contaminación puede definirse como una situación eventual y transitoria declarada por las autoridades competentes; para hacer frente a una situación de esta naturaleza los objetivos que se persiguen al establecer un programa de contingencia ambiental, el cual debe proveer información al público, establecer y aplicar acciones precautorias durante los episodios de alta contaminación prevenir o reducir la severidad de estos.

Así, para este proyecto se contempla la aplicación temporal de un conjunto de medidas restrictivas en los sectores generadores de emisiones para reducir la contaminación, así como medidas orientadas a informar y a evitar o reducir la exposición de la población, persiguiendo los siguientes objetivos:

- Establecer un mecanismo para atender las situaciones de emergencia que pudiesen suscitarse en el proyecto como consecuencia de acciones involuntarias.
- Establecer un procedimiento para los contratistas y trabajadores del proyecto para la prevención, limpieza y reporte de escapes de productos que puedan ocasionar daños al ambiente
- Minimizar el daño producido por la ocurrencia de un determinado evento de riesgo realizando las acciones y suficientes para impedir su agravamiento.
- Salvaguardar la vida, el ambiente y las actividades socioeconómicas y culturales
- Mitigar el daño que se peda producir a las personas y bienes en el sitio del proyecto.
- Evitar su repetición, como una forma de mejoramiento continuo
- Cerrar el área del impacto que pueda ocasionar daños al medio ambiente.
- Implementar pasos normativos operativos lo antes posible
- Reducir los costos directos y financieros que pueda ocasionar la ocurrencia de un evento de riesgo

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- Informar a la supervisión para que a través de los canales correspondientes que estén designados se pueda atender, solucionar, comunicar y coordinar las acciones pertinentes en función de lo ocurrido.

La acción de prevención y riesgos de accidentes es necesaria en todas las fases del proyecto, siendo de suma importancia su cumplimiento.

Se tomarán en cuenta todas las disposiciones legales vigentes en materia de seguridad laboral del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL), el Municipio de Portobelo, La Caja de Seguro Social (CSS), el Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), la Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC), aplicada a los obreros de la construcción. La supervisión del cumplimiento estará a cargo de las autoridades competentes antes descritas.

El equipo coordinador de respuestas tendrá a su cargo las siguientes responsabilidades:

A nivel de gerencia:

- Proporcionar los recursos para el desarrollo de las investigaciones, notificaciones y
- Divulgación de la investigación de los incidentes / accidentes ambientales.
- Proporcionar los recursos técnicos y humanos para la aplicación y seguimiento de las acciones correctivas, producto de la investigación del accidente / incidente ambiental.

Seguridad y Ambiente

- Monitorear / evaluar el desarrollo e implementación de los Programa de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y del Programa de Gestión Ambiental.
- Revisar periódicamente los programas, para emitir recomendaciones que conlleven al mejoramiento continuo.
- Proporcionar bajo requerimiento, apoyo técnico para el desarrollo e implementación de los programas de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental específicos del sitio/actividad.
- Establecer las directrices corporativas y monitorear los cambios y mejoras relacionadas con la gestión ambiental.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- Servir de apoyo/asesoría en la investigación, clasificación y reporte de Incidentes/accidentes ambientales.
- Monitorear la aplicación de las acciones correctivas, producto de la investigación de accidentes ambientales.
- Ser un enlace entre el equipo médico de emergencia y la compañía
- Tener los implementos de seguridad disponibles para cualquier necesidad.
- Asegurarse que se tomen todas las medidas para proteger el medio ambiente incluido la evaluación de las preventivas ambientales.

Protección contra incendios

- Coordinar las acciones de la compañía con las fuerzas externas de bomberos y de ambulancias.

Comunicaciones con el personal

- Transmitir los mensajes e información por cualquier medio disponible desde alguna central de mando.

Equipos y transporte

- Organizar todos los vehículos para su uso durante una emergencia.
- Coordinar el equipo, herramientas y materiales que sean necesarios.
- Seguridad de áreas de construcción y colaboradores.
- Controlar el tráfico y limitar los sitios de acceso únicamente para el personal autorizado.

Relaciones con los medios de comunicación o difusión

- Contactar el personal de relaciones públicas del proyecto en caso de que un incidente cause o pueda causar la atención de los medios de comunicación.
- Responder con prontitud y exactitud a las encuestas de los medios de comunicación y las comunidades cercanas.
- Proporcionar un resumen de la situación para los medios de comunicación y a los moradores de las comunidades cercanas al proyecto, utilizando técnicas aprendidas en el programa de entrenamiento sobre repuestas en situaciones de crisis del proyecto a situaciones de emergencia.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Sobre la disponibilidad de equipos e instrumentales para emergencias se estiman los siguientes puntos:

- Se utilizan los medios de respuesta debidamente identificados en la zona y los disponibles en las distintas localidades, entre ellos tenemos:

  - Protección contra incendios (extinguidores de incendio portátiles, extinguidores empotrados, etc.): cada instalación (estaciones, zonas de acopio) cuenta con sistemas adecuados de extinción de incendios los cuales son inspeccionados periódicamente.
  - Equipo contra derrames: cada instalación cuenta con una provisión adecuada de materiales y equipos para el control y limpieza de derrames. Materiales tales como almohadillas o paños absorbentes, barreras de contención y materiales absorbentes oleofílicos e hidrofóbicos; equipos como desnatadoras mecánicas, bombas; palas, rastrillos, tanques vacíos.
  - Los materiales absorbentes se utilizan para recuperar el producto derramado. Se mantiene un inventario actualizado de estos equipos y materiales.
  - El equipo pesado en el área del proyecto estará equipado con un extintor de incendio.
  - Ropa protectora (trajes de goma, guantes, botas de goma, mascarillas de respiración, anteojos protectores, etc.): el personal involucrado en la emergencia debe contar con elementos de protección personal de acuerdo con la actividad que realiza. Se cuenta además con EPP para emergencias.
  - Sistemas de comunicación (sistemas telefónicos y de radio), que consiste en radios bidireccionales y altavoces. Este tipo de radios se instala en cada uno de los vehículos y camiones del proyecto y en los frentes de trabajo.
  - Sistema de alarmas de evacuación en los sitios que sea necesario.
  - Se instalan botiquines de primeros auxilios en sitios claves de trabajo y además se cuenta con médicos en los campamentos de trabajo, las estaciones y zonas de acopio. Estos botiquines también están disponibles en los vehículos y camiones del proyecto y en las áreas de trabajo.
  - Periódicamente el personal prueba y brinda mantenimiento al equipo de emergencia para asegurar su correcto funcionamiento. Las radios de comunicación, los sistemas telefónicos, los altavoces y cualquier otro sistema de comunicación que se utilice, son

probados diariamente. Los equipos de extinción de incendios son inspeccionados periódicamente.

- Es necesario contar además con copia de la siguiente documentación:
  - Nómina detallada de los elementos de consulta, necesarios en caso de ocurrencia de cualquier contingencia probable (estudios ambientales, manuales, publicaciones, planos, procedimientos, entre otros).

Además de la lista mencionada, el equipo que será mantenido en el centro de control de contingencias incluye:

- Teléfonos con acceso a todas las líneas
- Números de teléfonos celulares de todos los miembros del Comité de Contingencias.
- Baterías extras o cargadores para teléfonos celulares, a cada miembro del comité de Contingencias.
- Dos frecuencias de radio.
- Radio.
- Una máquina de fax conectada a línea de teléfono.
- Terminal computarizada con correo electrónico conectado.
- CD de computadoras.
- Copias de Planos y Procedimientos.

Es importante considerar que todo el personal debe ser entrenado en la aplicación de procedimientos de contingencias. Este entrenamiento es coordinado y conducido por Jefe de Seguridad y Ambiente. Adicionalmente, miembros del Equipo de Respuesta Inmediata a Emergencias son entrenados en tácticas de respuesta inmediata a emergencias. Así, se efectuarán periódicamente simulacros de incidentes / accidentes que permitan verificar la aplicabilidad de los procedimientos y efectuar el control sobre los tiempos de respuestas con las medidas propuestas. Los simulacros comprenden varios tipos de accidentes ambientales que se pueden originar durante las fases constructivas y/o las operaciones.

Con la finalidad de brindar un marco de seguridad ante eventuales contingencias que pudieran afectar directa o indirectamente el medioambiente, se aplican las

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

medidas de protección ambiental contempladas en este estudio. Las mismas pretenden ser lineamientos generales para la aplicación de los procedimientos que deben ser seguidos, para prevenir y/o posteriormente para corregir los efectos de las contingencias más probables que han sido identificadas en el análisis de riesgos, para las fases de construcción y operación.

El alcance del plan de contingencia se estima de la siguiente forma:

- Organización administrativa de los métodos de respuesta por parte de la empresa promotora
- Identificación de la estructura y los equipos de respuesta con los que cuenta la empresa
- Identificación específica del personal y sus roles ante los posibles eventos
- Entrenamiento, conocimiento y habilidades necesarias para el desempeño de los roles
- Adopción por parte de la empresa promotora de los métodos más efectivos para la notificación, comunicar a los entes que correspondan independientemente del nivel.

Plan de guía para la acción:

Esta consiste en establecer una lista de verificaciones de los deberes – respuestas de un encargado o responsable de una tarea o de un grupo operativo, está la puede generar de forma fácil e inmediata.

El personal tiene tareas específicas en las cuales debe actuar y deberá tener las habilidades para cada una de ellas, por lo tanto, al desarrollarlas en el proyecto está suscrito a un área o zona geográfica definida y periodo determinado.

Al producirse una contingencia el personal directamente involucrado, debe reconocerla, medirla y dar una rápida respuesta, por ende, es de sumo interés el entrenamiento para estar seguro de que tienen el conocimiento y las habilidades para que las desarrollen, de modo que esta sea la clave para una rápida respuesta ante una contingencia.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Notificaciones de contingencia:

Las contingencias operacionales siempre deben notificarse al personal designado en el plan operativo de contingencia y ser reportada a las instancias superiores, en caso que no se pueda notificar de inmediato o se produzca una demora en la notificación se debe dejar constancia y a un encomendado de hacerlo, cabe destacar que la notificación tiene prioridad, además debe informarse del curso de la acción a tomar una vez producida y por qué de la misma, además de elementos a emplear para combatir, su uso y limitaciones

A partir del momento que se dé una situación anormal se deberá proceder de la siguiente forma:

- Evaluar preliminarmente: esto lo debe realizar el encargado o jefe de turno, el cual analizara la consistencia de la información disponible del evento.

- Verificar el evento: esta misma persona, según el resultado de la evaluación preliminar, ordenara al operador de campo la inspección del área en cuestión.

- Alarma de emergencia: su accionamiento será manual y únicamente por instrucciones del jefe coordinador del trasiego, esta será accionada durante un minuto,

- Convocatoria de la cuadrilla de respuesta. El jefe coordinador convocara vía radio a los integrantes de la cuadrilla de respuesta o grupo de apoyo si la magnitud lo amerita, esto lo debe hacer vía telefónica.

- En función de la magnitud del evento, el jefe coordinador dará aviso a las autoridades y entidades que sean necesarias, este aviso debe ser breve y concreto, vía telefónica, en este caso se debe transmitir básicamente:

    - Identificación de la empresa
    - Nombre del informante
    - Evento / incidente en desarrollo
    - Hora de inicio
    - Estimación de la finalización.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

En caso de que sea requerido y a criterio del jefe coordinador, solicitara recurso externo.

Aviso de evacuación: si las características del evento hacen crisis, a criterio de los jefes coordinadores, la evacuación del personal que no conforme parte de la cuadrilla de respuesta o del grupo de apoyo, se realizara de manera inmediata y ordenada.

Reporte de la contingencia

Ante la ocurrencia de cualquier contingencia, se disparará una investigación la cual culminará con la elaboración de un reporte cuyo formulario debe contener la información básica, para lo cual se presenta un cuadro el cual sirve como ejemplo, de la información básica que se debe reportar ante un evento de esta naturaleza, (verlo seguidamente)

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Información básica para reporte de contingencia

A) FECHA Y HORA	Fecha y hora en que ocurrió el evento		Avisada hora	Reportada hora:
B) Condiciones ambientales	Temperatura	Dirección viento	lluvia	terreno
C) Ubicación del incidente	Ubicación		latitud	longitud
	Línea, punto			
	De explosión			
D) Tipo	Natural/ Externo/ Operación			
E) Origen				
F) Causa posible				
G) afectados	Nombre y tipo de afectación			
H) Equipo	Lista			
I)Ambiente	Área estimada – información adicional			
J) Acción tomada	Descripción			
K) Acción propuesta	Descripción			
L) Recomendaciones				
M)Informado a	1. Nombre, cargo, ubicación, hora y fecha			
	2. Nombre, cargo, ubicación, hora y fecha			
	3. Nombre, cargo, ubicación, hora y fecha			

Para los casos que se requiera realizar informes o reportes a una o varias autoridades gubernamentales, ente externo, comunidades, etc. Se adoptarán los formatos por estas entidades establecidos. Eta información solo será responsabilidad de la empresa promotora y usara los canales pertinentes establecidos para estos casos y cumpliendo con la normativa, entre las autoridades que serán informadas podemos señalar:

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- Ministerio de Ambiente
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
- Ministerio de Obras Publicas
- Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre
- Autoridad de los Recursos Acuáticos
- Cuerpo de Bomberos de Panamá
- Sistema Nacional de Protección Civil
- Caja de Seguro Social
- Policía Nacional

Es necesario incorporar a este plan una lista de teléfonos actualizados de las autoridades que deben ser notificadas y establecer un cuadro en lugar estratégico para su manejo.

A continuación, encontrara una breve descripción de acciones a ejecutar como respuesta a contingencias de mayores riesgos:

- Sismo de considerable magnitud.
  - Evacuar al lugar establecido como punto de reunión
  - Conteo del personal
  - Búsqueda de accidentados
  - Evaluación de daños
  - Revisión de sistemas eléctricos
  - Reparación de daños
  - Comunicar a su superior inmediato o a quien este asignado

- Tormenta eléctrica.
  - Apagar generadores y/o equipos electrónicos no indispensables
  - Ubicar las linternas de mano
  - Hacer una copia de seguridad de la información electrónica importante
  - Reportar la ocurrencia a su superior inmediato o a quien este asignado, camiones o vehículos de acciones de contingencias

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- Entrenar a su personal
- Mantener el personal en talleres

- Incendios
  - Dar voz de alarma
  - Asegurar el área y notificar al supervisor, este continuara la cadena de notificación
  - Contener incendio, si es menor.

- Derrame en tierra
  - Contener el derrame, utilizar las medidas aplicadas en las capacitaciones
  - Asegure la aplicación de las medidas de contención
  - Remover el material
  - Remover del sitio el material contenido utilizando los medios de transporte y dispositivos acordados para cumplir la norma

- Derrame de agua
  - Contener el derrame, cerca de su origen
  - Recuperar la mayor cantidad de producto derramado, atizando los dispositivos de recuperación establecidos
  - Transferir el material recuperado para su tratamiento

Todo evento debe ser registrado y se llenara informe de lo sucedido, el supervisor de turno o de cuadrilla tomara en cuenta los datos.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono

En términos generales, en este punto se toman en cuenta las medidas y acciones que se llevarán a cabo durante la etapa final o abandono del Proyecto (desmovilización, restauración y rehabilitación). Estas medidas contribuirán a evitar los impactos adversos al ambiente que pudieran generar las actividades del proyecto durante el proceso de abandono de los diferentes frentes de trabajo.

El plan buscará preservar y/o recuperar las condiciones del entorno de tal manera que las áreas intervenidas preserven o recuperen las características más cercanas a las existentes, antes del desarrollo del Proyecto.

- **La desmovilización:** se refiere a las acciones a aplicar con relación al cese de las operaciones, como son las actividades de desmontaje y retiro de equipos, demolición de estructuras de operación, entre otros retiros de materiales.

- **La restauración y rehabilitación:** se refieren a los trabajos que serán necesarios ejecutar para lograr la recuperación de los ecosistemas en el área de influencia directa del proyecto. Estas acciones se llevarán a cabo considerando las condiciones originales de los ecosistemas, el área geográfica, el tiempo y costo, las actividades futuras a ser realizadas, así como la factibilidad de las medidas a ser implementadas.

Esta obra tendrá un largo periodo de vida en donde no se contempla el abandono, pero en caso extremo ya sea por problema económico o de otro tipo que indique la no posibilidad de continuar con el desarrollo, el promotor, procederá a coordinar con las autoridades competentes que se dispone a el abandono del proyecto, para ello primero procederá a obtener los permisos pertinentes, para luego proceder con la demolición y movilización de los escombros y equipos, para lo cual puede utilizar el procedimiento siguiente:

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- **Demolición y remoción de estructuras de concreto**

Para ello se utilizará mazos, pala martillo, equipos y otros instrumentos con los cuales se elimine toda infraestructura de acero y concreto que hayan sido construidas y cualquier equipo dañado que se tenga en el sitio

- **Limpieza del terreno**

Eliminado toda la infraestructura establecida, se procederá a la limpieza general del área, utilizando equipo necesario para lograr el propósito, los escombros se ubicarán en el lugar que la autoridad y el municipio tenga dispuesto para esto menesteres, y los terrenos se adecuarán y cubrirán con la capa vegetal, asfalto o concreto que se había removido, si hay acumulación de aguas se procederá a establecer canales con trampas para evitar traslado de sedimento.

- **Revegetación y reforestación**

Luego de la limpieza y adecuación del terreno se implementar un plan de revegetación y reforestación con especies de rápido crecimiento y que se adapten al sitio, esto en la cantidad y cálida necesaria y según lo ordene la resolución.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

10.11. Costos de la Gestión Ambiental

Se entiende por gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible.

El promotor del proyecto consiente que este tipo de proyecto puede traer consigo una serie de impactos ambientales que afectan negativamente el medio, ha considerado una serie de medidas, planes y proyectos que ayuden a su conservación, como lo son las medidas de mitigación, planes de prevención de riesgos, planes de contingencia, plan de arborización, plan de Educación ambiental que tratan de concienciar a las personas involucradas en el proyecto sobre la importancia de la conservación del medio.

La implementación de todas estas medidas y planes demandan un costo que en su totalidad constituyen el Costo de la Gestión Ambiental como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro N.º41, Costos de la Gestión Ambiental.

Acciones	Costo (en Balboas)
Medidas de mitigación arborización, siembra de árboles y compensación de los impactos. Negativos generados por el proyecto durante la construcción y operación del proyecto.	45,000.00
Plan de monitoreo.	25,000.00
Plan de prevención de riesgos.	15,000.00
Plan de Contingencia.	10,000.00
Plan de Recuperación Ambiental y de abandono	15,000.00
Total	B/ 110,000.00

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL.

Este análisis económico costo-beneficio desde la perspectiva ambiental, está dirigido en establecer una medida cuantitativa que determina la toma eficiente de decisión sobre la factibilidad económica desde el punto de vista ambiental. Esta relación no la realizamos en función de que los beneficiarios son incalculables ya que este proyecto incide positivamente en el desarrollo socioeconómico del área y asegura mejores condiciones para la calidad de vida de moradores de las comunidades aledañas, incluyendo la mejora en el abastecimiento de los servicios básicos y los otros impactos positivos que han sido ampliamente abordados en este estudio.

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental.

La valoración monetaria indica el valor en términos de dinero, de las magnitudes obtenidas en la evaluación de los agentes medioambientales.

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica de los impactos son los siguientes:

Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados

Paso 2: Valoración económica de los impactos

Paso 3: Resumen impactos del proyecto.

Paso 4: Opinión técnica del proyecto.

- **Selección de los Impactos Ambientales del Proyecto a Ser Valorados**

Con base en el Cuadro de Valoración de Impactos (Cap. 9, Cuadro N.º 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 y 27) del presente estudio, se identificaron un total de 26 impactos, de los cuales 19 son impactos ambientales y 7 externalidades sociales.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

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

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

Aunque los impactos ambientales o naturales no alcanzan el puntaje mínimo del requisito del Punto (a) se presentan en el Cuadro N.º 30, dado que son los de más alto valor y serán considerado para la valoración.

Cuadro N.º 42

Impactos Ambientales Significativos

Impactos ambientales	Valoración y Magnitud			
	Carácter	Efecto	Significa.	Importancia del Impacto
Generación de ruido	(-)	D	38	B = Baja
Emisiones de gases y partículas	(-)	D	38	B = Baja
Total, de impactos 2	(-) = 2	D= 2		A =0 M= 0 B=2

Elaborado por el Consultor

Nota

Escala	Carácter	Efecto	Importancia del Impacto (II)
10 - 39	- = Impacto negativo	D = Directo	B = Baja
40 - 49	+ = Impacto positivo	I = Indirecto	M = Mediana
50 -55	+/- = impacto neutro	NA = No Aplica	A = Alta
> 55			MA = Muy Alta

El Cuadro N.º 31, Impactos Ambientales de Importancia Media y Alta Sujetos a Valoración Económica, presenta los impactos naturales que reúnen los requisitos del Punto b y que han de ser valorados monetariamente.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N° 43
Impactos Ambientales de Importancia Media y Alta
Sujetos a Valoración Económica

Impactos	Carácter	Indicador	Método de Valoración
Generación de ruido	(-)	Exceso de dBA sobre límites permisibles	Método de cambio de productividad
Emisión de Gases y partículas	(-)	Costos de salud asociados a enfermedades respiratorias	Valores directos de mercado

Elaborado por el Consultor

- **Valoración Monetaria de Impactos Ambientales Seleccionados**

a. Generación de ruido

Las actividades de limpieza, dragado y traslado de material generarán un incremento en las emisiones sonoras, debido al uso de maquinaria para la limpieza el dragado y el transporte de materiales.

Para calcular el costo de la pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido, dicha medición se hace mediante la aplicación de encuestas de disponibilidad a pagar (DAP), las cuales buscan identificar el monto que los ciudadanos están dispuesto a pagar, por reducir el ruido y recuperar el bienestar perdido.

En Panamá no contamos con estudios de disposición al pago (DAP) de los hogares por reducción unitaria de dB(A) del ruido. Dado que dichas encuestas son relativamente costosas y no fueron contempladas para esta consultoría, aplicaremos para este cálculo los valores estimados de un país latinoamericano tipo con características similares a Panamá, en donde se han aplicado encuestas DAP.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Utilizaremos la experiencia de Chile. Galilea y Ortúzar (2005), en que estimaron el DAP para Santiago de Chile. La disposición al pago de los hogares por reducción de la exposición al ruido fue de US$ 1,66 per-dB(A) por mes.1

Para calcular el costo pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido se han ejecutado los siguientes pasos:

- Se ajustó la DAP de Chile, mediante un factor de corrección basado en la comparación entre el PIB per-cápita de cada país. Esta operación arrojó como resultado que el DAP para Panamá es de B/. 1.31 por dB(A), lo que equivale a B/ 15.71 anual.
- Se procedió a ajustar este factor con la tasa de inflación, estimada en 2% promedio anual, lo que arrojó como valor ajustado B/. 1.9126, es decir, B/. 22.95 anual.
- Se estableció como número de hogares afectados por el exceso de ruido como 10 % del total de hogares que se ubican dentro de las AID. Son 250 viviendas del corregimiento de Ocú, distrito de Ocú, provincia de Herrera, específicamente en las comunidades de Quebrada Grande, y Bella Vista Final.
- Para el cálculo monetario de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido, se utilizó la siguiente fórmula matemática:

CPB tm = (Ha) *(Cdba*dBsn)

En donde,

CERtm Costo de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido por tramo o estación.

Ha Número de hogares afectados.

Ca Porcentaje de hogares afectados por el exceso de ruido.

Cdba Disposición anual a pagar por reducción de 1 dB(A) de ruido.

[1]Rizzi, Luis I. *Externalidades del Transporte*. Universidad de Chile. 2008. Pág. 52

dBsn Cantidad de dB(A) que se debe reducir por fuente de emisión.

- Se estimó el costo económico total por pérdida de bienestar utilizando la siguiente ecuación:

CPBt= ∑n CPBz1+ CPBz2+ CPBz3+……CPBzn

Donde,

CPBt Costo total de la pérdida de bienestar.

CPBzn Costo de la pérdida de bienestar relacionado a cada condición, lugar, etc.

Para calcular el costo de la pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido, se utilizaron los datos de Niveles de Ruido asociados a algunos equipos de Construcción. Para ello se siguieron los siguientes pasos:

- Se verifico el exceso de ruido ocasionado por cada maquinaria.
- Se calculó el promedio de exceso de ruido combinado de toda la maquinaria, el cual dio 25 dBA por encima de la norma.

Cuadro N° 44, Perdida de bienestar (Ruido)

Fuente emisora (*)	Medición en dBA	dBA > 60
Tractor de oruga	76	16
Compactadora	80	20
Retroexcavadora	81	21
Camión Volquete	88	28
Pala Mecánica excavadora	80	20
Motosierra	80	20
Camiones cisterna	70	10
Cargadores o buldócer	88	12
Herramientas (martillos	92	22
Promedio	85	25

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

En el cuadro N.º 45, Costo de la Pérdida de Bienestar debido al Incremento de Ruido, se detalla el cálculo del costo por la pérdida del bienestar debido al incremento del ruido.

Cuadro N.º 45

Costo de la Pérdida de Bienestar debido al Incremento de Ruido

Fuente emisora (*)	Nivel medido en Dba	Decibeles > 60	Hogares afectados	Costo anual por decibel B/.	Costo del ruido B/.
Toda la maquinaria	85	25	25	22.95	14,343.75
Total					14,343.75

Elaborado por el Consultor

El costo económico de la Pérdida de Bienestar debido al incremento de ruido derivado del proyecto asciende a catorce mil trecientos cuarenta y tres Balboas con setenta y cinco centésimos (B/14,343.75).

b. Emisión de Gases y partículas

Durante la fase de construcción, se producirá emisión de gases y partículas y se deberá por los motores de maquinarias, vehículos y por la operación de equipos. Los contaminantes atmosféricos que se generarán incluyen principalmente CO, NOx, SO2 y material participado.

Cabe resaltar, que las emisiones asociadas al uso de equipo y maquinaria accionada con motores de combustión estarán directamente relacionadas con la cantidad de equipos y vehículos que estén en funcionamiento en un momento dado, los periodos de operación y las condiciones de mantenimiento de los mismos.

Una mala calidad del aire produce varios impactos sobre la salud: algunos de corto plazo como irritación nasal, irritación ocular; otros de mayor alcance como eventos de bronquitis crónica y, por último, un incremento en el riesgo de muerte prematura.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Para valorar monetariamente la alteración de la calidad del aire, calculamos el costo de los servicios de salud que se requieren para atender las afectaciones por bronquitis.

En Panamá no contamos con contabilidad de costos de las principales enfermedades respiratorias asociadas al deterioro de la calidad del aire. Por ello, asumimos un proxy de los costos de atención de Bronquitis crónica en Colombia[2] y lo ajustamos al 2017, para Panamá aplicando la inflación acumulada.

En el cuadro N.º 46 Valoración Monetaria por la emisión de gases y partículas, presentamos los datos utilizados, las operaciones y resultados obtenidos para la valorización de este impacto.

Cuadro N.º 46
Valoración Monetaria por la emisión de gases y partículas

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad / Valor
Costo unitario de tratamiento Bronquitis crónica (Colombia 2005)	B/.	1,152.28
Tasa de inflación acumulada (2005-2022)	%	46.0%
Costo ajustado Bronquitis crónica Panamá 2015	B/.	1,497.96
Trabajadores	Personas	71
Población afectada por emisiones de gases y partículas (10%)	Personas	7
Costo de tratamiento de población afectada por Bronquitis crónica debido emisiones de gases y partículas.	B/.	10,635.52

Elaborado por el Consultor

El costo total de la afectación por emisiones de gases y partículas es de diez mil seiscientos treinta y cinco Balboas con cincuenta y dos centésimos (B/.10, 635.52).

[2] IDEAM. Evaluación Económica de los Beneficios y Costos de la Política y las Normas de Calidad de Aire en Colombia. Bogotá, Colombia. 2005. Pág. 70.

- **Valoración monetaria de las externalidades sociales.**

Para seleccionar los impactos sociales y culturales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria, se aplicaron los mismos criterios que fueron utilizados para la selección de los impactos ambientales, a saber:

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

Los impactos socioeconómicos que cumplen el requisito del Punto a son 3 y se presentan en el Cuadro N.º 47 siendo todos ellos positivos, directos y de Moderada Significancia.

Cuadro N.º 47
Impactos Socioeconómicos de Moderada y Alta Significancia
Generados por el Proyecto

Externalidades	Valoración y Magnitud			
	Carácter	Efecto	Significa.	Importancia del Impacto
Generación de empleo	(+)	D	44	M
Incremento de la dinámica socioeconómica	(+)	D	44	M
Incremento de la seguridad social	(+)	D	41	M
Total, de impactos 3	(+) = 3	D= 3		A =0 M =3

Elaborado por el consultor

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

El Cuadro N.º48 presenta los impactos socioeconómicos que reúnen los requisitos del Punto b y que han de ser valoradas monetariamente.

Cuadro N.º 48
Impactos Socioeconómicos Generados por el Proyecto
Sujetos a Valoración Monetaria

Impactos	Carácter	Indicador	Método de Valoración
Generación de empleos	(+)	Remuneración de empleos	Valores directos de mercado
Incremento de la dinámica socioeconómica	(+)	Efecto multiplicador de la economía	Valores directos de mercado
Incremento de la seguridad social	(+)	Contribución vía cuotas de contribuyentes	Valores directos de mercado

Elaborado por el Consultor

- **Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales Seleccionadas**

a. Generación de empleos

La construcción del proyecto denominado *URBANIZACION EL NARANJAL*, tendrá una duración total aproximada de 18 meses (1 año y un semestre). Durante este tiempo de construcción se espera un requerimiento de mano de obra directa de 60 empleos. Para la fase de operación se necesitarán 11 trabajadores. En el Cuadro N.º 37, Valorización Monetaria de la Generación de Empleo, se presenta el valor monetario de la generación de empleo directo.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N.º 49
Valorización Monetaria de la Generación de Empleo

Indicador	Unidad de medida	Valor
Fase de Construcción (Empleo Directo)		
	Trabajadores	60
Salario promedio mensual mano de obra	B/.	1,500.00
Monto mensual de salarios Mano de Obra	B/.	90,000.00
Monto anual de salarios	B/.	1,080,000.00
Monto salarial del en tiempo de ejecución del proyecto (18 meses)	**B/.**	**1,620,000.00**
Fase de operación (Empleo Indirecto)		
	Trabajadores	11
Salario promedio mensual mano de obra	B/.	1,000.00
Monto mensual de salarios Mano de Obra	B/.	11,000.00
Monto anual de salarios	B/.	132,000.00

Elaborado por el Consultor.

El valor monetario de la generación de empleo, en la etapa de construcción ascenderá a un millón ochenta mil balboas (B/. 1,080,000.00) anuales en empleos directos, es decir, 1.62 millones durante la ejecución del proyecto. En la fase de operaciones se reclutarán 11 trabajadores para un monto salarial anual de B/.132,000.00.

b. Incremento de la dinámica socioeconómica

El proyecto generará nuevas actividades económicas, que se beneficiarán con el efecto multiplicador de la inversión.

La inversión estimada de este proyecto es de diez millones de balboas en 18 meses, y su efecto se verá por vía de pagos de permisos e impuestos, contratación de mano de obra y compra de insumos, materiales y suministros.

Se considera que el 70% del valor de la inversión generará el incremento de la circulación monetaria esperada.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

El multiplicador de la inversión para Panamá fue calculado en el marco de los estudios de impacto económico que se realizaron para la construcción de las obras de Ampliación del Canal de Panamá y que dieron como resultado 1.27 por cada Balboa invertido. Por lo tanto, el beneficio generado es el siguiente:

$$IE_{lr} = M_i * E_{mp} * \%$$

en donde

IE_{lr} Impacto en la economía.

M_i Monto de la inversión = B/.10,000,000.00

E_{mp} Efecto multiplicador = 1.27

% Porcentaje de la inversión que genera incremento de la circulación monetaria = 70% (mano de obra e insumos).

$$IE_{lr} = B/.10,000,000.00 * 1.27 * 70\% = B/\ 8,890,000.00$$

El aporte al incremento de la dinámica económica y social debido a la inversión generada por el proyecto es de ocho millones ochocientos noventa mil balboas (B/.8,890,000.00).

El incremento de la dinámica económica y social en la fase de operación se estima en 10% del valor del efecto multiplicador de la inversión y vendrá dado por los impuestos y tasas generados en la actividad económica.

c. Incremento de la seguridad social

Los aportes a la seguridad social por parte del proyecto se generan por la vía de las cuotas de los trabajadores y de la contribución patronal. La porción de los empleados está incluida en los salarios brutos que ya fueron valorizados. Esta valoración monetaria se refiere al aporte de los empleadores.

Cuadro N.º 50
Valorización Monetaria del incremento de la seguridad social

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad / Valor
Construcción		
Trabajadores	Personas	60
Cuota patronal seguro social	%	12.25%
Monto bruto anual de salarios construcción	B/.	1,080,000.00
Monto anual cuota obrero patronal	B/.	132,300.00
Operación		
Trabajadores	Personas	11
Cuota patronal seguro social	%	12.25%
Monto bruto anual de salarios operaciones	B/.	132,000.00
Monto anual cuota obrero patronal	B/.	16,170.00

Elaborado por el Consultor.

El aporte al incremento de la dinámica económica y social debido a la inversión generada por el proyecto es de ocho millones ochocientos noventa mil Balboas (B/.8,890,000.00).

- **Resultados**

Beneficios

Los beneficios generados por el proyecto se pueden clasificar en directos, sociales y ambientales.

Los beneficios directos están conformados por los ingresos generados por la venta residencias y lotes comercializables.

Los ingresos generados por la venta de lotes residenciales y comercial se presentan en el cuadro 51. El flujo de ingresos generado por la venta de lotes es de 15.01 millones de balboas

Cuadro N.º 51
Ingresos por Venta de Lotes

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad / Valor
Área residencial	m^2	202,347
Precio x metro cuadrado	B/.	40.00
Ingresos x venta residencial	B/.	8,093,863
Área comercial	m^2	115,307
Precio comercial x metro cuadrado	B/.	60.00
Ingresos por venta comercial	B/.	6,918,402.60
Ingresos totales por ventas	B/.	15,012,265.44

Elaborado por el Consultor

Los beneficios sociales que corresponden a las externalidades sociales positivas y los beneficios ambientales que se refieren a los impactos positivos que mejoran los recursos naturales y la calidad ambiental. Los beneficios de los impactos y externalidades generados por el proyecto se presentan en el cuadro N.º 57

Cuadro N.º 52
Total, de Beneficios Económicos de Impactos

Impacto	Construcción	Operación
Generación de empleos	1,620,000.00	132,000.00
Contribución económica a nivel local, regional y nacional	8,890,000.00	889,000.00
Incremento a la seguridad social	132,300.00	16,170.00

Elaborado por el Consultor.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- **Costos**

En los costos del proyecto se incluyen los costos de inversión, operación, mantenimiento, gestión ambiental, el costo de las externalidades negativas y los costos ambientales.

El costo del terreno se ha estimado 8.6 millones de balboas, sobre la base de un valor a razón de B/. 9.50 el metro cuadrado y los costos de inversión en 10 Millones de balboas, los cuales incluyen limpieza, relleno y desarrollo de infraestructuras.

El costo de las externalidades negativas y los costos ambientales se presentan en el cuadro N° 41

Cuadro Nº 53
Total, de Costos Económicos de Impactos

Impacto	Carácter	Valor en B/.
Generación ruido	(-)	14,343.75
Emisiones de gases y partículas	(-)	10,635.52
Balance		24,979.27

Elaborado por el Consultor

⇨ **Costo de la Gestión Ambiental**

El costo estimado de la gestión ambiental se circunscribe al costo del Plan de Mitigación y Monitoreo y asciende a B/. 110,000.00.

Cuadro 54
Costos Estimados de las Medidas Correctoras

PLANES	COSTOS (B/.)
Plan de Mitigación	85,000.00
Plan de Monitoreo	25,000.00
TOTAL	110,000.00

Elaborado por el Consultor

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

VAN y Razón Costo-Beneficio ambiental del Proyecto

El Valor Actual Neto es considerado el principal indicador de eficiencia desde el punto de vista ambiental. Para que la inversión se considere eficiente desde el punto de vista ambiental ella debe ser superior a cero.

La fórmula utilizada para calcular el VAN es:

$$VAN_r = \frac{\sum B_t - C_t}{{}_t=0\ (1+r)^t}$$

Para verificar la viabilidad ambiental y social del proyecto, se calculó el Valor Actual Neto (VAN), el cual indica que, si los valores que se obtienen son positivos, el proyecto es ambiental y socialmente viable y por tal su ejecución es viable y si los valores son negativos, el proyecto debería modificarse o desistir de su ejecución.
Como se puede apreciar el valor obtenido es positivo y asciende a B/. 7,941,302.00

La otra medida utilizada es la relación Beneficio-Costo. Cuando el valor de esta razón es mayor de uno, el proyecto es viable, mientras que cuando es menor que 1, el proyecto debe modificarse o desistir de su ejecución (Universidad de Los Andes, 2011. Pág. 34).

La Razón B/C resultante de nuestro análisis es de 1.47, lo que significa que el proyecto le producirá al país un Balboa con cuarenta y siete centavos por cada Balboa invertido en beneficios ambientales y sociales.

Los valores del VAN y la Razón Costo-Beneficio se presentan en el cuadro 55. El flujo de costos y beneficios ambientales y sociales del proyecto se expresa en valores monetarios, en el Cuadro 55, VAN y Razón Costo-Beneficio Ambiental del Proyecto.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N° 55
VAN y Razón Costo-Beneficio Ambiental del Proyecto

Indicador	Monto
VAN Flujo Neto	7,941,302
VAN Beneficios Ambientales	24,960,107
VAN Costos Ambientales	17,018,804
Relación Beneficio - Costo	1.47

Elaborado por el Consultor.

⇨ Opinión Técnica

Los resultados de la valoración económica de impactos y externalidades indica que los montos entre Beneficios y Costos ambientales son positivos; o sea que los retornos ambientales son superiores a los gastos invertidos en prevención, mitigación y monitoreo, justificando este rubro de egresos del proyecto.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Cuadro N° 56
Flujo de Fondos Netos del Proyecto

Descripción	Construcción	Operaciones									
	Año-0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Beneficios											
Ingresos por venta de lotes											
Lotes residenciales		1,156,266	1,156,266	1,156,266	1,156,266	1,156,266	1,156,266	1,156,266			
Lotes comerciales		988,343.23	988,343.23	988,343.23	988,343.23	988,343.23	988,343.23	988,343.23			
Externalidades											
Generación de empleos	1,620,000.00	132,000.00	132,000.00	132,000.00	132,000.00	132,000.00	132,000.00	132,000.00	132,000.00	132,000.00	132,000.00
Contribución económica regional y nacional	8,890,000	889,000	889,000	889,000	889,000	889,000	889,000	889,000	889,000	889,000	889,000
Incremento de la seguridad social	132,300	16,170	16,170	16,170	16,170	16,170	16,170	16,170	16,170	16,170	16,170
Total Beneficios	**10,642,300**	**3,181,779**	**3,181,779**	**3,181,779**	**3,181,779**	**3,181,779**	**3,181,779**	**3,181,779**	**1,037,170**	**1,037,170**	**1,037,170**
Costos											
Costos de terreno	8,612,308										
Costos Ambientales											
Generación ruido	14,344										
Emisiones de gases y partículas	10,636										
Medidas Correctoras											
Costo de medidas de mitigación		5,000	5,000	5,000	5,000	5,000					
Programa de Monitoreo y prevención de riesgos		17,000	17,000	17,000	17,000	17,000					
Inversión	10,000,000										
Total Costos	**18,637,288**	**22,000**	**22,000**	**22,000**	**22,000**	**22,000**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Flujo Neto (ahorro)	(7,994,988)	3,159,779	3,159,779	3,159,779	3,159,779	3,159,779	3,181,779	3,181,779	1,037,170	1,037,170	1,037,170
Flujo Neto actualizado	**(7,994,988)**	**(4,835,208)**	**(1,675,429)**	**1,484,350**	**4,644,130**	**7,803,909**	**10,985,688**	**14,167,468**	**15,204,638**	**16,241,808**	**17,278,978**

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

Cuadro N.º 2, DETALLES DEL EQUIPO QUE PARTICIPO EN LA EVALUACION (Nombre, Registro, Cedula, Idoneidad, Tipo de participación)

Nombres	Registro idoneidad/cedula	Participación	Firma
Lic. Yisel Mendieta	Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Cedula N.º 8-776-1809	Consultor líder, Geógrafa, mapas y acopio de toda la información pertinente	
Ing. Mgs. Isabel Murillo	IRC-008-12	Consultor líder, participación ciudadana	
Lic., Ingris Chavarría	Lic. Biología, Cedula N° 8-771-2486, IAR-097-2009	Bióloga, reconocimiento e inventario de fauna, planes de manejo y rescate de Fauna	
Lic. Lindsay Zarate	Cedula. N.º 8-736-1394	Socióloga, desarrollo social y económico del área y aporte en la participación ciudadana	
Ing. Yamileth Best	Idoneidad: N° RPF-010-13, Cedula N. º 7116-12	Forestal, Inventario Forestal y Plan de Revegetación y Reforestación	
Lic. Adrián Mora	Idoneidad N° 1509 DNPH, Resolución: N.º IRC-010.2012	Arqueología.	
Ing. Álvaro Vargas	Ingeniero civil, idoneidad N° 2008-006-039	Ingeniero civil (Hidrólogo, hidrología)	
Ing. Paúl Patricio Pinzón Carvajal	Idoneidad: N° 1,096-84, Cedula N° 6-50-449.	Ingeniero Agrónomo, apoyo en reconocimiento vegetal y suelo	

NOTARIA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMA * PANAMA, REP DE PANAMA * R.C.S.- 1

15

12.1. Firmas debidamente notariadas.

NOMBRES	FIRMAS
Lic. Yisel Mendieta	
Ing. Mgs. Isabel Murillo	

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá
con Cédula No. 4-157-725
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que firma (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.) En virtud de identificación que se me presentó.
Panamá, 24 MAR 2022
Testigos
Testigos
LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto

12.2. Número de registro de consultor(es).

Nombres	Registro idoneidad/cedula
Lic. Yisel Mendieta	Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Cedula N.º 8-776-1809
Ing. Mgs. Isabel Murillo	IRC-008-12

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto desde el punto de vista socioeconómico presenta justificado en función de la necesidad que existe en esta área de nuevas fuentes de empleo y que fomenta en un terreno sin actividad productiva constante un desarrollo permanente de diferentes oportunidades de desarrollo, lo cual generaría empleos y una dinamización de la economía local. Por otra parte según la evaluación y los estudios técnicos que sirven con herramientas de análisis para conocer el estado de los componentes ambientales antes de la ejecución del proyecto (línea base), nos permite predecir los posibles impactos que se puedan generar y se hace evidente que los negativos puedan ser mitigados, evitados, reducidos, corregidos, compensados y controlados, mediante la aplicación de un conjunto de medidas contenidas en los diversos planes incluidos en este estudio, así como el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en Panamá, y además al cumplimiento de las medidas de mitigación y control ambiental expuestas en este estudio, por ende, recomendamos;

- Que el Promotor del proyecto estructure y desarrolle un Programa de Relaciones con la Comunidad a fin de poder canalizar las expectativas de los moradores y las autoridades del área.
- La contratación de mano de obra proveniente del área de influencia directa del proyecto.
- Cumplir con las normativas, y sacar todos sus permisos previos a la ejecución de las tareas.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

14. BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Geográfico Nacional. Atlas Geográfico Nacional. Panamá, 1990

2. Dirección General de Recursos Minerales. Mapa Geológico de la República. Panamá 1990

3. Instituto de Estudios Nacionales de la Universidad de Panamá. Desastres Naturales y Zonas de Riesgos en Panamá. Panamá 1991

4. Mora, Consuelo Soto. Vocabulario Geomorfológico. Instituto de Geomorfología. U. N.A.M. México 1975

5. Lilquist, Robert. Proyecto Inventario Minero. Panamá 1990.

INFOGRAFIA
Conozcamos los ecosistemas
http://members.fortunecity.com/jojoel99/biologia/ecologia.html

ANAM.- Decreto Ejecutivo No. 59, de 16 de marzo de 2000. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en Panamá.

Eisenberg, J. 1989. Mammals of the Neotropics. The Northen neotropics. Volume 1: Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, French Guinea. The University of Chicago Press. 450. pp.

Emmons, L. H. 1997. Neotropical rainforest Mammals: A Field Guide. The University of Chicago Press, USA. 307 pp.

Holdridge, L. 1982. Ecología Basada en las Zonas de Vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Costa Rica.

MOP, Instituto Geográfico "Tommy Guardia". 1998. Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá, República de Panamá, Morales**, Xiomara.** 2004.

Samudio, R., Jr. 2002. Mamíferos de Panamá. Pp. 415-451, en Diversidad y conservación de los mamíferos neotropicales. G. Ceballos y J. A. Simonetti (eds.). CONABIO e Instituto de Ecología-UNAM, México. 582 pp.

Tosi, J. 1971. Zonas de Vida. Una Base Ecológica para Investigaciones Silvícolas e Inventariarían Forestal en la República de Panamá. FO: SF/PAN 6. Informe Técnico N°2. FAO, Naciones Unidas.

Almanza, Luis. Reconocimiento arqueológico para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Urbanización Santa Fe. CODESA. Panamá, 2004

Almanza, Luis. Reconocimiento Arqueológico para el Estudio de Impacto Ambiental de La Hacienda La Gloria. CODESA. Panamá, 2005

Almanza, Luis. Reconocimiento Arqueológico para el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto residencial Plaza Valencia. Casas de Panamá, S.A. Panamá, 2006 Almeida, Jacinto. Informe de Rescate Arqueológico. INAC, (s.f)

Brizuela Álvaro. Informe de Reconocimiento Arqueológico del Proyecto Colinas de Pacora. CATIE, 2005
Casimir de Brizuela, Gladys Síntesis de Arqueología de Panamá. EUPAN. Panamá, 1973

Cooke, Richard. Arqueología de Panamá (1888 – 2003)

Sánchez, Luis. 2004. Comisión Universitaria del Centenario de La República. PANAMÁ: CIEN AÑOS DE REPÚBLICA. MANFRED, S.A. Primera Edición, Panamá, 2004

Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas nacional de la República de Panamá. Ministerio de Obras Públicas. Panamá, 1988

Miranda, Luis. Un Aporte Preliminar a la Arqueología del Oriente De Panamá" Trabajo de Graduación para optar el Título de Licenciatura en Geografía e Historia. Facultad de Filosofía, Letras y Educación. Universidad de Panamá. Panamá, 1974

Patronato de Panamá Vieja. Arqueología de Panamá Vieja. Panamá, agosto de 2003

Pérez, Aguilardo. Informe Sobre La Prospección Arqueológica en el Área de influencia del Corredor Sur, desde Tocumen hasta el Río Matías Hernández. Inédito. M.A.R.T.A. INAC. Panamá, 1998

Constitución de La República de Panamá.

Ley N° 14 del 5 de mayo de 1982.

Ley N° 58 del 7 de agosto de 2003

Resolución N.º AG-0292-01. Gaceta Oficial N.º 24,419 de 29 de octubre de 2001

Resolución N.º AG-0363-2005. Gaceta Oficial N.º 25347 de 21 de Julio de 2005

Decreto Ejecutivo N.º **123** de 14 de agosto de 2009

Decreto Ejecutivo # 104 del 16 de octubre de 1930. Capítulo V. Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, del Ministerio de Gobierno y Justicia. Versión del 29 de mayo de 2006

Reglas del Dinamitero del 10 de marzo de 1994 de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, del Ministerio de Gobierno y Justicia.

15. ANEXOS

Anexo N.º 1, Documentos Legales

Anexo N.º 2, Planos y Diseños.

Anexo N° 3, Estudio Hidrológico

Anexo N.º 4, Resultados de la evaluación realizada por el laboratorio, ruido, calidad de agua, gases y partículas.

Anexo N.º 5, Inventario y reconocimiento forestal

Anexo N.º 6, Caracterización de fauna silvestre

Anexo N.º 7, Informe de prospección arqueológica

Anexo N.º 8, Aviso público y encuesta realizada

Anexo N.º 9, Paz y salvo y recibo de pago

Anexo N.º 10, Planes y programas, Planes de rescate y reubicación de fauna y flora silvestre, Plan de revegetación y reforestación.

ANEXO N.º 1, DOCUMENTOS LEGALES

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- CEDULA Y DOCUMENTACION DEL REPRESENTANTE LEGAL


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Elfren Nelson
Malave Martinez
NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO 24-OCT-1973
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO M
TIPO DE SANGRE: A+
EXPEDIDA 14-NOV-2018
EXPIRA: 14-NOV-2028
8-467-861

Yo, **Licda. Tatiana Pitty Bethancourt**, Notaria Pública Novena del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-707-101,

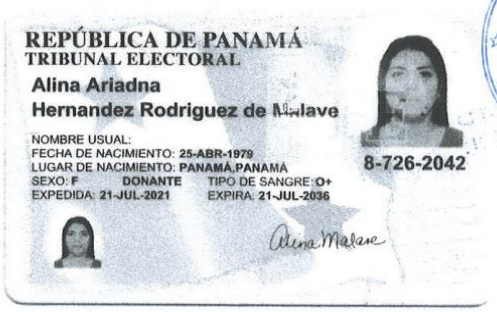
CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá, 21 JUL 2022

Licda. Tatiana Pitty Bethancourt
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá

NOTARÍA NOVENA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Alina Ariadna
Hernandez Rodriguez de Malave
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 25-ABR-1979
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ,PANAMÁ
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 21-JUL-2021 EXPIRA: 21-JUL-2036
8-726-2042

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cedula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

Panamá 22 JUL 2022

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Alexander
Malave Martinez

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 16-NOV-1970
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ,PANAMÁ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: A-
EXPEDIDA: 21-JUL-2021 EXPIRA: 21-JUL-2036

8-374-839

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO

Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cedula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

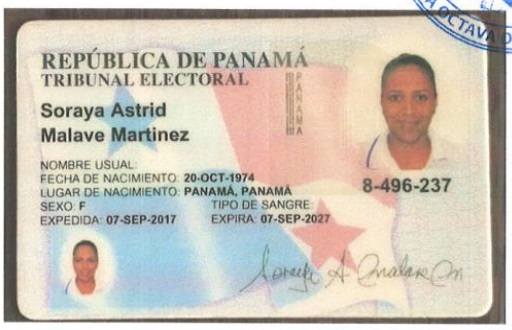
Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

22 JUL 2022

Panamá _____

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Soraya Astrid
Malave Martinez

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 20-OCT-1974
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 07-SEP-2017
EXPIRA: 07-SEP-2027

8-496-237

Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cedula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copla fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

22 JUL 2022

Panamá _____

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo

Panamá, julio de 2022

A QUIEN CORRESPONDA

Estimados señores:

Los suscritos **ELFREN NELSON MALAVÉ MARTINEZ** con cedula de identidad personal N°8-467-861, **ALEXANDER MALAVE MARTINEZ**, con cedula de identidad N°8-374-839 y **SORAYA ASTRID MALAVÉ MARTINEZ** con cedula de identidad personal N°8-496-237 titulares de un derecho de propiedad de la finca N°6081(F), con una superficie de 31ha 3784m², código de ubicación 63, autorizan a la sociedad **MALAVE BROS, S.A.**, inscrita en (MERCANTIL) FOLIO N°842818 (S) persona jurídica autónoma de Derecho Público, a efectos de que realice todos los trámites necesarios ante las autoridades públicas, privadas, municipales y nacionales, incluyendo sin limitar: los permisos de construcción, operación y ocupación, así como los Estudios de Impacto Ambiental única y exclusivamente sobre la finca N°6081(F), de la sección de la Propiedad, Provincia de Panamá, del Registro Público.

Atentamente,

ELFREN N. MALAVÉ
N°8-467-861

SORAYA A. MALAVÉ
N°8-496-237

ALEXANDER MALAVE MARTINEZ
N°8-374-839

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténtica.

22 JUL 2022

Panamá

Testigos

Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

- SOLICITUD DE EVALUACION

SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

HONORABLE
MINISTRO
MINISTERIO DE AMBIENTE

Yo, **ALINA ARIADNA HERNANDEZ RODRIGUEZ DE MALAVE**, mujer de nacionalidad panameña, mayor de edad, portadora de la cedula de identidad personal N°8 726 2042, con oficina EN Ocú Centro, Ave. Norte, Casa Blanca, Vía Las Minas, Corregimiento de Ocú Cabecera, Provincia de Herrera, Teléfono: XX, correo electrónico: alinahernandezr@hotmail.com, actuando en nombre y representación de **MALAVE BROS, S.A.**, inscrita en (MERCANTIL) FOLIO N°842818 (S) persona jurídica autónoma de Derecho Público, **presento a la autoridad que usted dirige formal solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II,** tipo construcción, con _____ fojas, para el proyecto denominado **"URBANIZACION EL NARANJAL",** el cual se ubica según certificación de registro público en el Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, sobre la Finca Folio Real N°6081(F), con una superficie de 31ha 3784m^2, código de ubicación 63, debidamente autorizado por **ELFREN NELSON MALAVÉ MARTINEZ** con cedula de identidad personal N°8-467-861, **ALEXANDER MALAVE MARTINEZ**, con cedula de identidad N°8-374-839 y **SORAYA ASTRID MALAVÉ MARTINEZ** con cedula de identidad personal N°8-496-237 titulares de un derecho de propiedad de la finca, para que se realice el estudio de impacto ambiental y la Finca Folio Real N°2722 con una superficie actual o resto libre de 39ha 7923m^2 25dm^2 con código de ubicación 6301. Y autorizo a los profesionales, Licda. Yisel A. Mendieta Murillo, mujer panameña, con cédula de identidad personal 8-776-1809, Consultora Ambiental con registro DEIA-IRC-079-2020 y la Lcda. Isabel Murillo, mujer, Panameña, mayor de edad con cedula de identidad personal Nº 5-14-455, Consultora Ambiental con resolución IRC-008-12, para que efectúen el Estudio de Impacto Ambiental y realicen los trámites pertinentes ante el Ministerio de Ambiente para la consecución de la aprobación del presente estudio incluyendo la firma de la resolución de aprobación.

Adjuntamos los siguientes documentos:

- Estudio de impacto ambiental impreso y dos copias en CD.
- Certificado expedido por el Registro Público de Panamá, en el cual certifica la existencia de la sociedad y la propiedad.
- Recibo de pago para el proceso de evaluación.
- Paz y Salvo de la sociedad emitido por el Ministerio de Ambiente.
- Copia de cedula cotejada ante notario del apoderado legal de la empresa promotora.
- Autorización para uso de finca.
- Documento de certificación el equipo consultor, debidamente cotejadas ante notario.

Atentamente

ALINA ARIADNA HERNANDEZ RODRIGUEZ DE MALAVE

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ
R.C.S.-1

➢ CERTIFICACION DE FINCA

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2023.03.14 13:49:15 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 98227/2023 (0) DE FECHA 10/03/2023. YALBO

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 63 , FOLIO REAL Nº 6081 (F)
DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 31 ha 3784 m² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 31 ha 3784 m²
COLINDANCIAS: NORTE COLINDA CON LA FINCA 1394 DEL VENDEDOR SUR COLINDA CON CAMINO REAL DE OCU A LAS TETAS ESTE COLINDA CON RESTO LIBRE DE LA FINCA 1394 DEL VENDEDOR OESTE COLINDA CON RESTO LIBRE DE LA FINCA 1394 DEL VENDEDOR. PLANO: NO CONSTA.
CON UN VALOR DE TRES MIL BALBOAS (B/.3,000.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

SORAYA ASTRID MALAVE MARTINEZ (CÉDULA 8-496-237) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
ALEXANDER . MALAVE MARTINEZ (CÉDULA 8-374-839) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
ELFREN NELSON MALAVE MARTINEZ (CÉDULA 8-467-861) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
ALEXANDER MALAVE MARTINEZ (CÉDULA 8-374-839) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
ELFREN NELSON MALAVE MARTINEZ (CÉDULA 8-467-861) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
SORAYA ASTRID MALAVE MARTINEZ (CÉDULA 8-496-237) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITAS A LA FECHA

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 136910/2021 (0) DE FECHA 22/04/2021 12:44:06 P. M., REGISTRO CORRECCIÓN DE GENERALES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 14 DE MARZO DE 2023 9:04 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403955488

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: B02577B7-5AC2-4434-A072-E9D87600AD7
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1506 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2023.03.14 13:51:08 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 98230/2023 (0) DE FECHA 10/03/2023. YALBO

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 2722 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 53 ha 8000 m² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 39 ha 7923 m² 25 dm²
COLINDANCIAS: NORTE:TERRENO DE ASUNCION ALBA GRANADOS Y TERRENOS DE JACINTO MIRONES R.SUR:CAMINO DE OCU A PONUGA.ESTE:CARRETERA DE OCU A AGUADULCE Y VIVIENDAS DE LEONARDO PEREZ Y DE 22 PERSONAS MAS.OESTE:TERRENO DE JACINTO MIRONES R.
VALOR DE VEINTIOCHO MIL CIENTO DOS BALBOAS (B/.28,102.00)
VALOR DEL TERRENO DE TRES MIL CIEN BALBOAS (B/.3,100.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

MALAVE BROS, S.A. (RUC 842818) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITAS A LA FECHA

RESTRICCIONES: ESTE LOTE QUE CONSTITUYE LA FINCA DE LA DERECHA QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES ESTABLECIDAS EN EL ARTICULO 53 DE LA LEY 29 DE 1925 PARA MAS RESTRICCIONES VEASE TOMO 538 FOLIO 343.INSCRITO EL 22/12/1999, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 279 ASIENTO DIARIO: 68820

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 14 DE MARZO DE 2023 9:15 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403955494

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: A468CD31-84DE-4DBE-ADC5-33F5A0B36160
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

➢ SOLICITUD DE SOCIEDAD

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2023.01.26 10:11:32 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

34700/2023 (0) DE FECHA 25/01/2023

QUE LA SOCIEDAD

MALAVE BROS, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 842818 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 3 DE SEPTIEMBRE DE 2014
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: ALINA ARIADNA HERNANDEZ RODRIGUEZ
SUSCRIPTOR: ALEXANDER MALAVE MARTINEZ

DIRECTOR: ANGELA INES MARTINEZ CEDEÑO
DIRECTOR: YABEL ADELINA RODRIGUEZ LEYTON DE HERNANDEZ
DIRECTOR / PRESIDENTE: ALINA ARIADNA HERNANDEZ RODRIGUEZ DE MALAVE
SECRETARIO: ALINA ARIADNA HERNANDEZ RODRIGUEZ DE MALAVE
TESORERO: ALINA ARIADNA HERNANDEZ RODRIGUEZ DE MALAVE

AGENTE RESIDENTE: ALINA ARIADNA HERNANDEZ RODRIGUEZ DE MALAVE

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD ES EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA DEL PRESIDENTE EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES DIVIDIDO EN CIEN ACCIONES COMUNES CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES CADA UNA. LAS ACCIONES SERAN UNICAMENTE NOMINATIVAS.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ
- DETALLE DEL PODER:
SE OTORGA PODER A FAVOR DE ALEXANDER MALAVE MARTINEZ SE OTORGA PODER MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 25423 DE 10 DE SEPTIEMBRE DE 2019 DE LA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES ESPECIAL

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 26 DE ENERO DE 2023A LAS 9:34 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403889132

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: CEC99C0B-0F35-42FF-8DEE-74E7B0A3B5CA
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

➢ RESOLUCION N°354 – 2021, POR LA CUAL SE APRUEBA LA PROPUESTA DE USO DE SUELO, ZONIFICACION Y SE DA CONCEPTO FAVORABLE AL PLAN VIAL.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 354 -2021
(De 3 de Junio de 2021)

"Por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **EL NARANJAL**, ubicado en el corregimiento y distrito de Ocú, provincia de Herrera."

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 es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

"11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.

12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.

14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación, el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **EL NARANJAL**, ubicado en el corregimiento y distrito de Ocú, provincia de Herrera, que comprende los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CODIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
2722	6301	39 ha + 7923 m2 + 25 dm2	MALAVE BROS, S.A.
6081	63	31 ha + 3784 m2	SORAYA ASTRID MALAVE MARTÍNEZ, ALEXANDER MALAVE MARTÍNEZ, ELFREN NELSON MALAVE MARTÍNEZ.

Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 de 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007 y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término para este fin establecido, se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Página No. 13 de 23 Resolución No. 354-2021 de 9 de junio del 2021)

Que revisado el expediente objeto del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **EL NARANJAL**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015, y contiene el Informe Técnico No.64-21 de 24 de mayo de 2021, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto;

R E S U E L V E:

PRIMERO: **APROBAR** el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **EL NARANJAL**, ubicado en el corregimiento y distrito de Ocú, provincia de Herrera, que comprende los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CODIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
2722	6301	39 ha + 7923 m2 + 25 dm2	MALAVE BROS, S.A.
6081	63	31 ha + 3784 m2	SORAYA ASTRID MALAVE MARTÍNEZ, ALEXANDER MALAVE MARTÍNEZ, ELFREN NELSON MALAVE MARTÍNEZ.

SEGUNDO: APROBAR los usos de suelos o códigos de zonas dentro del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **EL NARANJAL**, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD (R1)	Acuerdo Municipal No.5 de 22 de abril de 1981.
COMERCIAL DE ALTA INTENSIDAD (C2)	Resolución No.188-93 de 13 de septiembre de 1993.
PARQUE VECINAL (PV)	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002.
EQUIPAMIENTO DE SERVICIO BÁSICO VECINAL (Esv)	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002.
ÁREA VERDE NO DESARROLLABLE (PND)	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002.
SERVICIO INSTITUCIONAL URBANO (SIU1)	Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002.

TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **EL NARANJAL**, así:

NOMBRE DE LA VÍA	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	CATEGORÍA
CALLE PRINCIPAL	15.00 metros	2.50 metros en R1 a partir de la L.P 5.00 metros en C2 a partir de la L.P 5.00 metros en SIU a partir de la L.P	PRIMARIA
CALLE SEGUNDA	15.00 metros	2.50 metros en R1 a partir de la L.P 5.00 metros en C2 a partir de la L.P 5.00 metros en SIU a partir de la L.P	PRIMARIA
CALLE SÉPTIMA	15.00 metros	5.00 metros en C2 a partir de la L.P	PRIMARIA

Página No. 3
Resolución No. 354-2021
de 3 de Junio del 2021)

NOMBRE DE LA VÍA	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	CATEGORÍA
CALLE QUINTA	15.00 metros	2.50 metros en R1 a partir de la L.P 5.00 metros en C2 a partir de la L.P	PRIMARIA
CALLE SEXTA	15.00 metros	2.50 metros en R1 a partir de la L.P 5.00 metros en SIU a partir de la L.P	PRIMARIA
CALLE 11	15.00 metros	5.00 metros en C2 a partir de la L.P	PRIMARIA
CALLE PRIMERA	12.80 metros	2.50 metros en R1 a partir de la L.P 5.00 metros en C2 a partir de la L.P 5.00 metros en SIU a partir de la L.P	SECUNDARIA
CALLE TERCERA	15.00 metros	2.50 metros en R1 a partir de la L.P 5.00 metros en SIU a partir de la L.P	SECUNDARIA
CALLE CUARTA	12.80 metros	2.50 metros en R1 a partir de la L.P 5.00 metros en C2 a partir de la L.P	SECUNDARIA
CALLE QUINTA	15.00 metros	2.50 metros en R1 a partir de la L.P 5.00 metros en C2 a partir de la L.P 5.00 metros en SIU a partir de la L.P	SECUNDARIA
CALLE SEXTA	15.00 metros	2.50 metros en R1 a partir de la L.P 5.00 metros en C2 a partir de la L.P 5.00 metros en SIU a partir de la L.P	SECUNDARIA
CALLE OCTAVA	15.00 metros	2.50 metros en R1 a partir de la L.P 5.00 metros en C2 a partir de la L.P	SECUNDARIA
CALLE DÉCIMA	15.00 metros	2.50 metros en R1 a partir de la L.P 5.00 metros en C2 a partir de la L.P	SECUNDARIA
CALLE A	12.80 metros	2.50 metros en R1 a partir de la L.P 5.00 metros en C2 a partir de la L.P 5.00 metros en SIU a partir de la L.P	SECUNDARIA
CALLE B	12.80 metros	2.50 metros en R1 a partir de la L.P	SECUNDARIA
CALLE C	15.00 metros	2.50 metros en R1 a partir de la L.P	SECUNDARIA

Parágrafo

- Las interconexiones viales deberán tener una servidumbre mínima de 15.00 metros.
- Las servidumbres viales y líneas de construcción, están sujetas a la revisión de la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- Cada macrolote deberá contar con una jerarquización vial.
- Todo cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial, siempre y cuando este sujeto a los lineamientos de la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015.

CUARTO: El Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **EL NARANJAL**, deberá continuar con las revisiones y registro de los planos ante la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

Página No.4
Resolución No. 354-2021
(de 3 de junio del 2021)

QUINTO: El documento del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **EL NARANJAL**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

SEXTO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

SÉPTIMO: Esta aprobación se da sobre aquellos folios reales que son propiedad del solicitante y no sobre derechos posesorios.

OCTAVO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por profesional idóneo y responsable del proyecto.

NOVENO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierra, ni de construcción, ni es válido para segregaciones de macrolotes, al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **EL NARANJAL**.

DÉCIMO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: 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.150 de 16 de junio de 2020; Resolución No.188-93 de 13 de septiembre de 1993; Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015; Resolución No.44A-13 de 8 de febrero de 2013; Resolución No.160-2002 de 22 de julio de 2002; Acuerdo Municipal No.5 de 22 de abril de 1981.

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

ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA: 4/6/2021

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Secretaría General
Panamá, Rep. De Panamá

ANEXO N.º 2, PLANOS Y DISEÑOS

- PLANOS GENERAL DE TOPOGRAFIA
- PLANOS GENERAL QUEBRADA LA CONEJA Y QUEBRADA SIN NOMBRE
- PLANO PERFILES QUEBRADA LA CONEJA
- PLANO PERFILES QUEBRADA SIN NOMBRE
- PLANO PLANTA SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA LA CONEJA
- PLANO PLANTA SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA SIN NOMBRE
- PLANO VIALIDAD VEHICULAR
- PLANO DE MOVIMIENTO DE TIERRA

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

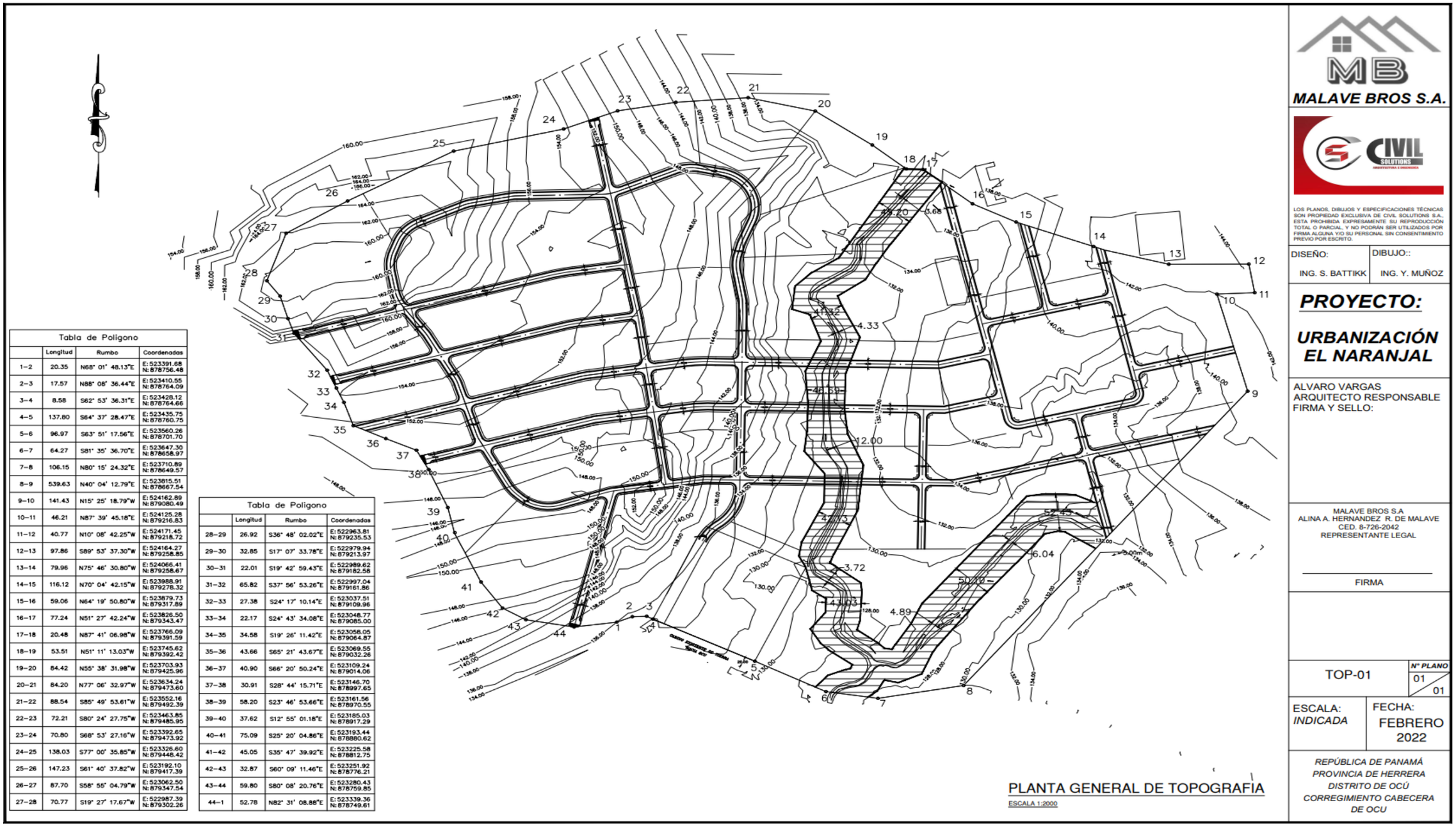


Tabla de Poligono			
	Longitud	Rumbo	Coordenadas
1–2	20.35	N68° 01' 48.13"E	E: 523391.68 N: 878756.48
2–3	17.57	N88° 08' 36.44"E	E: 523410.55 N: 878764.09
3–4	8.58	S62° 53' 36.31"E	E: 523428.12 N: 878764.66
4–5	137.80	S64° 37' 28.47"E	E: 523435.75 N: 878760.75
5–6	96.97	S63° 51' 17.56"E	E: 523560.26 N: 878701.70
6–7	64.27	S81° 35' 36.70"E	E: 523647.30 N: 878658.97
7–8	106.15	N80° 15' 24.32"E	E: 523710.89 N: 878649.57
8–9	539.63	N40° 04' 12.79"E	E: 523815.51 N: 878667.54
9–10	141.43	N15° 25' 18.79"W	E: 524162.89 N: 879080.49
10–11	46.21	N87° 39' 45.18"E	E: 524125.28 N: 879216.83
11–12	40.77	N10° 08' 42.25"W	E: 524171.45 N: 879218.72
12–13	97.86	S89° 53' 37.30"W	E: 524164.27 N: 879258.85
13–14	79.96	N75° 46' 30.80"W	E: 524066.41 N: 879258.67
14–15	116.12	N70° 04' 42.15"W	E: 523988.91 N: 879278.32
15–16	59.06	N64° 19' 50.80"W	E: 523879.73 N: 879317.89
16–17	77.24	N51° 27' 42.24"W	E: 523826.50 N: 879343.47
17–18	20.48	N87° 41' 06.98"W	E: 523766.09 N: 879391.59
18–19	53.51	N51° 11' 13.03"W	E: 523745.62 N: 879392.42
19–20	84.42	N55° 38' 31.98"W	E: 523703.93 N: 879425.96
20–21	84.20	N77° 06' 32.97"W	E: 523634.24 N: 879473.60
21–22	88.54	S85° 49' 53.61"W	E: 523552.16 N: 879492.39
22–23	72.21	S80° 24' 27.75"W	E: 523463.85 N: 879485.95
23–24	70.80	S68° 53' 27.16"W	E: 523392.65 N: 879473.92
24–25	138.03	S77° 00' 35.85"W	E: 523326.60 N: 879448.42
25–26	147.23	S61° 40' 37.82"W	E: 523192.10 N: 879417.39
26–27	87.70	S58° 55' 04.79"W	E: 523062.50 N: 879347.54
27–28	70.77	S19° 27' 17.67"W	E: 522987.39 N: 879302.26

Tabla de Poligono			
	Longitud	Rumbo	Coordenadas
28–29	26.92	S36° 48' 02.02"E	E: 522963.81 N: 879235.53
29–30	32.85	S17° 07' 33.78"E	E: 522979.94 N: 879213.97
30–31	22.01	S19° 42' 59.43"E	E: 522989.62 N: 879182.58
31–32	65.82	S37° 56' 53.26"E	E: 522997.04 N: 879161.86
32–33	27.38	S24° 17' 10.14"E	E: 523037.51 N: 879109.96
33–34	22.17	S24° 43' 34.08"E	E: 523048.77 N: 879085.00
34–35	34.58	S19° 26' 11.42"E	E: 523058.05 N: 879064.87
35–36	43.66	S65° 21' 43.67"E	E: 523069.55 N: 879032.26
36–37	40.90	S66° 20' 50.24"E	E: 523109.24 N: 879014.06
37–38	30.91	S28° 44' 15.71"E	E: 523146.70 N: 878997.65
38–39	58.20	S23° 46' 53.66"E	E: 523161.56 N: 878970.55
39–40	37.62	S12° 55' 01.18"E	E: 523185.03 N: 878917.29
40–41	75.09	S25° 20' 04.86"E	E: 523193.44 N: 878880.62
41–42	45.05	S35° 47' 39.92"E	E: 523225.58 N: 878812.75
42–43	32.87	S60° 09' 11.46"E	E: 523251.92 N: 878776.21
43–44	59.80	S80° 08' 20.76"E	E: 523280.43 N: 878759.85
44–1	52.78	N82° 31' 08.88"E	E: 523339.36 N: 878749.61

PLANTA GENERAL DE TOPOGRAFIA
ESCALA 1:2000

MB
MALAVE BROS S.A.

CIVIL SOLUTIONS
ARQUITECTURA E INGENIERIA

LOS PLANOS, DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE CIVIL SOLUTIONS S.A., ESTA PROHIBIDA EXPRESAMENTE SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y NO PODRÁN SER UTILIZADOS POR FIRMA ALGUNA Y/O SU PERSONAL SIN CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO.

DISEÑO:	DIBUJO::
ING. S. BATTIKK	ING. Y. MUÑOZ

PROYECTO:

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

ALVARO VARGAS
ARQUITECTO RESPONSABLE
FIRMA Y SELLO:

MALAVE BROS S.A
ALINA A. HERNANDEZ R. DE MALAVE
CED. 8-726-2042
REPRESENTANTE LEGAL

FIRMA

TOP-01	N° PLANO 01/01
ESCALA: *INDICADA*	FECHA: FEBRERO 2022

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ
CORREGIMIENTO CABECERA DE OCU

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12



PLANTA GENERAL DE TOPOGRAFIA

ESCALA 1:4000

MALAVE BROS S.A.

LOS PLANOS, DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE CIVIL SOLUTIONS S.A., ESTA PROHIBIDA EXPRESAMENTE SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, Y NO PODRÁN SER UTILIZADOS POR FIRMA ALGUNA Y/O SU PERSONAL SIN CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO.

DISEÑO:	DIBUJO::
ING. S. BATTIKK	ING. Y. MUÑOZ

PROYECTO:

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

ALVARO VARGAS
ARQUITECTO RESPONSABLE
FIRMA Y SELLO:

MALAVE BROS S.A
ALINA A. HERNANDEZ R. DE MALAVE
CED. 8-726-2042
REPRESENTANTE LEGAL

FIRMA

Nº PLANO

ESCALA:	FECHA:
INDICADA	

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ
CORREGIMIENTO CABECERA DE OCU



LOCALIZACIÓN REGIONAL
ESCALA 1:30000

ÍNDICE GENERAL DE HOJAS

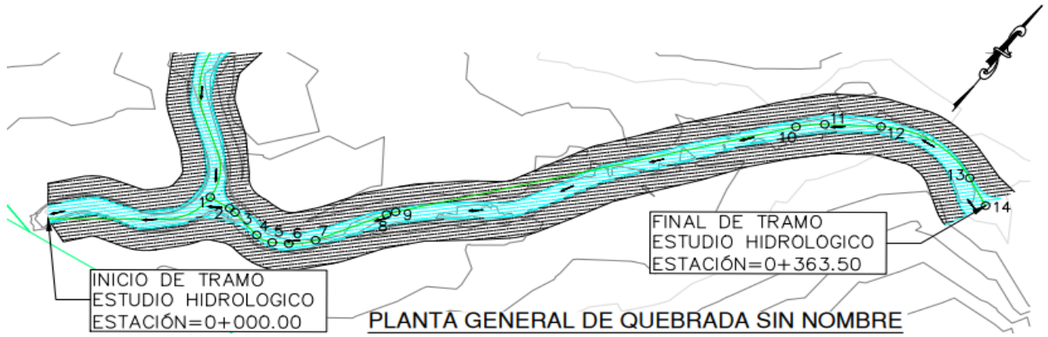
01	PLANTA GENERAL DE SECCIONES Y ALINEAMIENTOS LOCALIZACION REGIONAL DEL POLIGONO	07	SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA LA CONEJA (0K+000.00 A 0K+280.00)
02	PLANO PERFIL QUEBRADA LA CONEJA (0K+000.00 A 0K+300.00)	08	SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA LA CONEJA (0K+300.00 A 0K+580.00)
03	PLANO PERFIL QUEBRADA LA CONEJA (0K+300.00 A 0K+600.00)	09	SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA LA CONEJA (0K+600.00 A 0K+880.00)
04	PLANO PERFIL QUEBRADA LA CONEJA (0K+600.00 A 0K+880.00)	10	SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA LA CONEJA (0K+000.00 A 0K+280.00)
05	PLANO PERFIL QUEBRADA SIN NOMBRE (0K+000.00 A 0K+200.00)	11	SECCIONES TRANSVERSALES QUEBRADA LA CONEJA (0K+300.00 A 0K+363.50)
06	PLANO PERFIL QUEBRADA SIN NOMBRE (0K+200.00 A 0K+363.50)		

ALINEAMIENTO QBDA. LA CONEJA

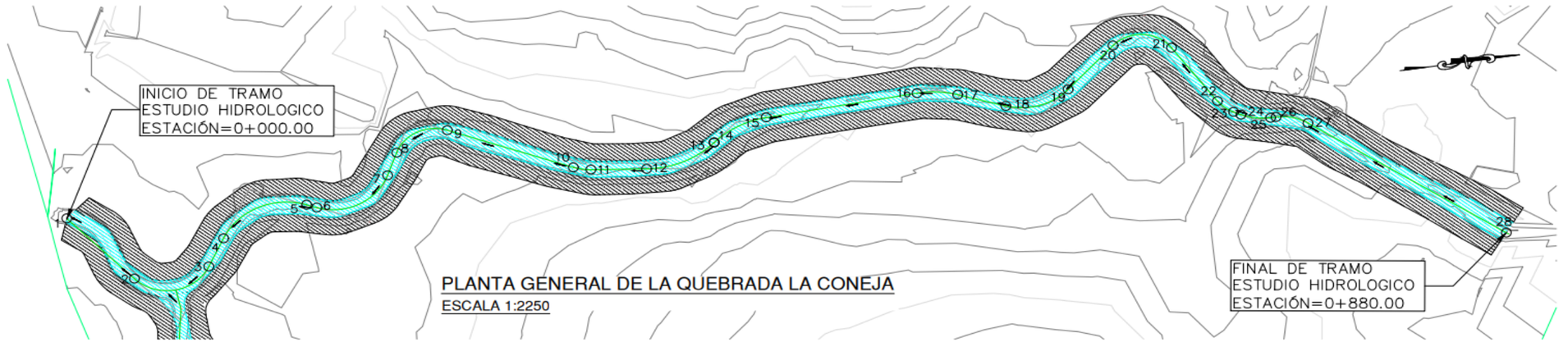
EST	DISTANCIA	RUMBO	EST	DISTANCIA	RUMBO
1–2	49.22	N52° 42' 38.37"E	15–16	79.61	N1° 42' 29.69"W
2–3	45.88	N1° 47' 7.84"W	16–17	21.36	N10° 31' 54.49"E
3–4	17.92	N56° 16' 54.04"W	17–18	25.89	N22° 46' 18.67"E
4–5	51.39	N15° 38' 56.77"W	18–19	35.43	N8° 1' 40.91"W
5–6	5.60	N24° 59' 0.50"E	19–20	34.22	N38° 49' 40.48"W
6–7	45.32	N18° 17' 45.11"W	20–21	34.55	N10° 39' 40.90"E
7–8	13.78	N61° 34' 30.72"W	21–22	38.81	N60° 9' 2.27"E
8–9	32.92	N17° 41' 40.24"W	22–23	10.50	N45° 6' 56.56"E
9–10	68.92	N26° 11' 10.23"E	23–24	4.15	N30° 4' 50.85"E
10–11	9.12	N16° 49' 52.39"E	24–25	15.75	N15° 2' 25.42"E
11–12	28.99	N7° 28' 34.55"E	25–26	2.85	N0° 0' 50.66"W
12–13	39.05	N14° 53' 59.92"W	26–27	17.28	N19° 47' 43.26"E
13–14	0.21	N37° 16' 34.40"W	27–28	120.68	N39° 35' 26.52"E
14–15	31.04	N19° 29' 40.39"W			

ALINEAMIENTO QBDA. S/N

EST	DISTANCIA	RUMBO
1–2	9.78	N84° 31' 31.05"E
2–3	2.93	S87° 5' 26.44"E
3–4	14.17	S78° 42' 23.92"E
4–5	7.68	N79° 17' 13.07"E
5–6	7.05	N57° 16' 50.05"E
6–7	11.62	N43° 58' 1.06"E
7–8	32.59	N30° 39' 12.06"E
8–9	4.08	N35° 19' 24.43"E
9–10	175.56	N39° 10' 35.81"E
10–11	12.32	N47° 1' 10.05"E
11–12	24.10	N54° 51' 44.29"E
12–13	46.94	N84° 44' 33.70"E
13–14	14.67	S65° 22' 36.89"E



PLANTA GENERAL DE QUEBRADA SIN NOMBRE
ESCALA 1:2250



PLANTA GENERAL DE LA QUEBRADA LA CONEJA
ESCALA 1:2250

MB
MALAVE BROS S.A.

CIVIL SOLUTIONS
ARQUITECTURA E INGENIERIA

LOS PLANOS, DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE CIVIL SOLUTIONS S.A., ESTA PROHIBIDA EXPRESAMENTE SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, Y NO PODRAN SER UTILIZADOS POR FIRMA ALGUNA Y/O SU PERSONAL SIN CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO.

DISEÑO:	DIBUJO::
ING. S. BATTIKK	ING. C. CASTILLO

PROYECTO:

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

ALVARO VARGAS
ARQUITECTO RESPONSABLE
FIRMA Y SELLO:

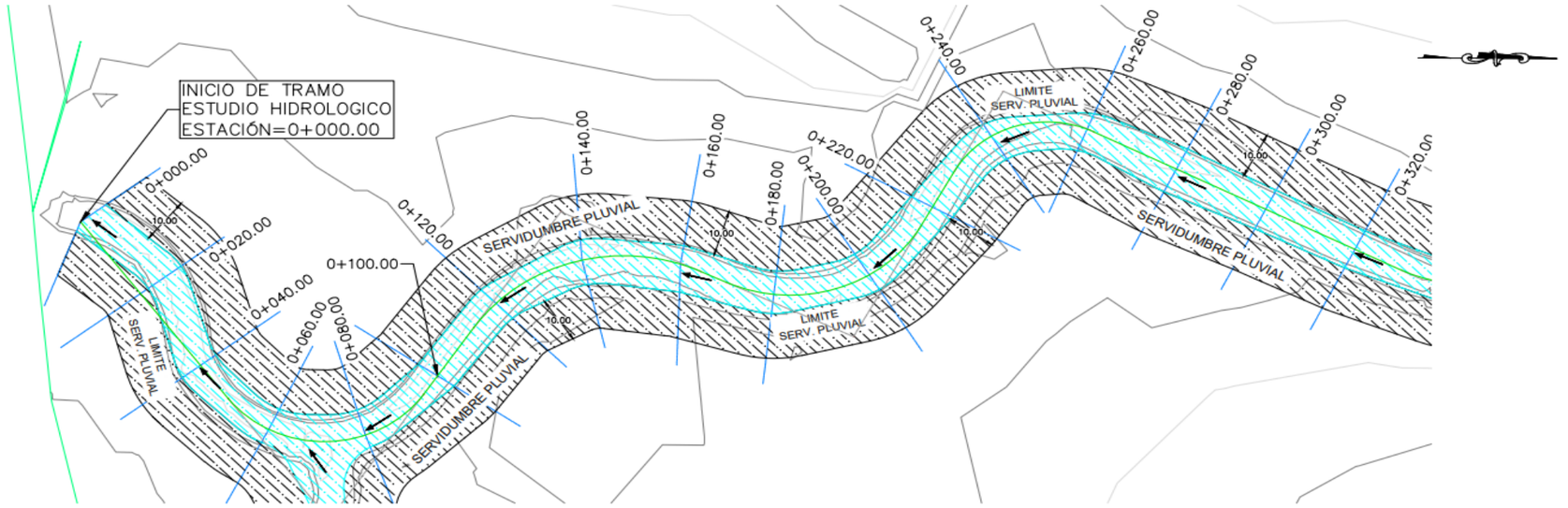
MALAVE BROS S.A
ALINA A. HERNANDEZ R. DE MALAVE
CED. 8-726-2042
REPRESENTANTE LEGAL

FIRMA

Nº PLANO

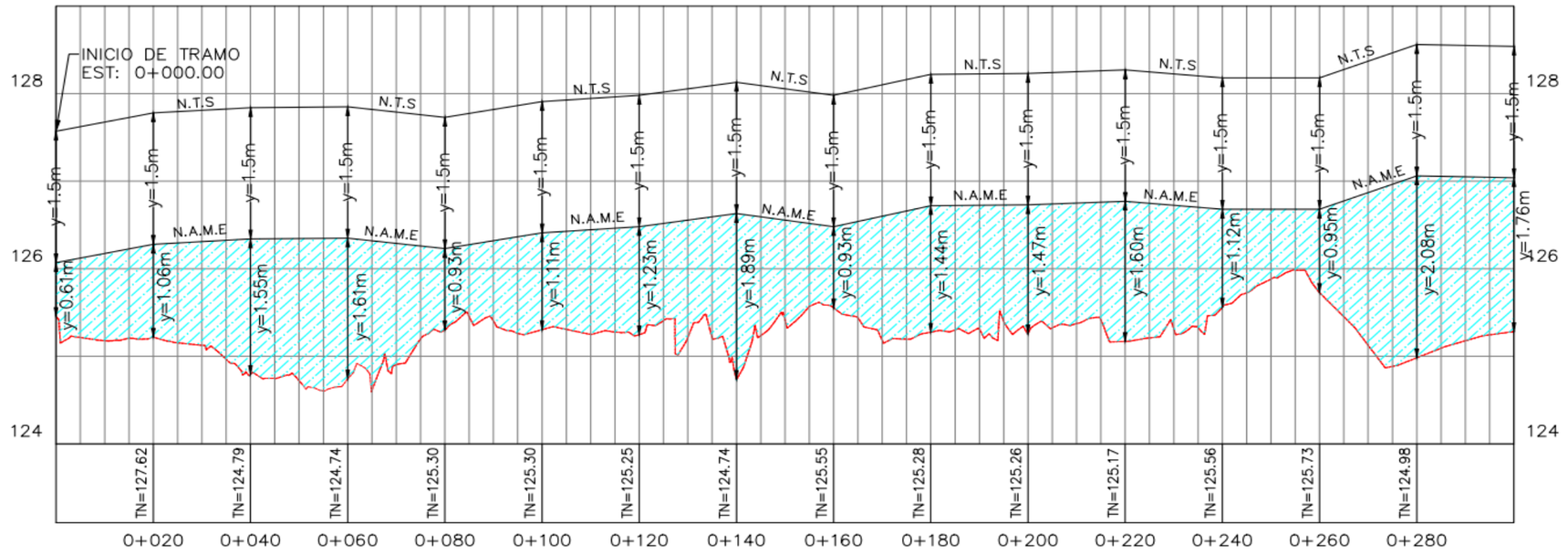
ESCALA:	FECHA:
INDICADA	

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ
CORREGIMIENTO CABECERA
DE OCU



PLANO PERFIL DE QBDA. LA CONEJA EST. 0K+000.00 A 0K+300.00
ESCALA 1:1000

N.A.M.E= NIVEL DE AVENIDAS MÁXIMAS ESPERADAS
N.T.S= NIVEL DE TERRACERIA SEGURA



MALAVE BROS S.A.

LOS PLANOS, DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE CIVIL SOLUTIONS S.A., ESTA PROHIBIDA EXPRESAMENTE SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, Y NO PODRAN SER UTILIZADOS POR FIRMA ALGUNA Y/O SU PERSONAL SIN CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO.

DISEÑO: ING. S. BATTIKK
DIBUJO:: ING. C. CASTILLO

PROYECTO:

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

ALVARO VARGAS
ARQUITECTO RESPONSABLE
FIRMA Y SELLO:

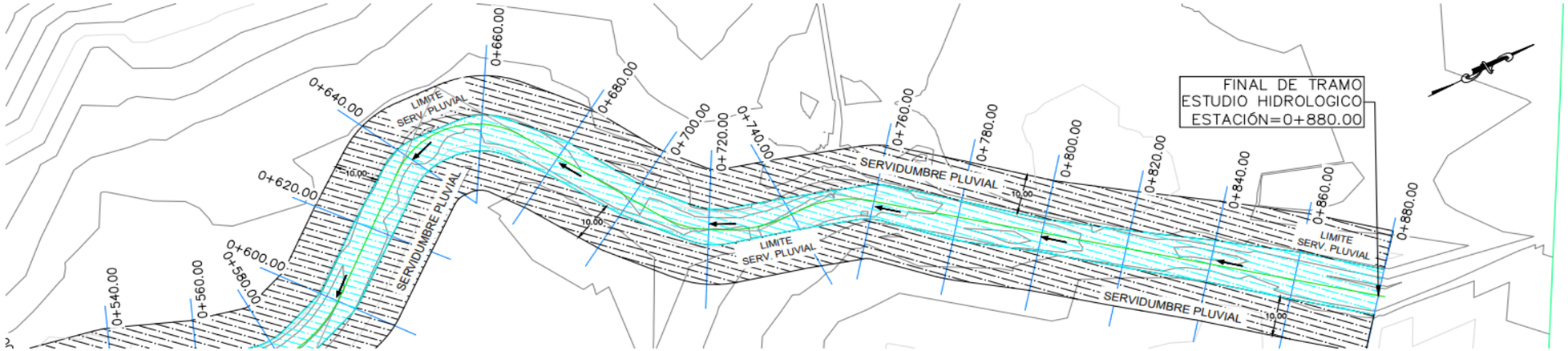
MALAVE BROS S.A
ALINA A. HERNANDEZ R. DE MALAVE
CED. 8-726-2042
REPRESENTANTE LEGAL

FIRMA

Nº PLANO

ESCALA: INDICADA
FECHA:

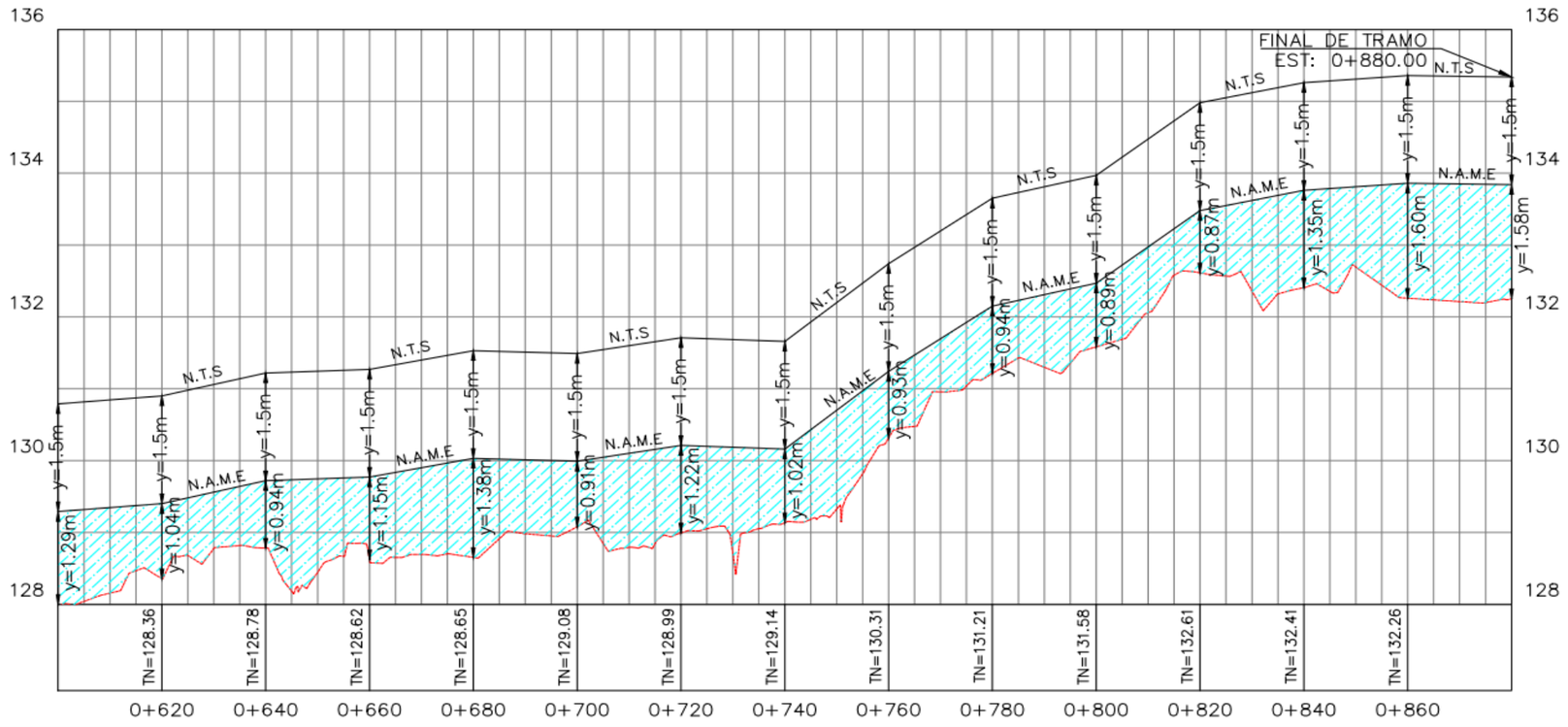
REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ
CORREGIMIENTO CABECERA DE OCU



PLANO PERFIL DE QBDA. LA CONEJA EST. 0K+600.00 A 0K+880.00

ESCALA 1:1000

N.A.M.E= NIVEL DE AVENIDAS MÁXIMAS ESPERADAS
N.T.S= NIVEL DE TERRACERIA SEGURA



MALAVE BROS S.A.

CIVIL SOLUTIONS ARQUITECTURA E INGENIERÍA

LOS PLANOS, DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE CIVIL SOLUTIONS S.A., ESTA PROHIBIDA EXPRESAMENTE SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y NO PODRÁN SER UTILIZADOS POR FIRMA ALGUNA Y/O SU PERSONAL SIN CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO.

DISEÑO:	DIBUJO::
ING. S. BATTIKK	ING. C. CASTILLO

PROYECTO:

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

ALVARO VARGAS
ARQUITECTO RESPONSABLE
FIRMA Y SELLO:

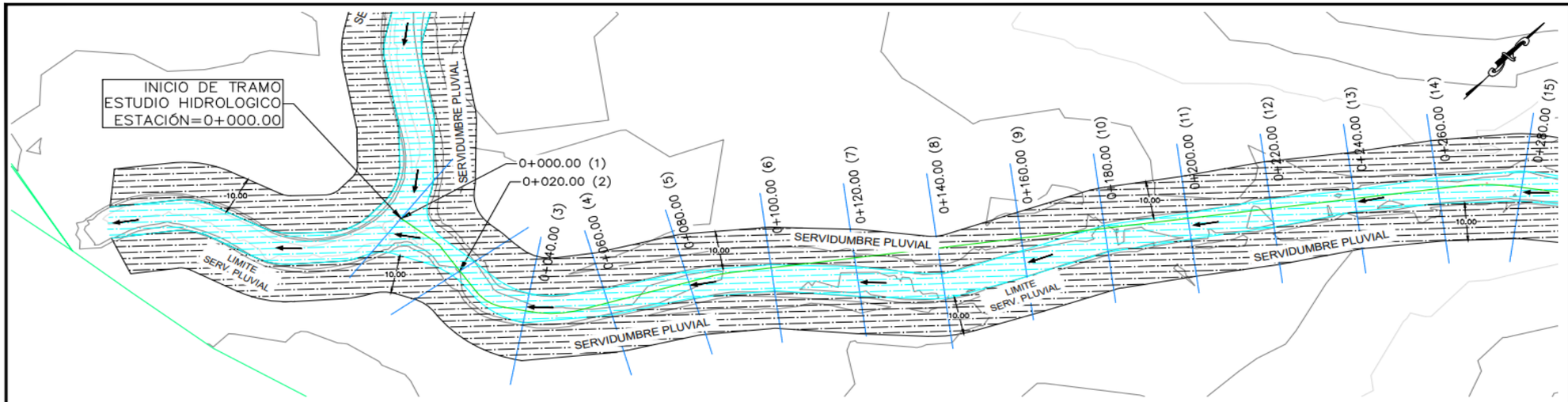
MALAVE BROS S.A
ALINA A. HERNANDEZ R. DE MALAVE
CED. 8-726-2042
REPRESENTANTE LEGAL

FIRMA

Nº PLANO

ESCALA:	FECHA:
INDICADA	

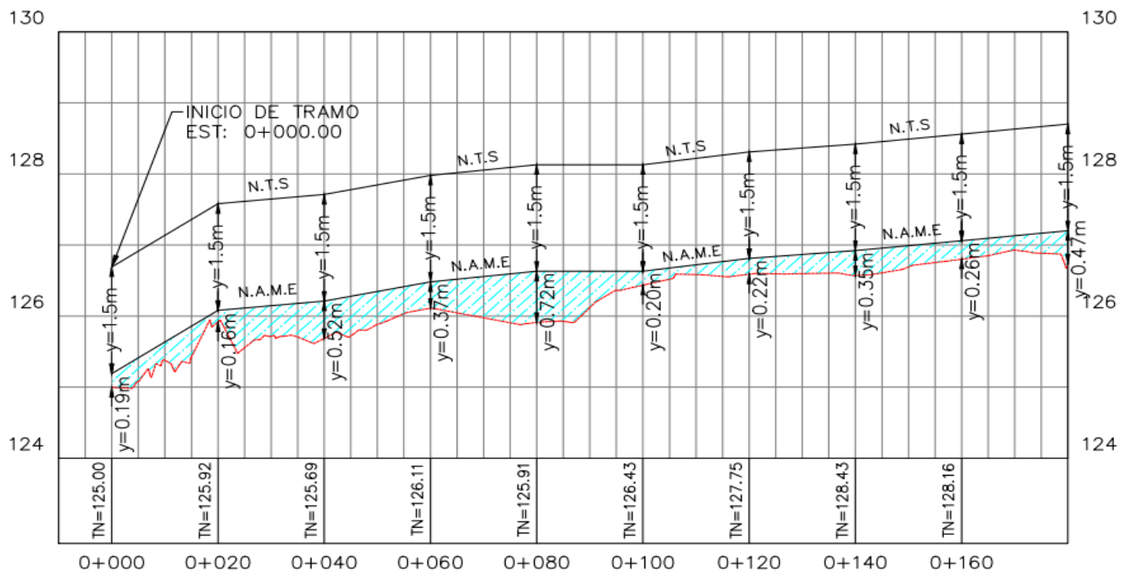
REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ
CORREGIMIENTO CABECERA
DE OCU



PLANO PERFIL DE QBDA. SIN NOMBRE EST. 0K+000.00 A 0K+200.00

ESCALA 1:1000

N.A.M.E= NIVEL DE AVENIDAS MÁXIMAS ESPERADAS
N.T.S= NIVEL DE TERRACERIA SEGURA



MB
MALAVE BROS S.A.

CIVIL SOLUTIONS
ARQUITECTURA E INGENIERÍA

LOS PLANOS, DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE CIVIL SOLUTIONS S.A., ESTA PROHIBIDA EXPRESAMENTE SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, Y NO PODRÁN SER UTILIZADOS POR FIRMA ALGUNA Y/O SU PERSONAL SIN CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO.

DISEÑO:	DIBUJO::
ING. S. BATTIKK	ING. C. CASTILLO

PROYECTO:

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

ALVARO VARGAS
ARQUITECTO RESPONSABLE
FIRMA Y SELLO:

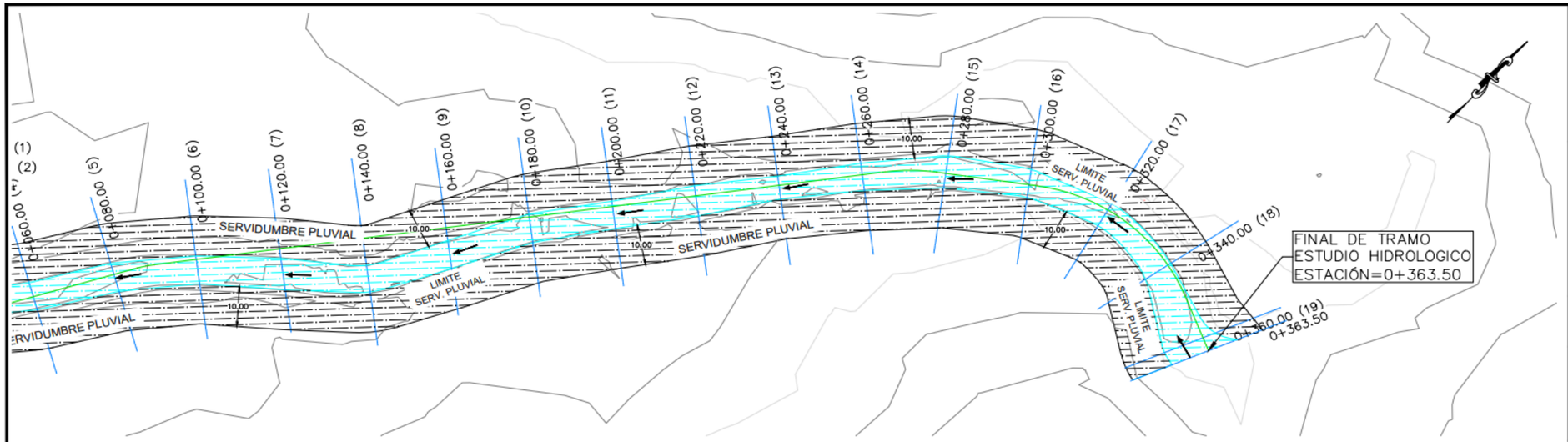
MALAVE BROS S.A
ALINA A. HERNANDEZ R. DE MALAVE
CED. 8-726-2042
REPRESENTANTE LEGAL

FIRMA

Nº PLANO

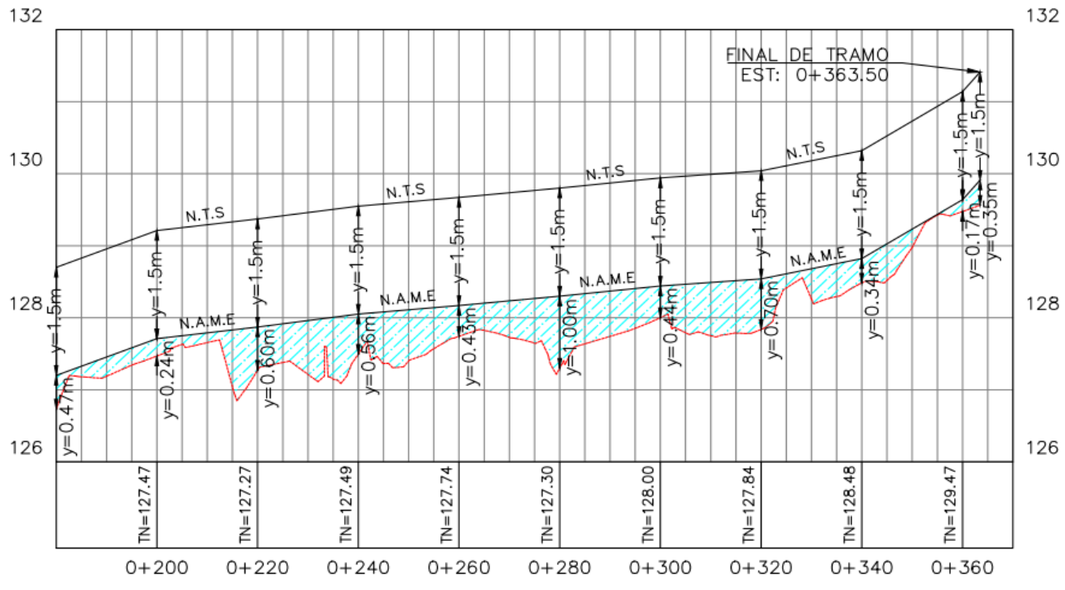
ESCALA:	FECHA:
INDICADA	

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ
CORREGIMIENTO CABECERA
DE OCU



PLANO PERFIL DE QBDA. SIN NOMBRE EST. 0K+200.00 A 0K+363.50

ESCALA 1:1000



MALAVE BROS S.A

CIVIL SOLUTIONS

LOS PLANOS, DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE CIVIL SOLUTIONS S.A., ESTÁ PROHIBIDA EXPRESAMENTE SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, Y NO PODRÁN SER UTILIZADOS POR PERSONA ALGUNA Y/O SU PERSONAL SIN CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO.

DISEÑO: ING. S. BATTIKK

DIBUJO:: ING. C. CASTILLO

PROYECTO:

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

ALVARO VARGAS
ARQUITECTO RESPONSABLE
FIRMA Y SELLO:

MALAVE BROS S.A
ALINA A. HERNANDEZ R. DE MALAVE
CED. 8-726-2042
REPRESENTANTE LEGAL

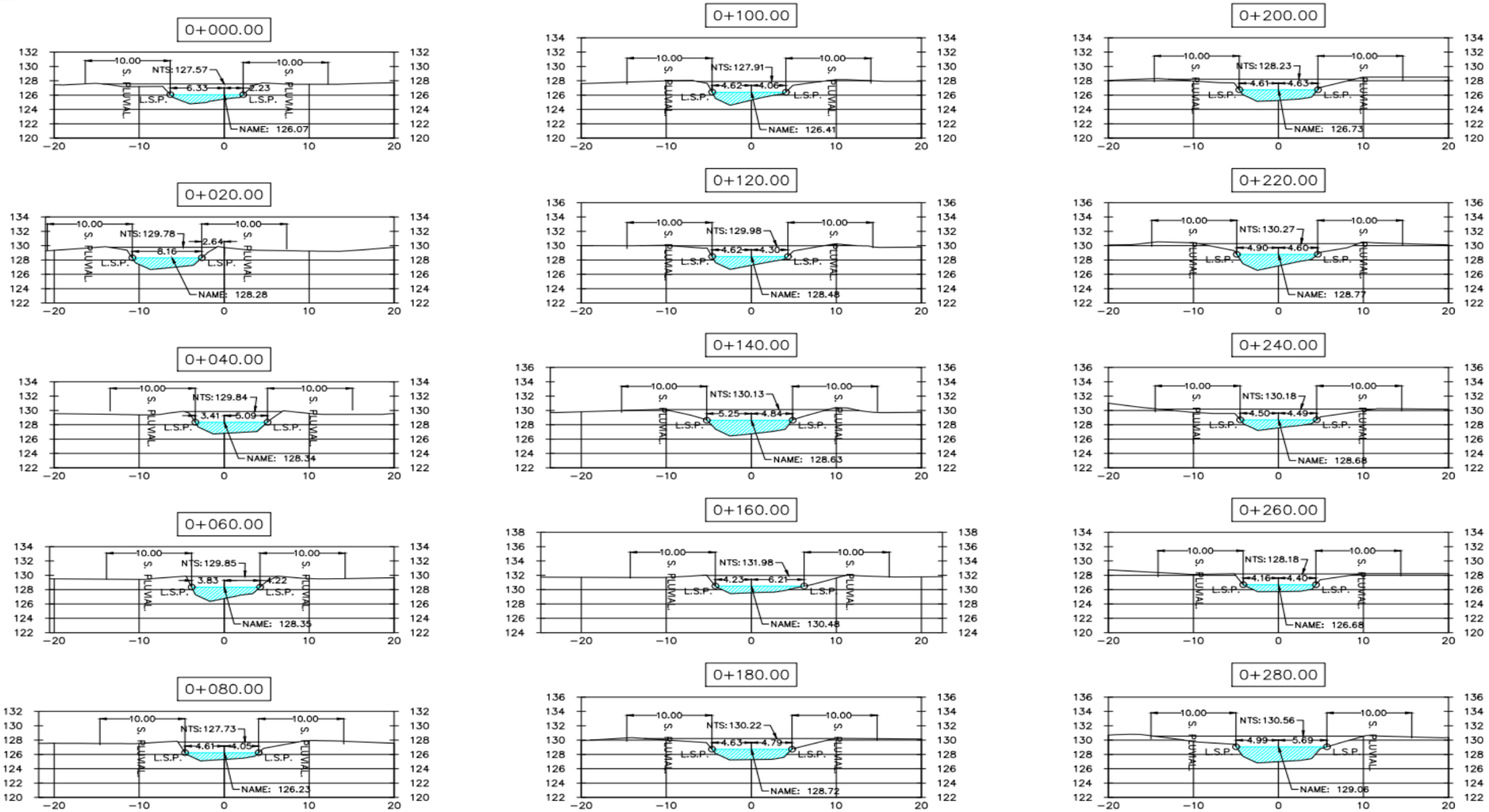
FIRMA

Nº PLANO

ESCALA: INDICADA

FECHA:

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ
CORREGIMIENTO CABECERA DE OCU



PLANTA SECCIONES TRANSVERSALES - QBDA. LA CONEJA

ESCALA: S/N

MALAVE BROS S.A.

LOS PLANOS, DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE CIVIL SOLUTIONS S.A., ESTA PROHIBIDA EXPRESAMENTE SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, Y NO PODRÁN SER UTILIZADOS POR FIRMA ALGUNA Y/O SU PERSONAL SIN CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO.

DISEÑO: ING. S. BATTIKK

DIBUJO:: ING. C. CASTILLO

PROYECTO:

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

ALVARO VARGAS
ARQUITECTO RESPONSABLE
FIRMA Y SELLO:

MALAVE BROS S.A
ALINA A. HERNANDEZ R. DE MALAVE
CED. 8-726-2042
REPRESENTANTE LEGAL

FIRMA

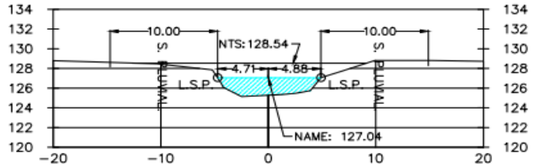
Nº PLANO

ESCALA: *INDICADA*

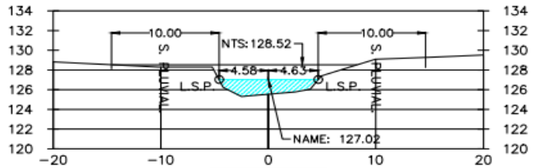
FECHA:

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ
CORREGIMIENTO CABECERA DE OCU

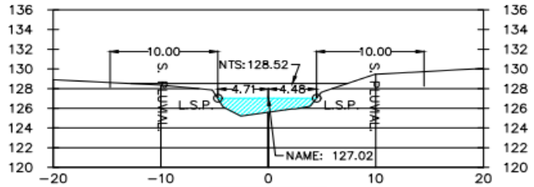
0+300.00



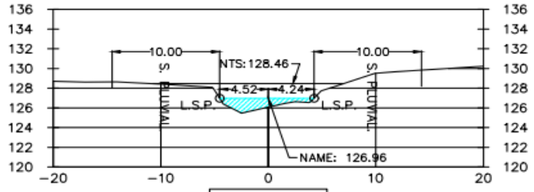
0+320.00



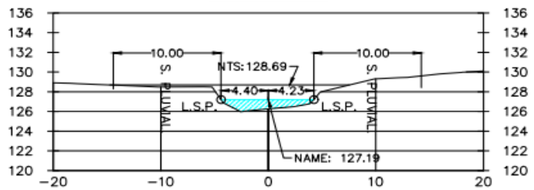
0+340.00



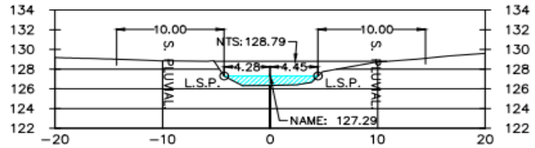
0+360.00



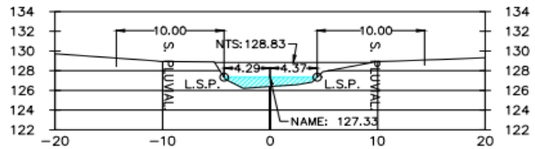
0+380.00



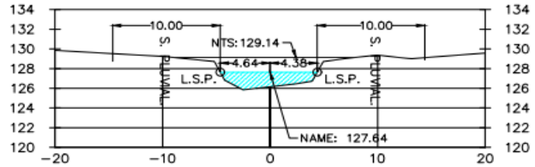
0+400.00



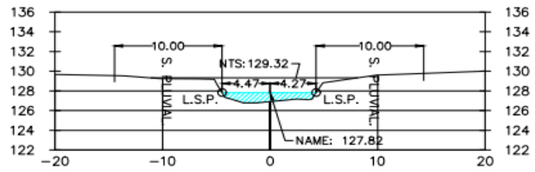
0+420.00



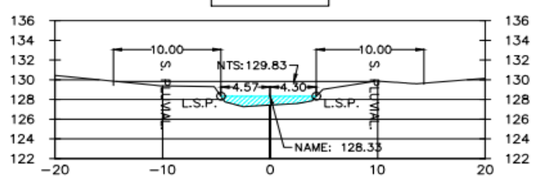
0+440.00



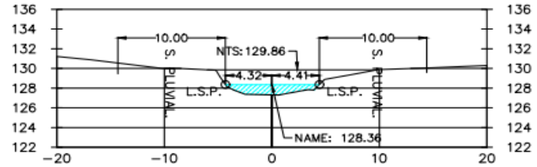
0+460.00



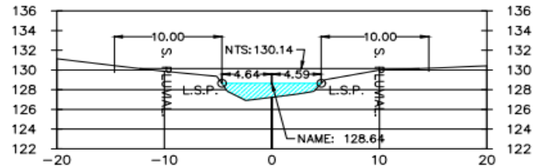
0+480.00



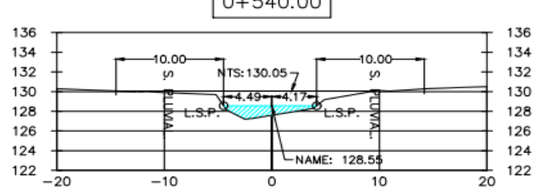
0+500.00



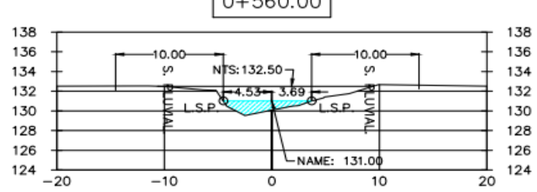
0+520.00



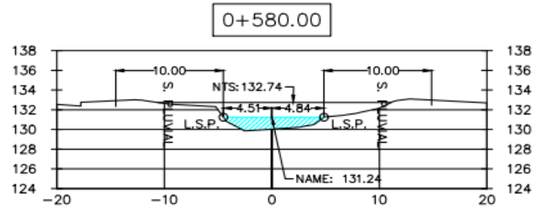
0+540.00



0+560.00



0+580.00



PLANTA SECCIONES TRANSVERSALES - QBDA. LA CONEJA

ESCALA: S/N

MB
MALAVE BROS S.A.

CIVIL SOLUTIONS
ARQUITECTURA E INGENIERÍA

LOS PLANOS, DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE CIVIL SOLUTIONS S.A., ESTA PROHIBIDA EXPRESAMENTE SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, Y NO PODRAN SER UTILIZADOS POR FIRMA ALGUNA Y/O SU PERSONAL SIN CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO.

DISEÑO:	DIBUJO::
ING. S. BATTIKK	ING. C. CASTILLO

PROYECTO:

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

ALVARO VARGAS
ARQUITECTO RESPONSABLE
FIRMA Y SELLO:

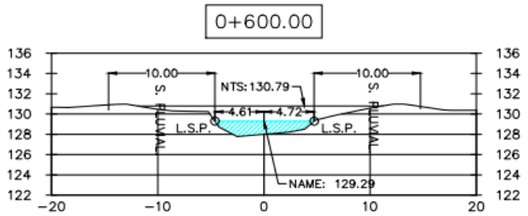
MALAVE BROS S.A
ALINA A. HERNANDEZ R. DE MALAVE
CED. 8-726-2042
REPRESENTANTE LEGAL

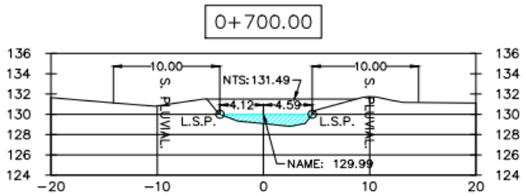
FIRMA

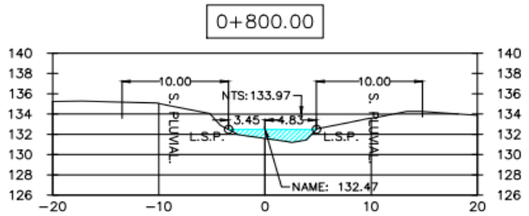
N° PLANO

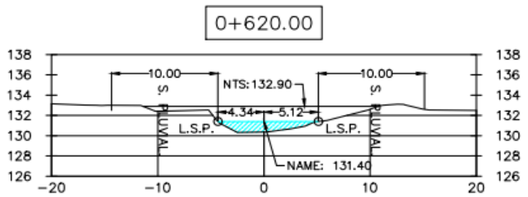
ESCALA:	FECHA:
INDICADA	

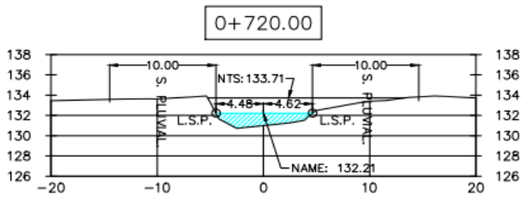
REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ
CORREGIMIENTO CABECERA
DE OCU

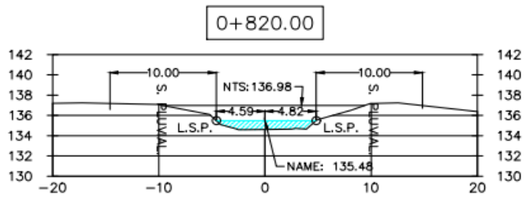


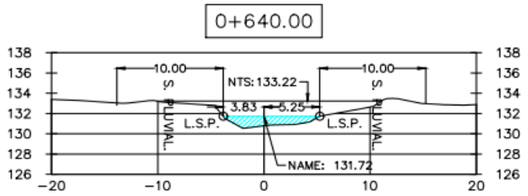


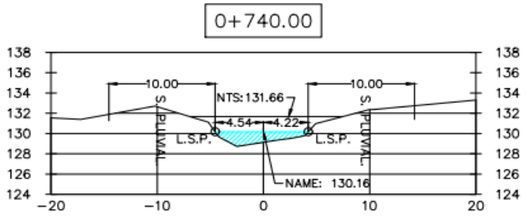


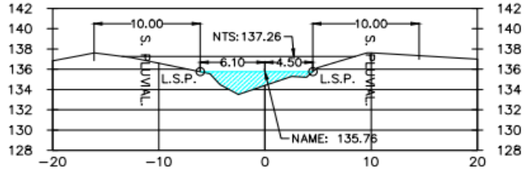


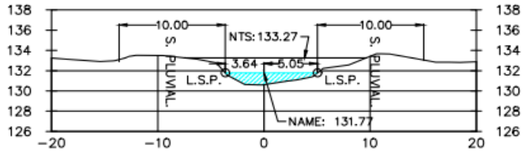


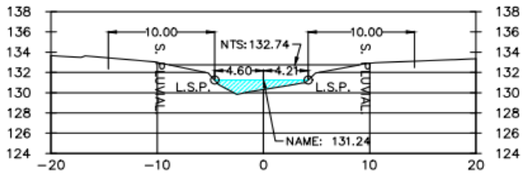


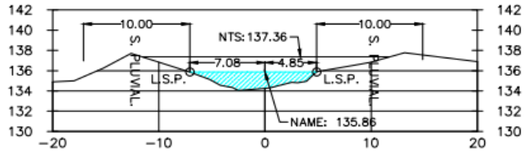


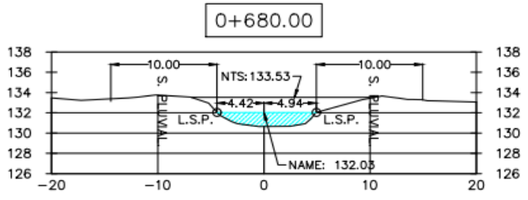


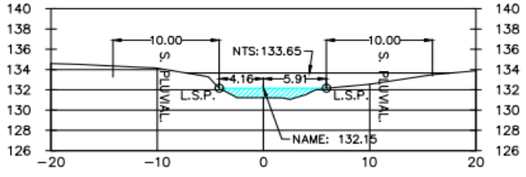


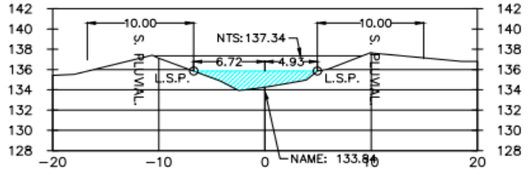












PLANTA SECCIONES TRANSVERSALES - QBDA. LA CONEJA

ESCALA: S/N

MALAVE BROS S.A.

LOS PLANOS, DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE CIVIL SOLUTIONS S.A., ESTA PROHIBIDA EXPRESAMENTE SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, Y NO PODRÁN SER UTILIZADOS POR FIRMA ALGUNA Y/O SU PERSONAL SIN CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO.

DISEÑO: ING. S. BATTIKK

DIBUJO:: ING. C. CASTILLO

PROYECTO:

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

ALVARO VARGAS
ARQUITECTO RESPONSABLE
FIRMA Y SELLO:

MALAVE BROS S.A
ALINA A. HERNANDEZ R. DE MALAVE
CED. 8-726-2042
REPRESENTANTE LEGAL

FIRMA

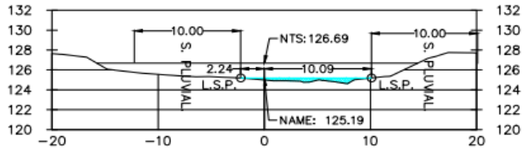
Nº PLANO

ESCALA: INDICADA

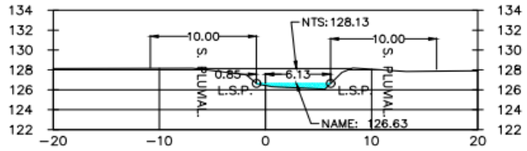
FECHA:

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ
CORREGIMIENTO CABECERA
DE OCU

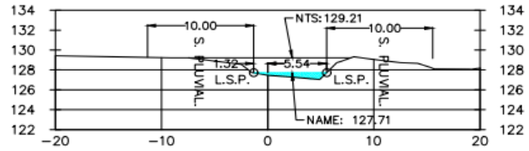
0+000.00



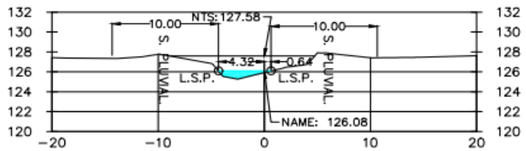
0+100.00



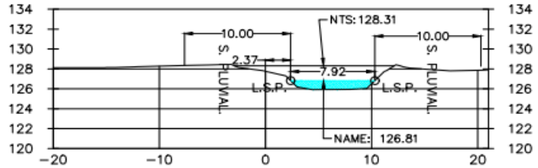
0+200.00



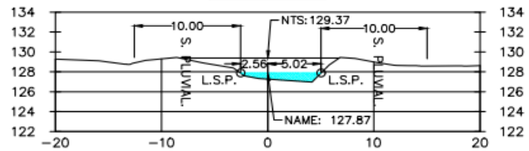
0+020.00



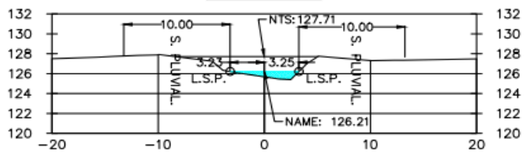
0+120.00



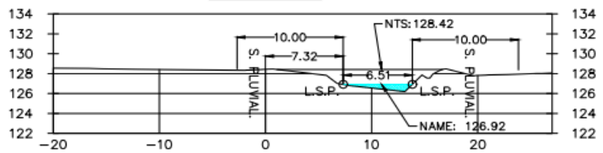
0+220.00



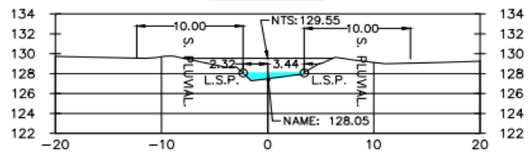
0+040.00



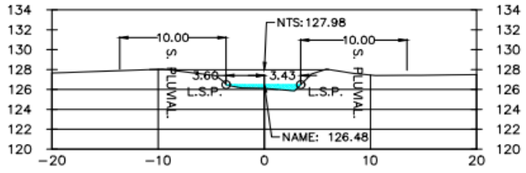
0+140.00



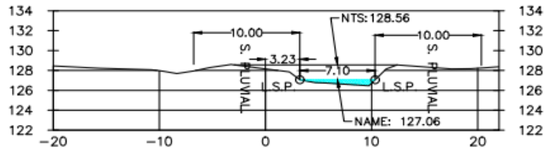
0+240.00



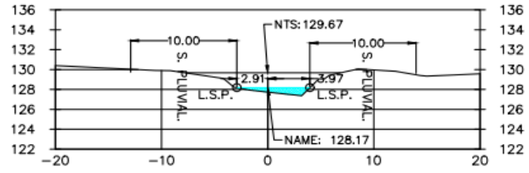
0+060.00



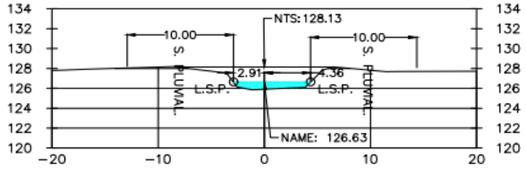
0+160.00



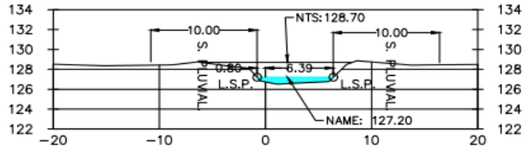
0+260.00



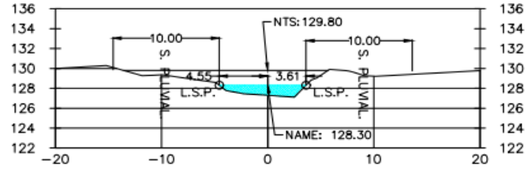
0+080.00



0+180.00



0+280.00



PLANTA SECCIONES TRANSVERSALES - QBDA. SIN NOMBRE

ESCALA: S/N

MALAVE BROS S.A.

LOS PLANOS, DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE CIVIL SOLUTIONS S.A., ESTA PROHIBIDA EXPRESAMENTE SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, Y NO PODRAN SER UTILIZADOS POR FIRMA ALGUNA Y/O SU PERSONAL SIN CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO.

DISEÑO:	DIBUJO::
ING. S. BATTIKK	ING. C. CASTILLO

PROYECTO:

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

ALVARO VARGAS
ARQUITECTO RESPONSABLE
FIRMA Y SELLO:

MALAVE BROS S.A
ALINA A. HERNANDEZ R. DE MALAVE
CED. 8-726-2042
REPRESENTANTE LEGAL

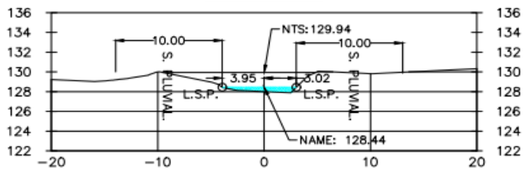
FIRMA

Nº PLANO

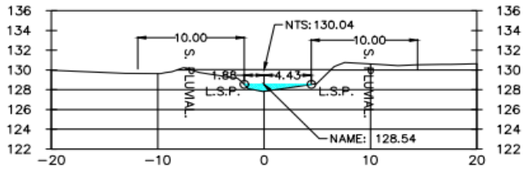
ESCALA:	FECHA:
INDICADA	

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ
CORREGIMIENTO CABECERA
DE OCU

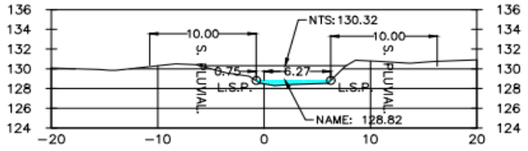
0+300.00



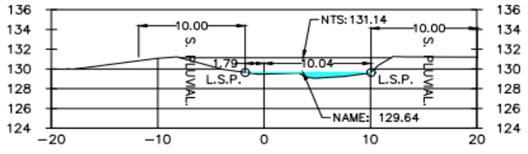
0+320.00



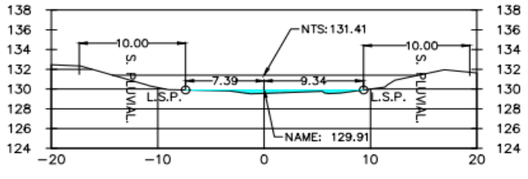
0+340.00



0+360.00



0+363.50



PLANTA SECCIONES TRANSVERSALES - QBDA. SIN NOMBRE

ESCALA: S/N

MALAVE BROS S.A.

LOS PLANOS, DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE CIVIL SOLUTIONS S.A., ESTA PROHIBIDA EXPRESAMENTE SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, Y NO PODRAN SER UTILIZADOS POR FIRMA ALGUNA Y/O SU PERSONAL SIN CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO.

DISEÑO: ING. S. BATTIKK

DIBUJO:: ING. C. CASTILLO

PROYECTO:

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

ALVARO VARGAS
ARQUITECTO RESPONSABLE
FIRMA Y SELLO:

MALAVE BROS S.A
ALINA A. HERNANDEZ R. DE MALAVE
CED. 8-726-2042
REPRESENTANTE LEGAL

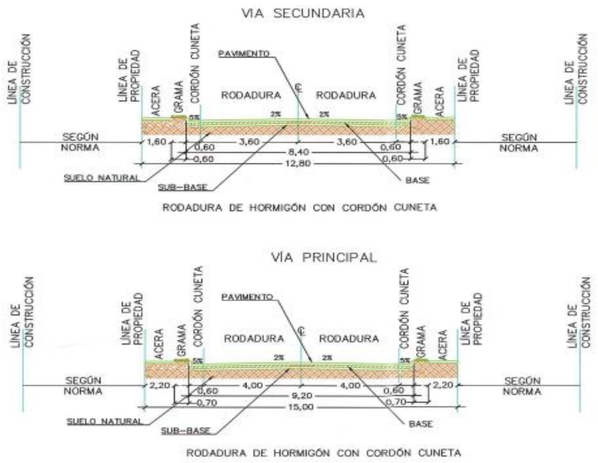
FIRMA

Nº PLANO

ESCALA: INDICADA

FECHA:

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ
CORREGIMIENTO CABECERA
DE OCU



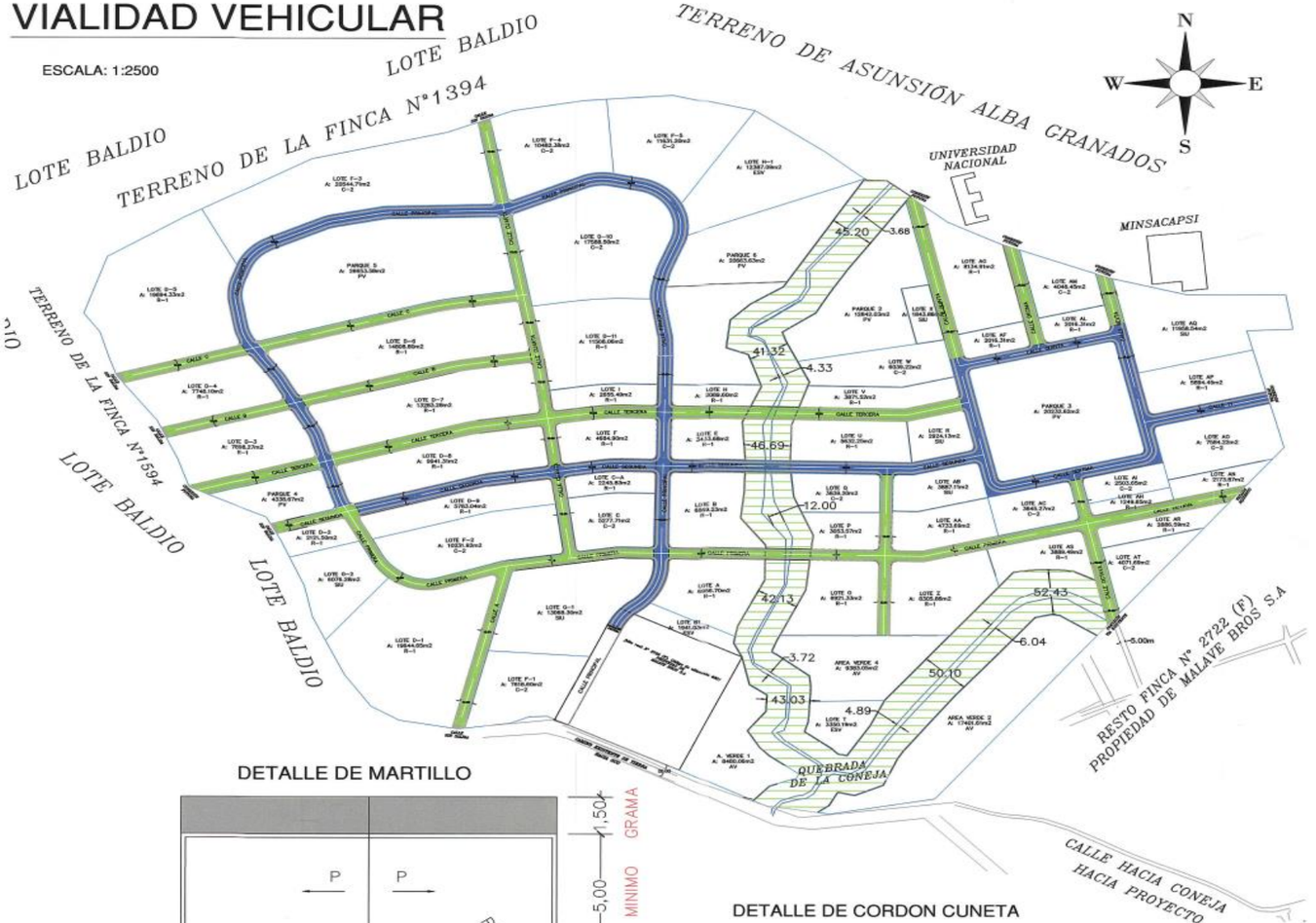
SERVIDUMBRES VIALES

DESCRIPCION	CALLES	SERVIDUMBRE	LINEA DE CONSTRUCCIÓN	
			IZQUIERDA	DERECHA
PRIMARIA	CALLE PRINCIPAL	15.00m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m
			C2: 5.00 m	C2: 5.00m
			-	SIU: 5.00 m
	CALLE SEGUNDA	15.00m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m
			C2: 5.00m	C2: 5.00m
			-	SIU: 5.00 m
	CALLE SEPTIMA	15.00m	-	C2: 5.00m
	CALLE QUINTA	15.00m	C2: 5.00m	R-1: 2.50m
	CALLE SEXTA	15.00m	R-1: 2.50m	SIU: 5.00 m
	CALLE 11	15.00m	C2: 5.00m	C2: 5.00m
SECUNDARIA	CALLE PRIMERA	12.8m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m
			C2: 5.00m	SIU: 5.00 m
	CALLE TERCERA	15.00m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m
				SIU: 5.00 m
	CALLE CUARTA	12.8m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m
			C2: 5.00m	C2: 5.00m
			-	-
	CALLE QUINTA	15.00m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m
			SIU: 5.00 m	C2: 5.00m
	CALLE SEXTA	15.00m	R-1: 2.50m	C2: 5.00m
			C2: 5.00m	SIU: 5.00 m
	CALLE OCTAVA	15.00m	C2: 5.00m	R-1: 2.50m
			-	C2: 5.00m
	CALLE DECIMA	15.00m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m
			C2: 5.00m	C2: 5.00m
	CALLE A	12.80m	R-1: 2.50m	C2: 5.00m
			-	SIU: 5.00 m
	CALLE B	12.80m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m
	CALLE C	15.00m	R-1: 2.50m	R-1: 2.50m

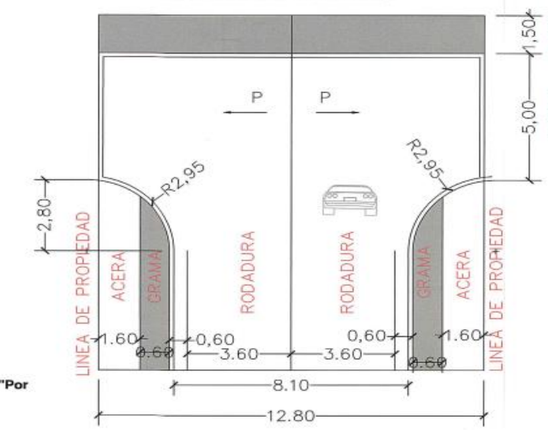
Nota:
-El Esquema de Ordenamiento Territorial cumple con lo establecido en el Decreto No. 36 de 31 de agosto de 1998, **"Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones"**.
-La vialidad presentada se ajusta a la resolución No.44A-13 de 8 de febrero de 2013, **"Por la cual se aprueba la reglamentación de aceras para urbanizaciones nuevas anivel nacional**.

VIALIDAD VEHICULAR

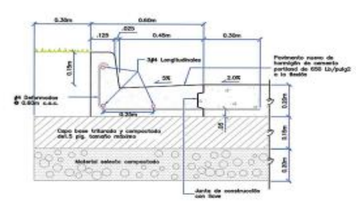
ESCALA: 1:2500



DETALLE DE MARTILLO



DETALLE DE CORDON CUNETA



DETALLE DE CORDON CUNETA (60 cm)
ESCALA 1:10

MALAVE BROS S.A.

LOS PLANOS, DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE CIVIL SOLUTIONS S.A., ESTA PROHIBIDA EXPRESAMENTE SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, Y NO PODRÁN SER UTILIZADOS POR FIRMA ALGUNA Y/O SU PERSONAL SIN CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO.

DISEÑO:	DIBUJO::
ING. S. BATTIKK	ING. Y. MUÑOZ

PROYECTO:

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

ALVARO VARGAS
ARQUITECTO RESPONSABLE
FIRMA Y SELLO:

ALVARO ALEXANDER VARGAS E.
ARQUITECTO ESTRUCTURAL
LICENCIA NO. 1401-087-045

MALAVE BROS S.A
ALINA A. HERNANDEZ R. DE MALAVE
CED. 8-726-2042
REPRESENTANTE LEGAL

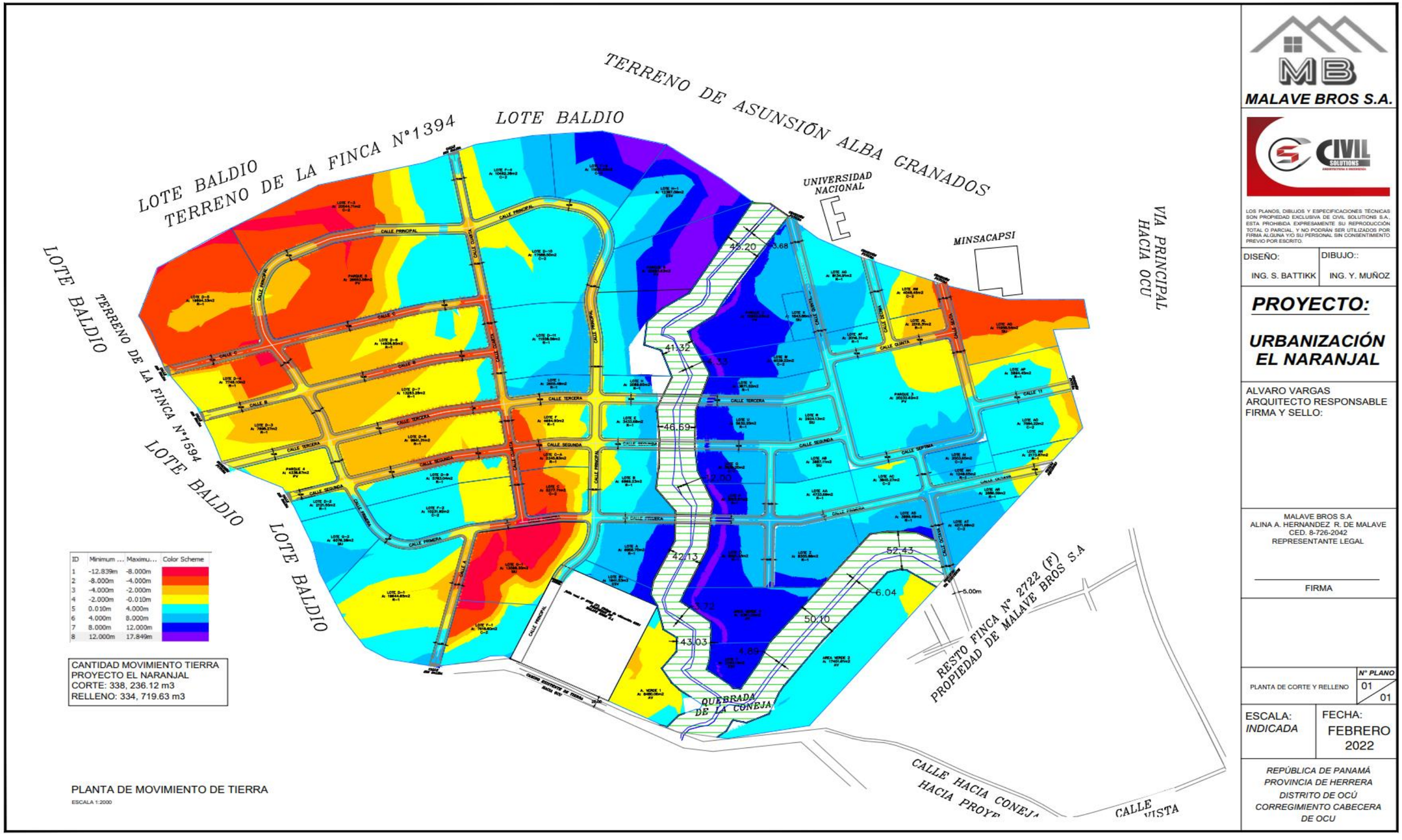
FIRMA

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL — DIRECCIÓN NACIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

EOT-02	N° PLANO 02/02
ESCALA: *INDICADA*	FECHA: MAYO 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ
CORREGIMIENTO CABECERA
DE OCU

360
349



MALAVE BROS S.A.

LOS PLANOS, DIBUJOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE CIVIL SOLUTIONS S.A., ESTA PROHIBIDA EXPRESAMENTE SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL, Y NO PODRÁN SER UTILIZADOS POR FIRMA ALGUNA Y/O SU PERSONAL SIN CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO.

DISEÑO:	DIBUJO::
ING. S. BATTIKK	ING. Y. MUÑOZ

PROYECTO:

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

ALVARO VARGAS
ARQUITECTO RESPONSABLE
FIRMA Y SELLO:

MALAVE BROS S.A
ALINA A. HERNANDEZ R. DE MALAVE
CED. 8-726-2042
REPRESENTANTE LEGAL

FIRMA

PLANTA DE CORTE Y RELLENO

N° PLANO 01/01

ESCALA: *INDICADA*

FECHA: FEBRERO 2022

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ
CORREGIMIENTO CABECERA DE OCU

ANEXO N.º 3, ESTUDIO HIDROLOGICO

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

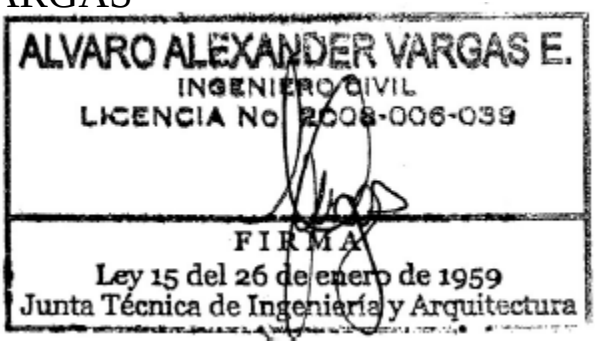
PROYECTO URBANIZACIÓN EL NARANJAL

PROMOTOR:
MALAVE BROS, S.A.

UBICACIÓN:
CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA

POR:
ING. ALVARO VARGAS

2022



INTRODUCCIÓN

El proyecto "Urbanización El Naranjal" es un Proyecto residencial de baja densidad, comercial, recreativa e institucional, concebido con miras a brindar a sus residentes una calidad de vida con soluciones habitacionales y comerciales propias, que faciliten el estilo de vida con la practicidad del proyecto en lotificaciones cómodas. El concepto trata de rescatar un diseño vial acorde con la ocupación territorial según las densidades propuestas para éste.

El proyecto es propiedad de MALAVE BROS, S.A. y está ubicado sobre en el Corregimiento de San Ocú, Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

Este documento contiene los resultados del análisis del estudio hidrológico e hidráulico de una quebrada principal que atraviesa el proyecto y otra secundaria que se une al afluente principal.

El objetivo del estudio es determinar los niveles de terracería seguros y establecer la servidumbre a lo largo del curso de agua que pasa por el proyecto.

GENERALIDADES DE LA CUENCA EN ESTUDIO

La República de Panamá, al igual que los países centroamericanos, se ve afectada por anomalías climáticas de carácter inter - anual, originadas tanto por condiciones locales como por señales climáticas de alcance mundial, las cuales ejercen gran influencia en todos los aspectos de la sociedad. Son eventos naturales que generan desastres sociales por la magnitud de las transformaciones humanas realizadas a la naturaleza. Estos eventos ocasionan, en algunos casos, cuantiosas pérdidas tanto económicas como de vidas humanas.

1. Climatología del Área de la Cuenca en Estudio.

1.1. El Clima.

Según Köppen, el clima es tropical de sabana con una distribución de lluvias poco uniformes. Observamos un período seco y otro húmedo, ejerciendo esta última mayor influencia, por la incidencia de la zona de convergencia intertropical sobre el Istmo de Panamá. Se caracteriza por un patrón de lluvias convectiva frecuente y de corta duración.

1.2. Precipitación.

La precipitación pluvial media, según el Atlas Nacional de la República de Panamá, es de aproximadamente 1300 @ 1500 mm anuales. Los meses con mayor precipitación son junio y octubre. La estación seca se extiende en ocasiones hasta 3.5 meses.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

1.3 Temperatura

Se calcula una temperatura media diaria de 26.8° centígrados. La temperatura media del mes más fresco es mayor a 18° centígrados, con una diferencia mayor a 5° centígrados entre el mes más cálido y el mes más fresco.

2. Estimación de Caudal.

Áreas de Drenaje:

El curso principal de agua que analizamos es una quebrada que tiene una longitud aproximada de 1421m desde donde nace, hasta donde finaliza en el proyecto. Mientras que la quebrada secundaria tiene una longitud aproximada de 363m desde donde nace hasta donde se una con la quebrada principal

Las cuencas se encuentran entre las coordenadas 523412.13 y 524111.67 km Este y 878642.66 y 880085.90 km Norte (coordenadas UTM) y corre de Norte a Sur.

Las áreas de las cuencas en estudio se encuentran actualmente poco desarrolladas y que el estado de los terrenos que forman parte de la cuenca, en su mayoría tiene vegetación del tipo conocida como “yerba mala”.

La quebrada principal nace a una elevación de 140.00 metros sobre el nivel del mar, sigue en dirección sur hasta llegar al punto de estudio en el proyecto con una elevación de 115.00 metros sobre el nivel del mar. La quebrada secundaria nace con una elevación de 118.00 metros sobre el nivel del mar, sigue una dirección sur - oeste hasta unirse con la quebrada principal a una elevación de 115.00 metros sobre el nivel del mar.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

ESTUDIO HIDROLÓGICO

CUENCA EN ESTUDIO

El tramo fluvial principal analizado es de aproximadamente 880m que atraviesan el proyecto; mientras que el tramo secundario tiene aproximadamente 363m de longitud. En los mismo hemos creado secciones transversales distribuidas generalmente a cada 20.00 metros.

CALCULOS HIDROLÓGICOS

Para el cálculo del caudal utilizaremos el método racional:

$$Q = C\ i\ A/360$$

donde Q = es caudal (m^3/seg.), C = es el coeficiente de escorrentía, i = intensidad de la precipitación (mm./Hr.), y A = es el área de drenaje de la cuenca (Ha.), el uso de la fórmula es válido ya que el área máxima de la cuenca total es de 214.7 Ha., la cual es menor de 250Ha.

Consideramos para el valor del coeficiente de escorrentía el valor de C = 0.90 por ser un área futuramente desarrollada.

Tiempo de concentración

El tiempo de concentración fue calculado usando el método desarrollado por la FAA (Federal Aviation Administration – 1970), donde se calcula usando la siguiente expresión:

tc = 1.8*(1.1 – C) L^0.50/S^0.333

donde C es el coeficiente de escorrentía del Método Racional, L es la longitud del flujo superficial en pies, y S es la pendiente de la trayectoria del flujo en porcentaje. La pendiente que utilizamos es la pendiente promedio del tramo a analizar, que es más crítica que la pendiente aguas arriba desde el punto donde nace la quebrada.

Intensidad de Lluvia

Para el cálculo de la intensidad de la lluvia tomaremos un período de retorno de 1:50 años. Utilizando las ecuaciones recomendadas para este cálculo en el manual de normas del MOP, tenemos:

$$i = \frac{370}{33} = \frac{370}{33 + Tc} * 25.4$$

$$+ Tc$$

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

A continuación, se presenta una tabla con el resumen de los cálculos para los cuatro tramos de las cuencas, utilizando las ecuaciones descritas arriba.

TRAMO	AREA (Ha)	L (m)	Y2 (m)	Y1 (m)	S (%)	Tc (min) Calculado	Tc (min) Asumido	i (mm/hr)	Q (m3/s)
1	53.33	1421.0	148.0	115.0	1.76	20.36	21.0	174.04	23.20
2	9.86	363.5	118.0	115.0	0.83	13.25	13.3	202.98	5.00
3	63.19	1421.0	148.0	115.0	1.76	20.36	21.0	174.04	28.20

Tabla 1 – Datos del Rio para el cálculo del caudal

Nota: Los caudales (Q), fueron calculados tomando en cuenta el tiempo de concentración asumido, por motivos de ser conservadores en el cálculo y añadir un pequeño factor de seguridad.

ANALISIS HIDRAULICO

Con la información topográfica y el caudal de la quebrada calculado para un período de retorno de 1 en 50 años se procedió a utilizar el modelo HEC-RAS. El modelo simuló los niveles de la superficie del agua en cada sección transversal a lo largo del tramo en estudio.

INTRODUCCIÓN AL MODELO HEC-2

El modelo HEC-2 fue desarrollado en los años 70 por el Hydrologic Engineering Center en los Estados Unidos (Hoggan, 1997). El programa se diseña para calcular perfiles superficiales del agua para flujo permanente, gradualmente variado en canales naturales (ríos) o artificiales. El proceso computacional se basa en la solución de ecuaciones unidimensionales de energía, utilizando el método estándar del paso. Entre sus usos, el programa se puede utilizar para delinear zonas de alto riesgo de inundaciones. También se usa para evaluar efectos sobre perfiles de la superficie del agua como resultado de mejoras y construcción de diques en canales. Además, es útil para simular estructuras como puentes.

EL MODELO HIDRÁULICO HEC-RAS

Siguiendo los conceptos del modelo HEC-2 para la determinación de perfiles de la superficie de agua, el USACE (Army Corps of Engineers of the United States) desarrolló un sistema de análisis de ríos, conocido como el HEC-RAS, (1995, 2000). El modelo HEC-RAS es muy idéntico al modelo

HEC-2, con unos pocos cambios menores. Los objetivos, metas y resultados de los programas son los mismos. La gran mejora es la adición del poder gráfico al usuario (GUI). El GUI es un sistema de Windows que permite al usuario entrar, editar, y desplegar datos y gráficase n un formato de lectura fácil. Esta capacidad facilita al modelador una mejor visualización del río y su condición. Hasta permite imprimir la geometría del rio en tres dimensiones.

En adición a las mejores graficas en HEC-RAS, muchas otras mejoras han sido hechas.

Procederemos a analizar las secciones naturales existentes del cauce con Hec-Ras, para mostrar los niveles que alcanza el agua para un periodo de retorno de 1 en 50 años en dichas secciones.

Sección Natural

La metodología es realizar una simulación con las secciones naturales para estimar las zonas de inundaciones.

En el área de estudio la sección presenta:

Fondos variables: diferentes pendientes por tramos.

Ancho de secciones variables: diferentes áreas y perímetros hidráulicos por secciones. Amplias zonas de inundaciones: el borde natural son elevaciones muy bajas.

2.1 Parámetros Hidráulicos utilizados para Simulación de Hec-Ras

Los parámetros utilizados para la simulación hidráulica del modelo son:

- **Coeficiente de rugosidad de 0.035**: Este aplica para las condiciones de canal natural, pendientes laterales algo irregulares, fondo más o menos nivelado, limpio y regular, muy poca variación en la sección transversal.
- **Coeficiente de Expansión o Contracción**: Los coeficientes de contracción y expansión se definieron para evaluar la cantidad de energía a las variaciones del flujo entre dos secciones consecutivas, estudias hacia aguas abajo. Estos coeficientes están afectados por el cambio de velocidad del flujo entre dos secciones y por la geometría de los segmentos que comprenden las contracciones y expansiones; donde se determinó los siguientes valores:
- **En Secciones naturales**: Contracción= 0.1 – Expansión= 0.3
- **Caudal para un periodo de recurrencia**: 20 años, 50 años y 100 años
- **Secciones transversales**: cada 20.00m en tramos donde no exista cambio de dirección y con ancho variable, se considera toda la sección área de inundación.
- **Condición de contorno aguas arriba:** profundidad crítica. El programa calcula la profundidad

crítica para cada uno de los perfiles.

- **Tipo de régimen de Flujo:** Mixto, ambos regímenes: subcrítico (lento) y supercrítico (rápido)

2.2 RESULTADOS DEL MODELO HIDRÁULICO

Los resultados obtenidos de la simulación hidráulica del rio que están intervenida en la zona donde se ejecutara los caminos obtendremos los siguientes valores con las abreviaturas mostrados en la siguiente tabla:

Abreviaturas	***Descripción***
Estaciones	*Estaciones de la Quebrada*
Tiempo de Retorno	*Tiempo de Retorno de Lluvia*
Q	*Caudal Máximos Extraordinarios*
COEF DE MANNING	*Coeficiente de Manning de la Sección*
EL FDO	*Elevación de Fondo del Cauce*
EL N.A.M. E	*Elevación de Nivel de Agua Máximo Extraordinario*
EL CRIT	*Elevación de Nivel de Agua Critico*
EL NMT	*Elevación de Nivel Mínimo de terracería*
ymax	*Tirante Máximo de la Sección*
AM	*Área Mojada de la Sección*
T	*Anchura Máxima de Agua de la Sección*
PM	*Perímetro Mojados de la Sección*
RH	*Radio Hidráulico de la Sección*
Vel	*Velocidad Máxima de la Sección*
N Froude	*Numero Hidráulico de Froude de la Sección*

Tabla 2 – Simbología de Resultados

A continuación, se muestra la tabla de datos (Generada por Hec-RAS) con los resultados más importantes para nuestro estudio.

Estación	Q. total	Coeficiente de Manning	EL Min CH	EL NAME	EL NAME crit	y max	Am	Pm	T	Rh	Vel	N. froude
	(m3/s)		(m)	(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	
0	23.20	0.013	124.78	126.07	126.07	1.29	6.98	9.74	9.13	0.72	2.74	1
20	23.20	0.013	124.67	126.28		1.61	9.34	9.26	8.16	1.01	2.05	0.61
40	23.20	0.013	124.71	126.34		1.63	10.43	9.7	8.49	1.08	1.83	0.53
60	23.20	0.013	124.34	126.35		2.01	10.34	9.51	8.05	1.09	1.85	0.52
80	23.20	0.013	125.09	126.23	126.23	1.14	6.86	9.28	8.66	0.74	2.79	1
100	23.20	0.013	124.59	126.41	126.2	1.82	8.55	9.78	8.68	0.87	2.24	0.72
120	23.20	0.013	124.68	126.48		1.8	9.43	10.02	8.92	0.94	2.03	0.63
140	23.20	0.013	124.43	126.63		2.2	15.68	12.14	10.57	1.29	1.22	0.32
160	23.20	0.013	125.44	126.48	126.48	1.04	7.26	10.82	10.42	0.67	2.64	1.01
180	23.20	0.013	125.23	126.72		1.49	11.41	10.52	9.43	1.08	1.68	0.49
200	23.20	0.013	125.14	126.73		1.59	11.3	10.39	9.24	1.09	1.69	0.49
220	23.20	0.013	124.55	126.77		2.22	12.87	10.99	9.51	1.17	1.49	0.41
240	23.20	0.013	125.2	126.68		1.48	8.4	9.79	8.99	0.86	2.28	0.75
260	23.20	0.013	125.7	126.68	126.68	0.98	6.8	9.17	8.56	0.74	2.81	1.01
280	23.20	0.013	124.81	127.06		2.25	17.53	12.45	10.69	1.41	1.09	0.27
300	23.20	0.013	125.15	127.04		1.89	14.09	11.1	9.6	1.27	1.36	0.36
320	23.20	0.013	125.3	127.02		1.72	11.53	10.46	9.2	1.1	1.66	0.47
340	23.20	0.013	125.22	127.02		1.8	11.22	10.44	9.19	1.08	1.7	0.49
360	23.20	0.013	125.47	126.96	126.96	1.49	6.88	9.64	8.77	0.71	2.78	1
380	23.20	0.013	125.97	127.19	127.19	1.22	6.85	9.28	8.64	0.74	2.79	1
400	23.20	0.013	126.32	127.29	127.29	0.97	6.85	9.29	8.73	0.74	2.79	1.01
420	23.20	0.013	126.21	127.33	127.33	1.12	6.82	9.26	8.66	0.74	2.81	1.01
440	23.20	0.013	125.85	127.64		1.79	11.49	10.38	9.01	1.11	1.66	0.47
460	23.20	0.013	126.78	127.82	127.82	1.04	6.88	9.53	8.75	0.72	2.78	1
480	23.20	0.013	127.28	128.33	128.33	1.05	6.89	9.5	8.87	0.73	2.78	1.01
500	23.20	0.013	127.29	128.37	128.36	1.08	6.89	9.32	8.74	0.74	2.78	1
520	23.20	0.013	126.9	128.64		1.74	10.88	10.35	9.23	1.05	1.76	0.52
540	23.20	0.013	127.2	128.55	128.55	1.35	6.85	9.29	8.65	0.74	2.79	1
560	23.20	0.013	127.54	129	129	1.46	6.7	8.93	8.21	0.75	2.85	1.01
580	23.20	0.013	127.87	129.24		1.37	9.19	10.12	9.35	0.91	2.08	0.67
600	23.20	0.013	127.77	129.29		1.52	10.03	10.25	9.34	0.98	1.91	0.59

Estación	Q. total	Coeficiente de Manning	EL Min CH	EL NAME	EL NAME crit	y max	Am	Pm	T	Rh	Vel	N. froude
	(m3/s)		(m)	(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	
620	23.20	0.013	128.3	129.4	129.4	1.1	7.04	9.91	9.45	0.71	2.72	1
640	23.20	0.013	128.55	129.72	129.72	1.17	6.96	9.64	9.08	0.72	2.75	1
660	23.20	0.013	128.59	129.77	129.77	1.18	6.84	9.21	8.68	0.74	2.8	1.01
680	23.20	0.013	128.65	130.03		1.38	10.14	10.19	9.35	0.99	1.89	0.58
700	23.20	0.013	128.81	129.99	129.99	1.18	6.88	9.35	8.72	0.74	2.78	1
720	23.20	0.013	128.71	130.21		1.5	9.34	10.03	9.1	0.93	2.05	0.65
740	23.20	0.013	128.72	130.16		1.44	7.69	9.54	8.77	0.81	2.49	0.85
760	23.20	0.013	129.82	131.24	131.24	1.42	6.9	9.48	8.81	0.73	2.77	1
780	23.20	0.013	131.05	132.15	132.15	1.1	7.2	10.55	10.08	0.68	2.66	1
800	23.20	0.013	131.19	132.47	132.47	1.28	6.74	8.93	8.26	0.75	2.84	1
820	23.20	0.013	132.59	133.48	133.48	0.89	7.02	9.98	9.42	0.7	2.73	1.01
840	23.20	0.013	131.52	133.76		2.24	11.54	11.9	10.63	0.97	1.66	0.51
860	23.20	0.013	132.03	133.86		1.83	17.24	19.64	17.73	0.88	1.11	0.36
880	23.20	0.013	131.94	133.84		1.9	14.32	16.5	15.21	0.87	1.34	0.44
		Promedio	127.07	128.55	128.67	1.48	9.31	10.35	9.42	0.89	2.23	0.75
		Máxima	132.59	133.86	133.48	2.25	17.53	19.64	17.73	1.41	2.85	1.01
		Mínima	124.34	126.07	126.07	0.89	6.70	8.93	8.05	0.67	1.09	0.27

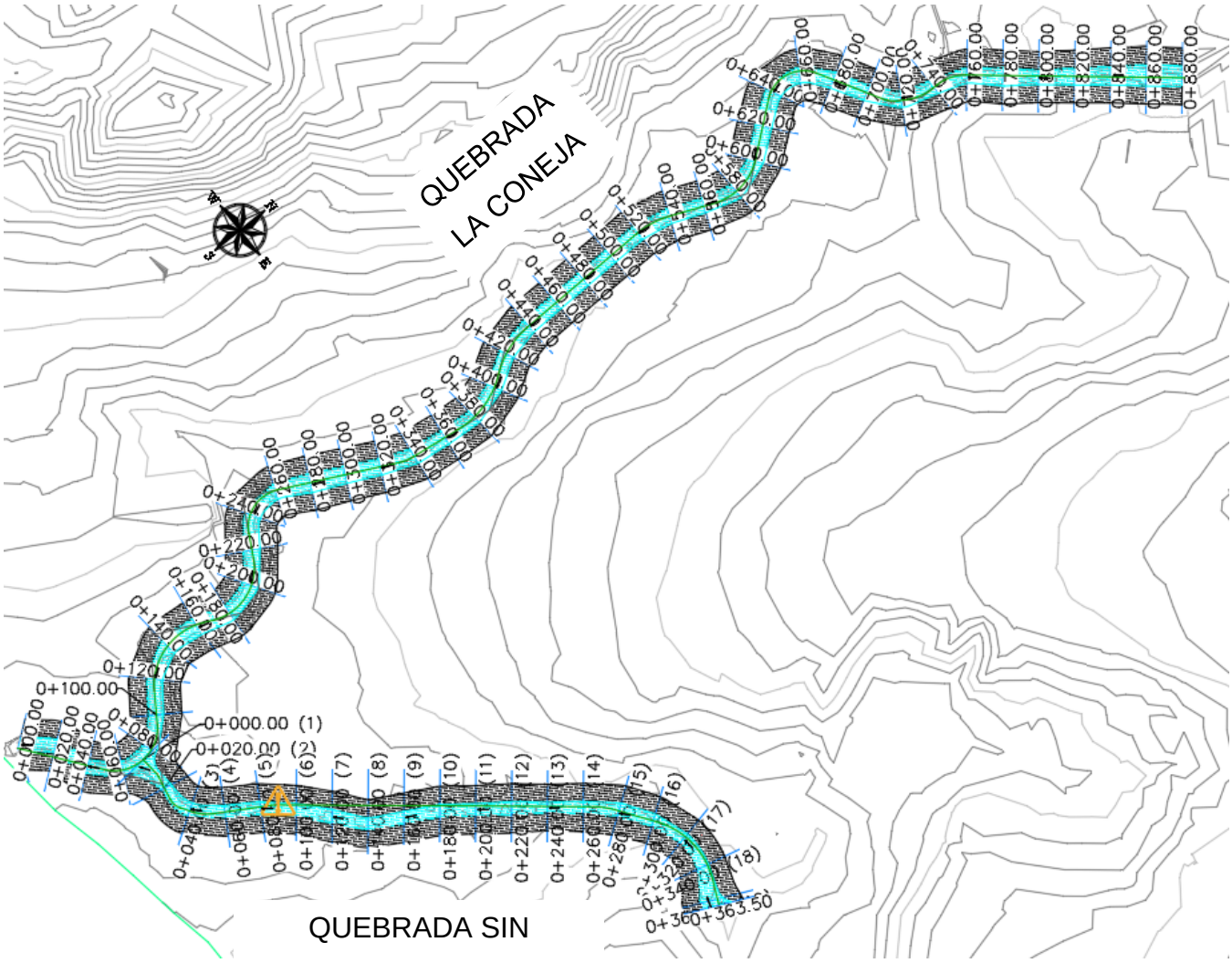
Tabla 3 – Resultados condición existente (Quebrada La Coneja) Q50

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Estación	Q. total	Coeficiente de Manning	EL Min CH	EL NAME	EL NAME crit	y max	Am	Pm	T	Rh	Vel	N. froude
	(m3/s)		(m)	(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	
0	5.00	0.013	124.62	125.19	125.19	0.57	3.11	12.43	12.21	0.25	1.61	1.02
20	5.00	0.013	125.27	126.08	126.08	0.81	2.31	5.34	4.95	0.43	2.16	1.01
40	5.00	0.013	125.41	126.21		0.8	2.94	6.92	6.51	0.43	1.7	0.81
60	5.00	0.013	125.86	126.48	126.48	0.62	2.59	7.36	7.03	0.35	1.93	1.01
80	5.00	0.013	125.86	126.63		0.77	4.45	7.81	7.28	0.57	1.12	0.46
100	5.00	0.013	126.07	126.63	126.63	0.56	2.59	7.27	6.98	0.36	1.93	1.01
120	5.00	0.013	125.91	126.81		0.9	6.07	8.56	7.92	0.71	0.82	0.3
140	5.00	0.013	126.19	126.92	126.92	0.73	2.54	6.89	6.52	0.37	1.97	1.01
160	5.00	0.013	126.47	127.06	127.06	0.59	2.6	7.4	7.11	0.35	1.92	1.01
180	5.00	0.013	126.51	127.2		0.69	3.7	7.57	7.18	0.49	1.35	0.6
200	5.00	0.013	127.03	127.71	127.71	0.68	2.58	7.18	6.84	0.36	1.94	1.01
220	5.00	0.013	126.97	127.87		0.9	4.56	8.09	7.58	0.56	1.1	0.45
240	5.00	0.013	127.28	128.05	128.05	0.77	2.42	6.23	5.76	0.39	2.06	1.02
260	5.00	0.013	127.37	128.17		0.8	2.97	7.27	6.86	0.41	1.69	0.82
280	5.00	0.013	127.12	128.3		1.18	6.79	8.91	8.17	0.76	0.74	0.26
300	5.00	0.013	127.88	128.44	128.44	0.56	2.59	7.27	6.98	0.36	1.93	1.01
320	5.00	0.013	127.82	128.54	128.54	0.72	2.5	6.58	6.3	0.38	2	1.01
340	5.00	0.013	128.3	128.82	128.82	0.52	2.6	7.27	7.03	0.36	1.92	1.01
360	5.00	0.013	129.05	129.64	129.64	0.59	3.09	12.03	11.82	0.26	1.62	1.01
363.5	5.00	0.013	129.51	129.91	129.91	0.4	3.48	17.03	16.92	0.2	1.44	1.01

Promedio	126.83	127.53	127.65	0.71	3.32	8.27	7.90	0.42	1.65	0.84
Máxima	129.51	129.91	129.91	1.18	6.79	17.03	16.92	0.76	2.16	1.02
Mínima	124.62	125.19	125.19	0.40	2.31	5.34	4.95	0.20	0.74	0.26

Tabla 4 – Resultados condición existente (Qbda. S/N) Q50



PLANTA DE SECCIONES Y ALINEAMIENTO

Figura 1 – Planta de secciones y alineamiento

VISTA DE PLANTA DE LAS SECCIONES UTILIZADAS EN HEC-RAS

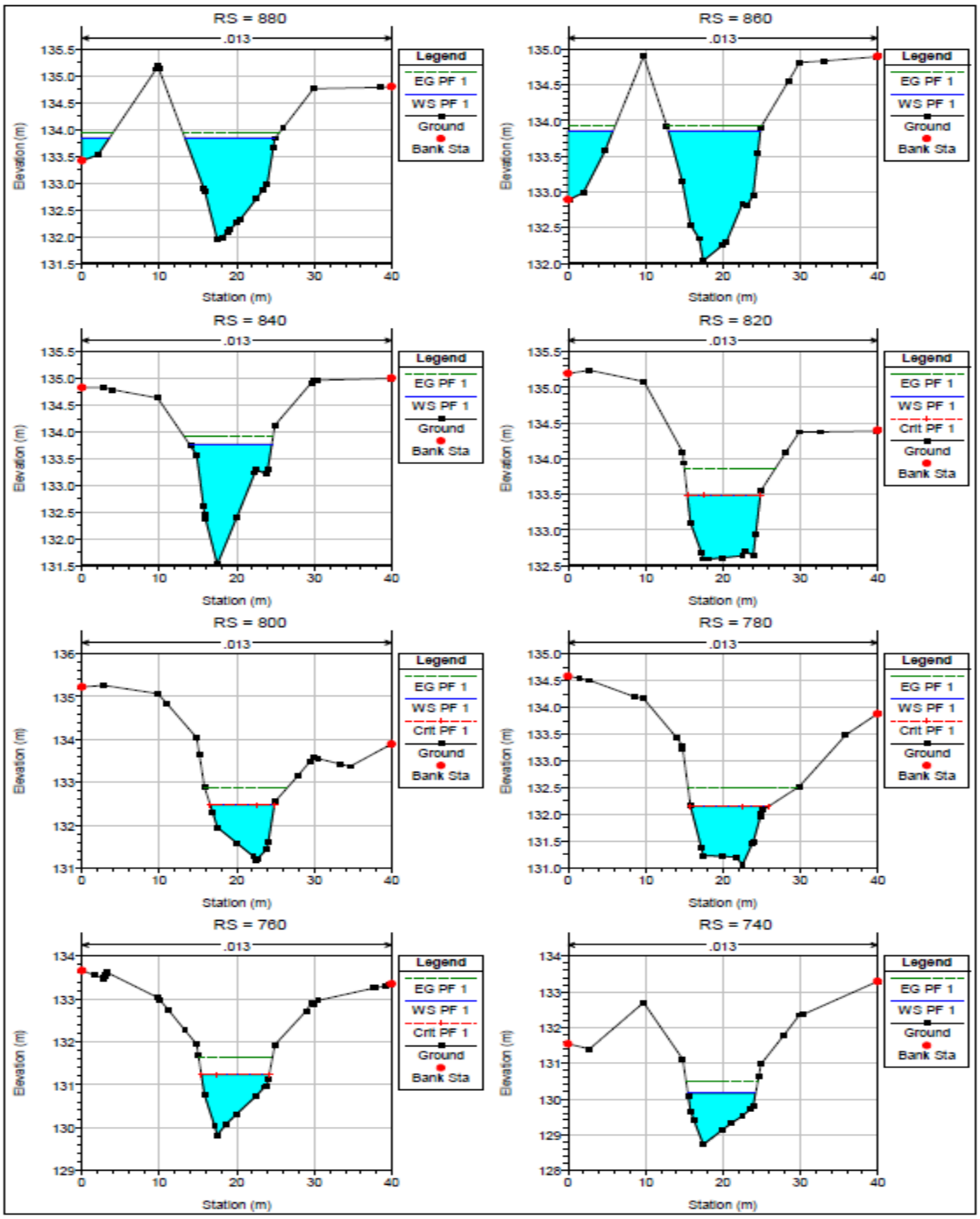


Figura 2 – SECCIONES CONDICIÓN EXISTENTE (QBDA. LA CONEJA)

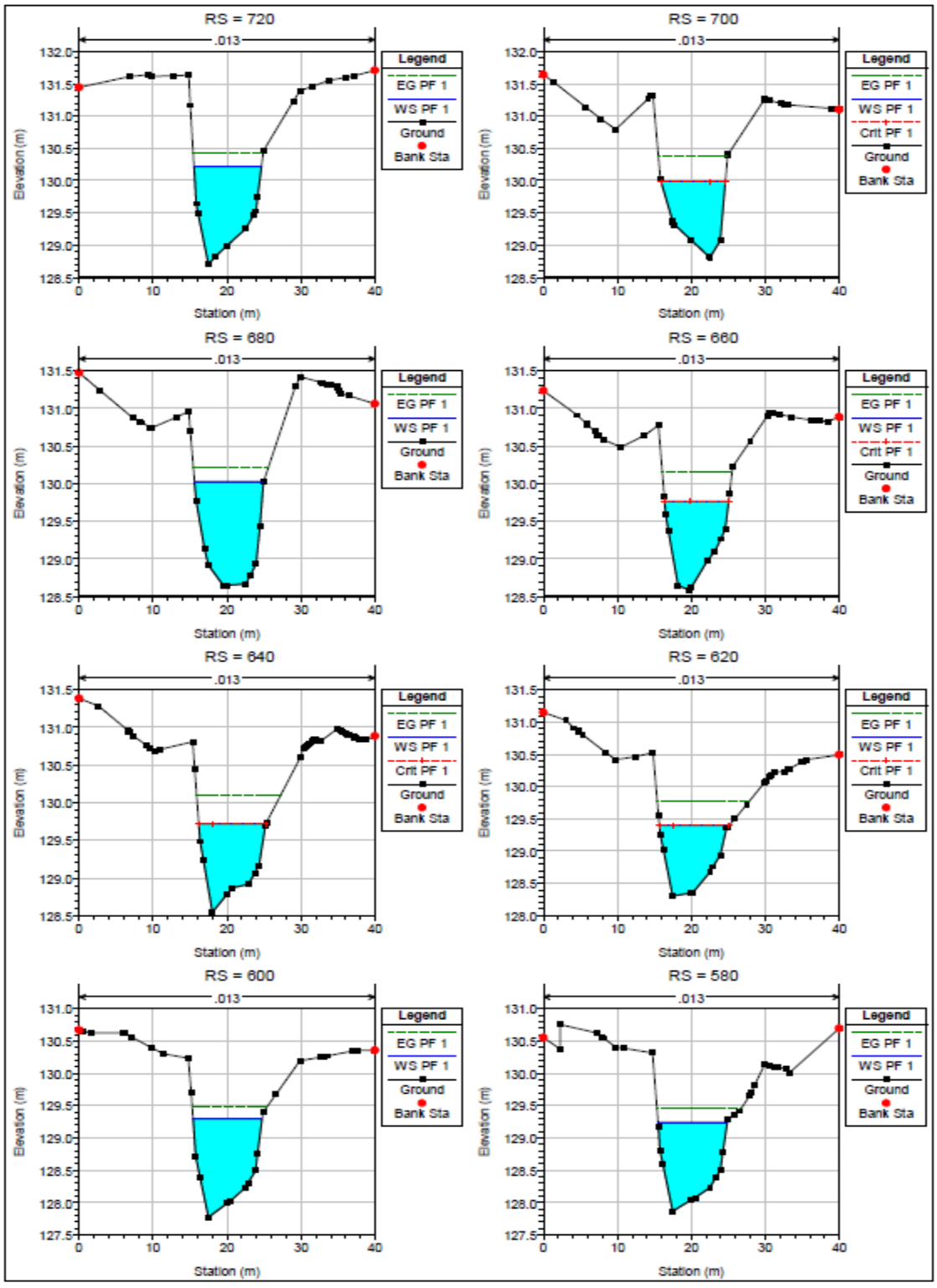


Figura 3 – SECCIONES CONDICIÓN EXISTENTE (QBDA. LA CONEJA)

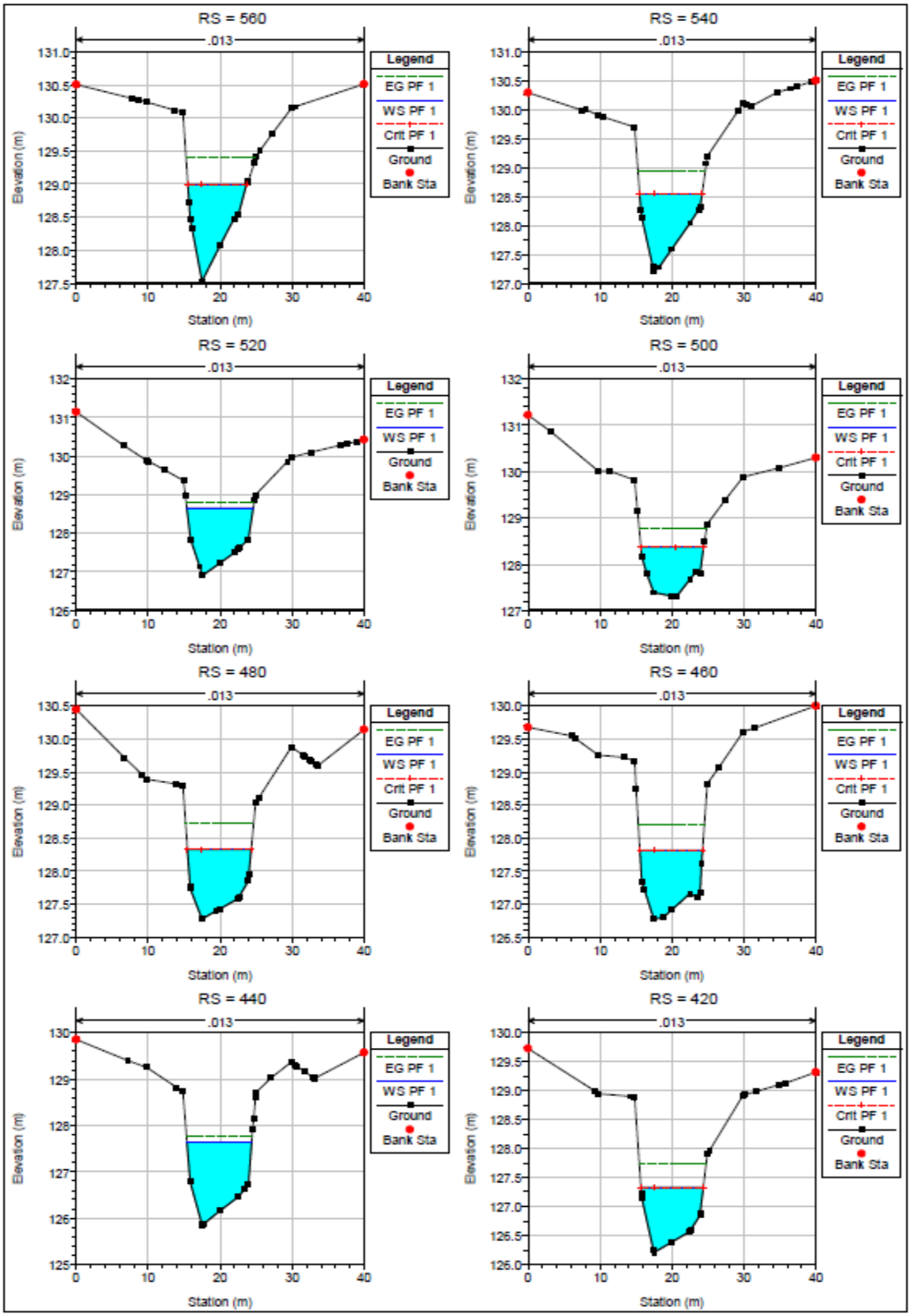


Figura 4 – SECCIONES CONDICIÓN EXISTENTE (QBDA. LA CONEJA)

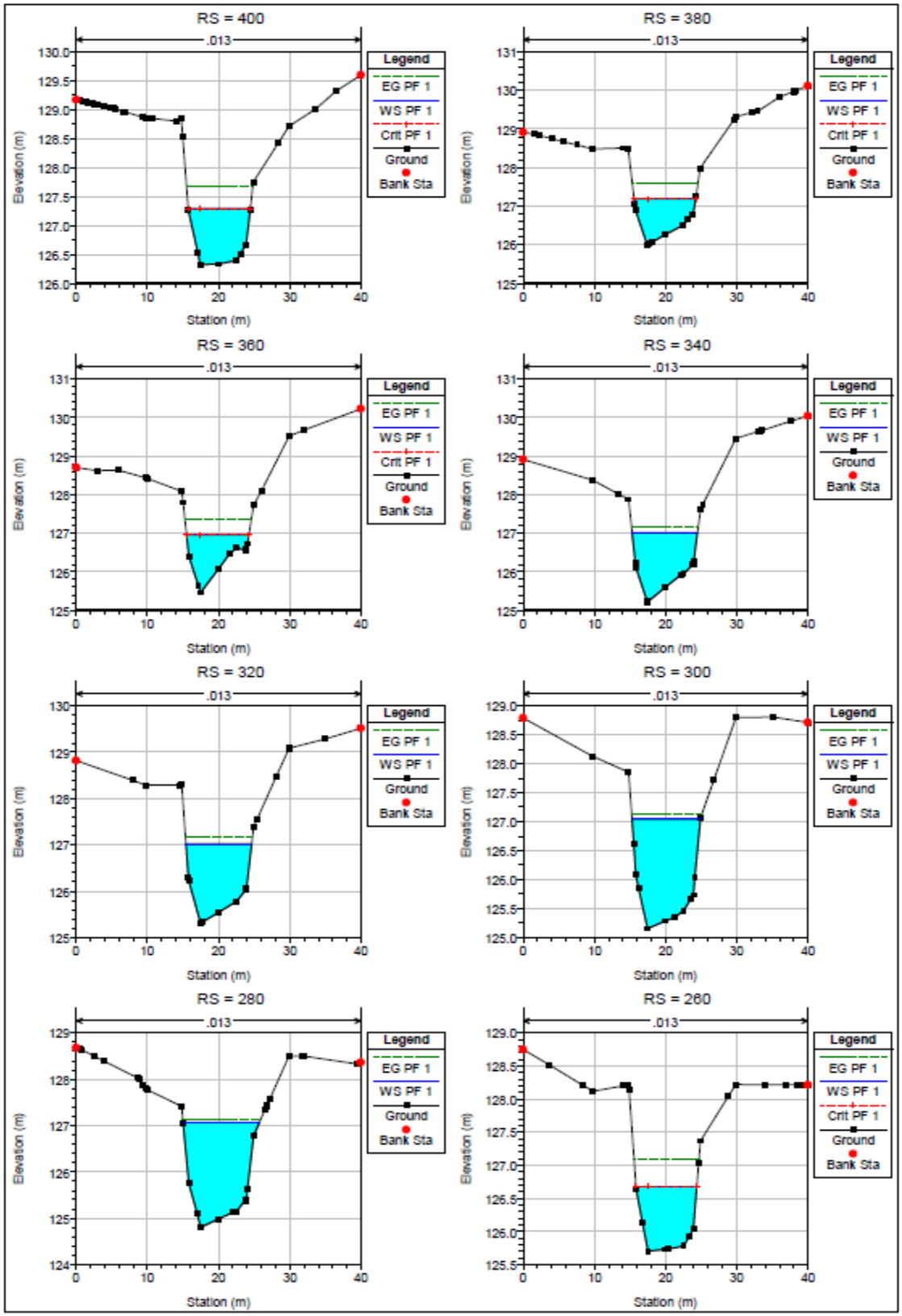


Figura 5 – SECCIONES CONDICIÓN EXISTENTE (QBDA. LA CONEJA)

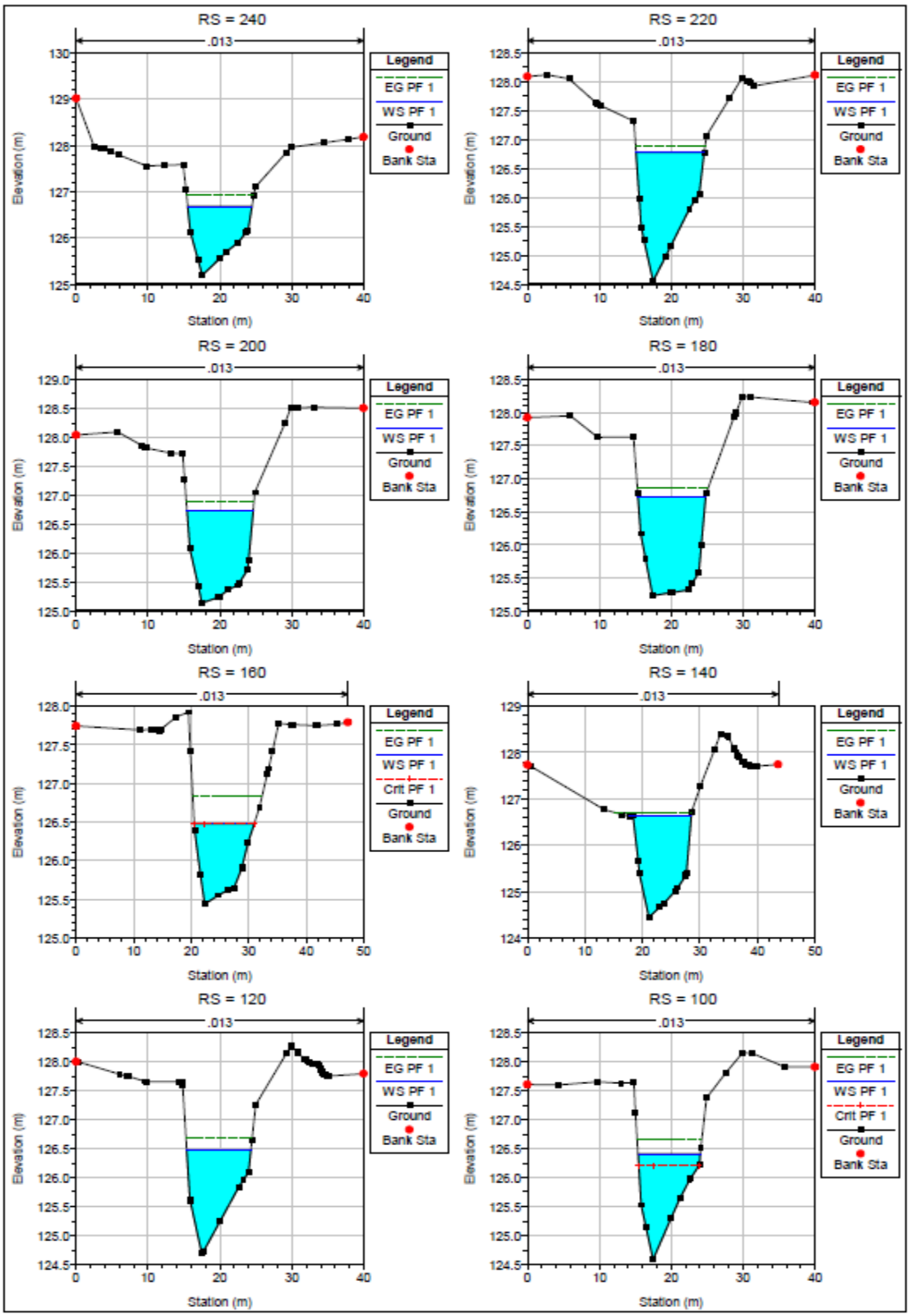


Figura 6 – SECCIONES CONDICIÓN EXISTENTE (QBDA. LA CONEJA)

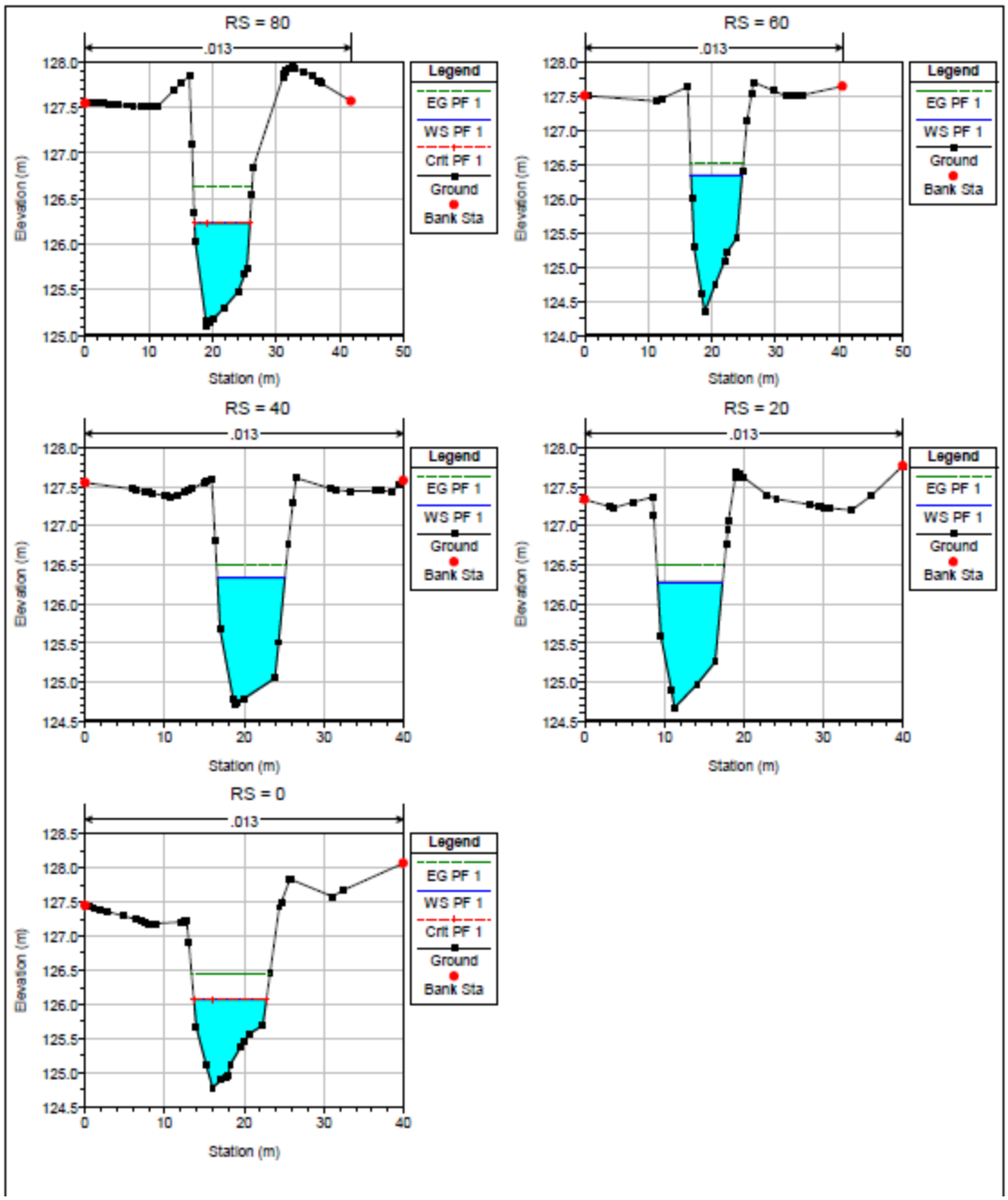


Figura 7 – SECCIONES CONDICIÓN EXISTENTE (QBDA. LA CONEJA)

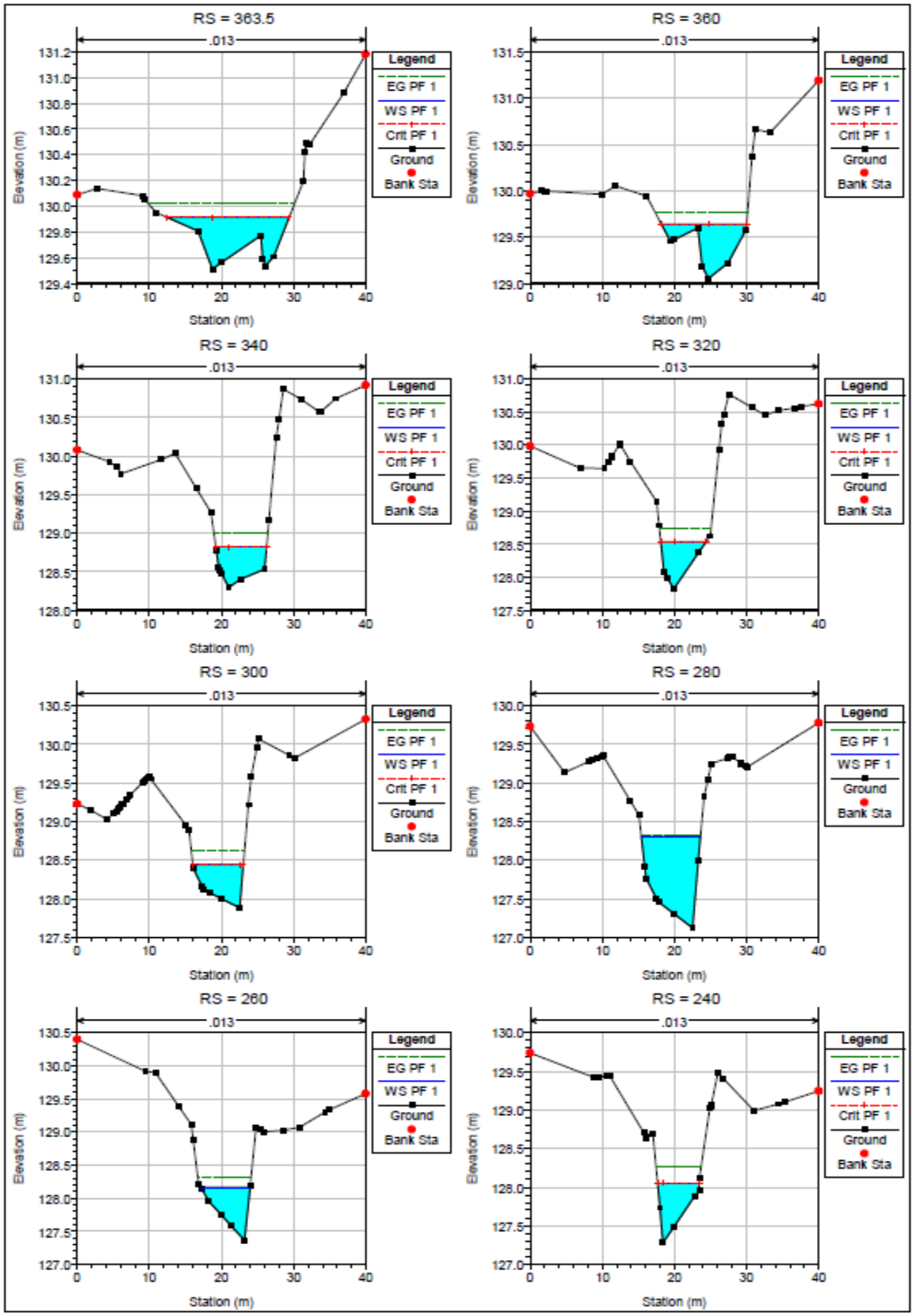


Figura 8 – SECCIONES CONDICIÓN EXISTENTE (QBDA. SIN NOMBRE)

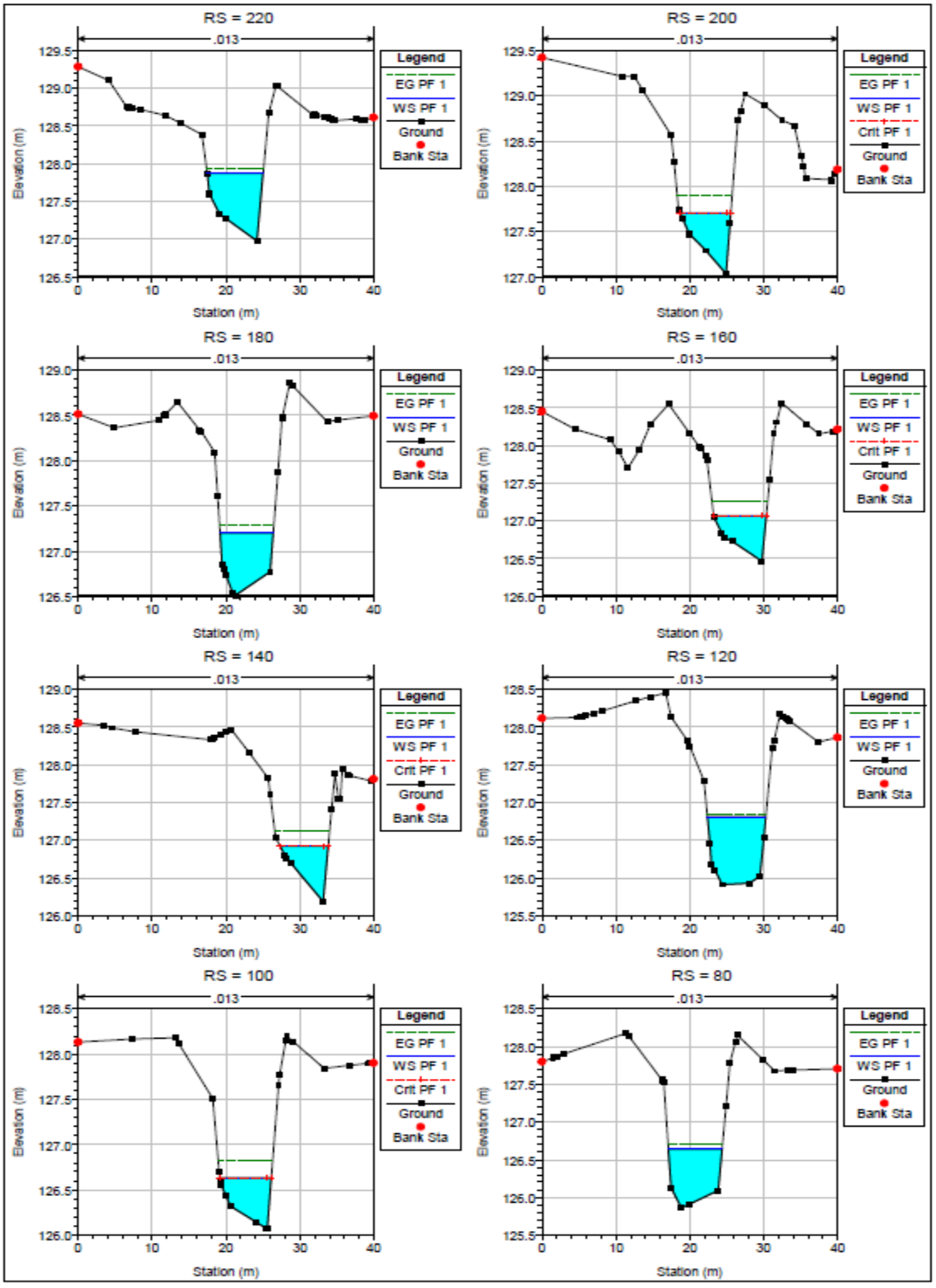


Figura 9 – SECCIONES CONDICIÓN EXISTENTE (QBDA. SIN NOMBRE)

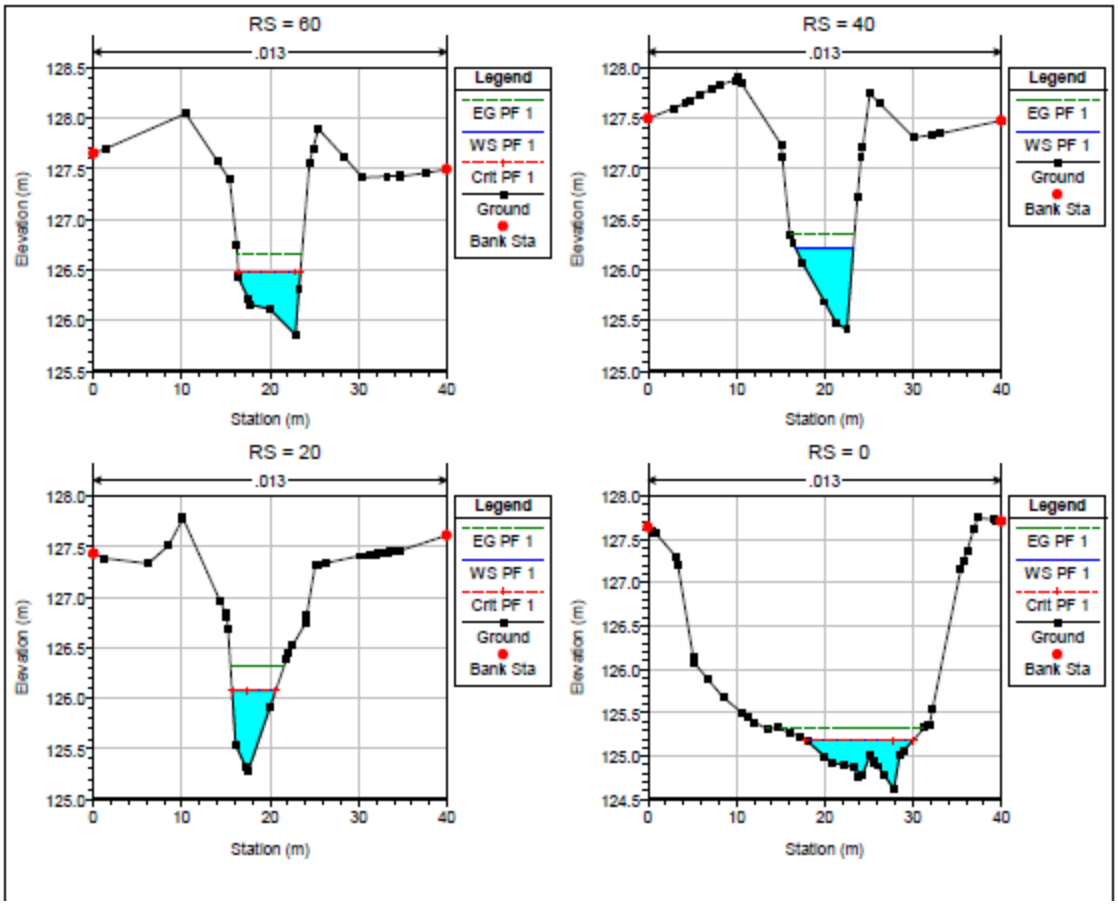


Figura 10 – SECCIONES CONDICIÓN EXISTENTE (QBDA. SIN NOMBRE)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La sección natural de los tramos de las quebradas Sin Nombre y La Coneja que se encuentran dentro del proyecto son capaces de mantenerse dentro del cauce; con los estudios realizados al caudal para un tiempo de retorno de 1 en 50 años.

- El nivel establecido para la terracería de 140 m sobre el nivel del mar y este es suficiente para proteger al proyecto de futuras crecidas, ya que las quebradas Sin Nombre y La Coneja nuestra según la evaluación de 1 en 50 años crecidas máximas a 134 m.

- Es recomendable mantener un programa de limpieza del cauce en los meses de verano para evitar la obstrucción del flujo y evitar algún riesgo de inundación.

- Para la definición del ancho de la servidumbre de las quebradas Sin Nombre y La Coneja dentro del proyecto, nos basamos en que esta tiene como promedio de ancho 4.20 m y según la información recabada del Ministerio de Ambiente el ancho debe ser mínimo 10 m de cada lado, por lo tanto, nos mantenemos dejando lo señalado.

Decreto 55 del 13 de junio de 1973 del Reglamento de Servidumbres de agua en su artículo 41 el cual dice lo siguiente:

Artículo 41. Se entiende por márgenes las zonas laterales que lindan con los límites externos de la línea de ribera, y están sujetos, en una zona de tres metros, a servidumbres de uso público en interés general de la navegación, la flotación, la, pesca y el salvamento.

Artículo 535 del Código Civil en la Sección Segunda; referente a las Servidumbres:

Artículo 535. Las riberas de los ríos, aun cuando sean de dominio privado, están sujetas en toda su extensión y sus márgenes, en una zona de tres metros, a la servidumbre de uso público en interés general de la navegación, la flotación, la pesca y el salvamento.
Los predios contiguos a las riberas de los ríos navegables o flotables están además sujetos a la servidumbre de camino de sirga para el servicio exclusivo de la navegación y flotación fluvial.
Si fuese necesario ocupar para ello terrenos de propiedad particular. Precederá la correspondiente indemnización.

Manual de Requisitos para Revisión de Planos del Ministerio de Obras Públicas quien rige en materia de drenajes, segunda edición del año 2003 en su página 86 nos dice lo siguiente:

La servidumbre de aguas será demarcada así:
3.00m, a partir del B.S.B. (Borde superior del Banco) o B.S.T (Borde Superior del Talud) hacia la propiedad (quebradas, ríos) exceptuando aquellos ríos y quebradas que tengan estudio Hidráulico previo. Para estos casos se demarcará en base al estudio una servidumbre entre 5@10 metros.

Basados en estos artículos y normas fue que se respetó los tres metros de servidumbre pluvial.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

ANEXO N.º 4,
RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES REALIZADAS POR EL LABORATORIO

- RUIDO
- CALIDAD DE AGUA
- CALIDAD DE AIRE

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)

INFORME DE ANÁLISIS
IA 021-2022
Calidad de Aire

Usuario	Malave Bros, S.A.	
Fecha de Informe	13 de Mayo de 2022	
Fecha de Muestreo	13 de Abril de 2022	
Descipción de la Muestra	Monitoreo de Calidad de Aire, Punto medio del proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	EPA – OSHA–Medición en Tiempo Real–Gravimétrico–Sensores Electroquímicos	
Personal que realizó muestreo	Licda. Isis López	
Proyecto	Urbanización el Naranjal	
Sitio de toma Muestra	Ocú, Provincia de Herrera, República de Panamá.	
Analistas	Licda. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5° C	H= 48%

I. Calidad de Aire

Parámetro:	Unidad	Monitoreo de Calidad de Aire, Punto medio del proyecto. No. Lab 53-22
PM_{10}	$\mu g/m^3$	4,0
NO_2	$\mu g/m^3$	0,1
SO_2	$\mu g/m^3$	0,2
CO	ppm	<0,1

Método	
NO_2	Espectrofotométrico-Sensor Electroquímico
PM_{10}	EPA - OSHA - lectura en tiempo real/Gravimétrico
SO_2	Thorin-Titulación-Sensor Electroquímico
CO	Sensor Electroquímico

Equipo	
NO_2	Tren de muestreo USEPA con bombas de vacío-Captura/GasAlert 5 BW Technologies by Honeywell
PM_{10}	Cassette prepesado - Model VPC300
SO_2	Tren de muestreo USEPA con bombas de vacío-Captura/GasAlert 5 BW Technologies by Honeywell
CO	BW GasAlertQuattro by Honeywell

II. Datos Metereológicos

Parámetros	Unidad	Monitoreo de Calidad de Aire, Punto medio del proyecto. No. Lab 53-22
Dirección del Viento	--	Sur
Velocidad del Viento	Km/h	2.0
Temperatura	°C	32,5
Humedad Relativa	%	58,5
Hora de Lectura	--	8:30 am a 9:00 am
Equipo: Acu-Rite Model 00256M Anemometer		
Ubicación Satelital:	17P0523542 UTM 0878774 N 07°56'59.9" W 080°47'11.0"	

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)

INFORME DE ANÁLISIS
IA 021-2022
Ruido Ambiental

Usuario	Malave Bros, S.A.	
Fecha de Informe	13 de Mayo de 2022	
Fecha de Muestreo	13 de Abril de 2022	
Descripción de la muestra	Monitoreo de Ruido Ambiental, Punto medio del proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007	
Personal que realizó muestreo	Licda. Isis López	
Proyecto	Urbanización el Naranjal	
Sitio de Toma de Muestra	Ocú, Provincia de Herrera, República de Panamá.	
Analista	Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5° C	H = 48%

Medición del Nivel de Ruido

Punto de Lectura	**Lectura Mínima**	**Lectura Leq**	**Lectura Máxima**
	dBA	**dBA**	**dBA**
Punto medio del proyecto.	50,1	54,4	68,8

Información Meteorológica

Parámetros		**Monitoreo de Ruido Ambiental, Punto medio del proyecto. No. Lab 54-22**
Dirección del Viento	--	Sur
Velocidad del Viento	Km/h	1,8
Temperatura	°C	33,8
Humedad Relativa	%	55,5
Hora de Lectura	--	9:00 am a 9:15 am

Método

Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007

Equipo

CASELLA CEL 244 Integrating Sound Level Meter

Ubicación Satelital de Sitio de Muestreo

17P0523542 UTM 0878774
N 07°56'59.9" W 080°47'11.0"

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)

LAQUIASA

ANEXO
IA 021-2022

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 021-2022
Tabla Comparativa Calidad de Aire

LAQUIASA

INFORME DE ANÁLISIS

Usuario	Malave Bros, S.A.	
Fecha de Informe	13 de Mayo de 2022	
Fecha de Muestreo	13 de Abril de 2022	
Descripción de la muestra	Monitoreo de Calidad de Aire, Punto medio del proyecto	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	EPA – OSHA–Medición en Tiempo Real–Gravimétrico–Sensores Electroquímicos	
Personal que realizó muestreo	Licda. Isis López	
Proyecto	Urbanización el Naranjal	
Sitio de Toma de Muestra	Ocú, Provincia de Herrera, República de Panamá.	
Analista	Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5° C	H= 48%
Resultados		

Interpretación de Resultados

Parámetro	Unidad	Resultado Punto medio del proyecto No. Lab 53-22	Valores Guías de Calidad del Aire Ambiente de la OMS	Interpretación
PM_{10}	$\mu g/m^3$	4,0	150	Dentro de la Norma
NO_2	$\mu g/m^3$	0,1	200	Dentro de la Norma
SO_2	$\mu g/m^3$	0,2	500	Dentro de la Norma
CO	ppm	<0,1	30.0	Dentro de la Norma

Interpretación de Resultados

Los resultados obtenidos, del sitio de monitoreo, están por debajo de los valores guías máximos permitidos de la Organización Mundial de la Salud, dando como resultado una buena calidad de aire.

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 021-2022

Tabla Comparativa Ruido Ambiental

LAQUIASA

Usuario	Malave Bros, S.A.	
Fecha de Informe	13 de Mayo de 2022	
Fecha de Muestreo	13 de Abril de 2022	
Descripción de la muestra	Monitoreo de Ruido Ambiental, Punto medio del proyecto.	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	Ruido Ambiental: ISO 1996-1:2003/ISO 1996-2:2007	
Personal que realizó muestreo	Licda. Isis López	
Proyecto	Urbanización el Naranjal	
Sitio de Toma de Muestra	Ocú, Provincia de Herrera, República de Panamá.	
Analista	Licdo. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5° C	H= 48%

Medición del Nivel de Ruido Diurno Ambiental			
Punto de Lectura:	**Lectura Media dBA No. Lab 54-22**	**Decreto Ejecutivo No.1 15 de enero de 2004 Gaceta Oficial 24970 ***	**Interpretación**
Punto medio del proyecto.	54,4	*Nivel Sonoro Máximo en Jornada de 6:00 am – 9:59 pm 60dB(Escala A)	Dentro de la Norma

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 021-2022

LAQUIASA

Imágenes de Monitoreo Ambiental, para Imágenes de Monitoreo Ambiental, para Malave Bros, S.A., Proyecto: Urbanización el Naranjal.





Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental. Punto medio del proyecto.

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 021-2022

LAQUIASA

Imágenes de Monitoreo Ambiental, para Imágenes de Monitoreo Ambiental, para Malave Bros, S.A., Proyecto: Urbanización el Naranjal.





Toma de muestra de agua de Quebrada sin Nombre, aguas abajo.

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 021-2022

LAQUIASA

Imágenes de Monitoreo Ambiental, para Imágenes de Monitoreo Ambiental, para Malave Bros, S.A., Proyecto: Urbanización el Naranjal.





Toma de muestra de agua de Quebrada sin Nombre, aguas arriba.

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante.
258-5440/6730-4933
laquiasa.21@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 021-2022

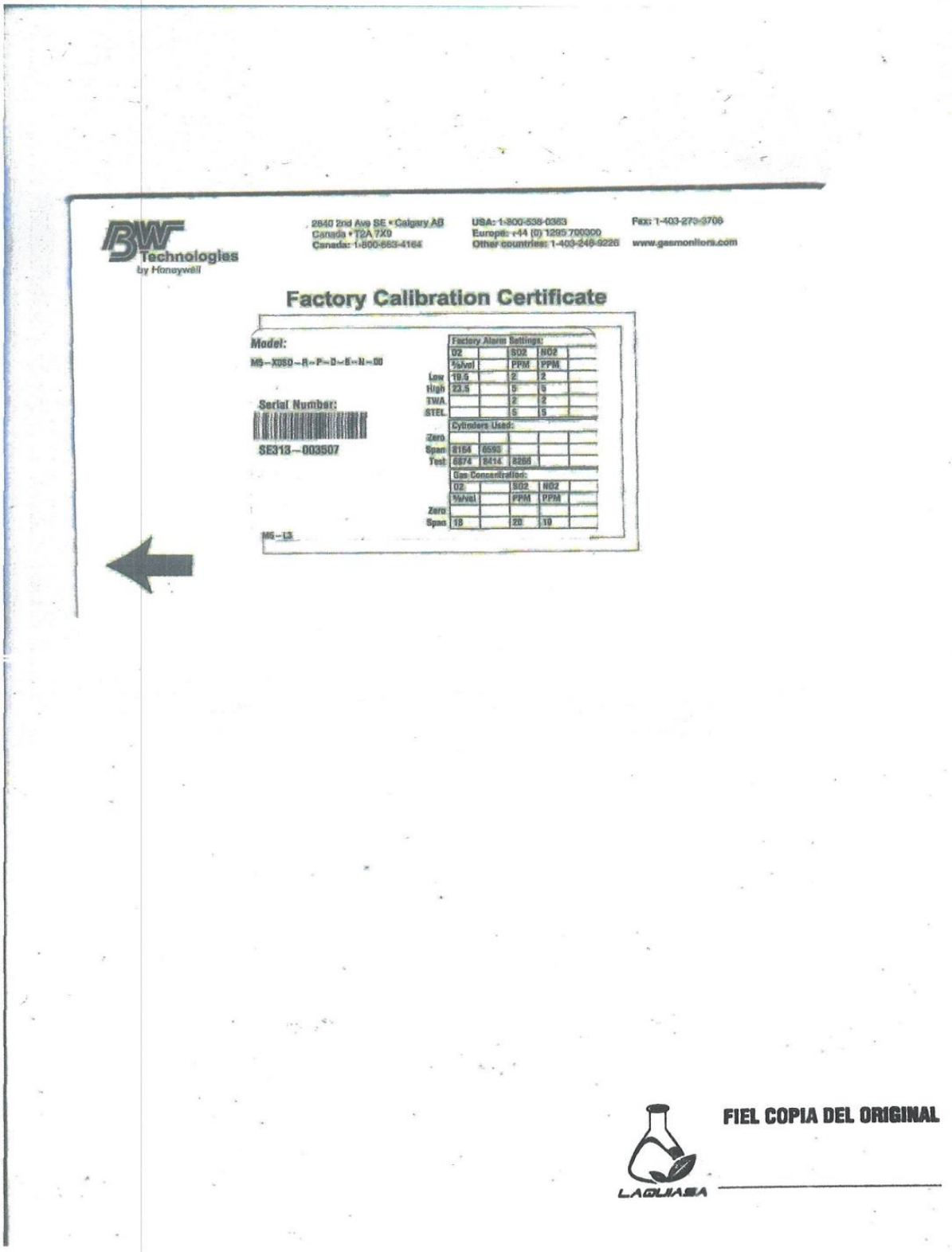
LAQUIASA

Imagen de Ubicación Satelital de Sitios de Monitoreo Ambiental, para Malave Bros, S.A., Proyecto: Urbanización el Naranjal.



Coordenadas

Punto medio del Proyecto, Calidad de aire y Ruido Ambiental.	N 07°56'59.9" W 080°47'11.0" 17P0523542 UTM 0878774
Quebrada sin nombre, aguas abajo.	N 07°56'58.7" W 080°47'07.1" 17P0523662.1 UTM 0878736.5
Quebrada sin nombre, aguas arriba.	N 07°57'16.3" W 080°47'06.2" 17P0523688 UTM 0879276



BW Technologies by Honeywell

2840 2nd Ave SE • Calgary AB
Canada • T2A 7X9
Canada: 1-800-663-4164

USA: 1-800-538-0363
Europe: +44 (0) 1295 700300
Other countries: 1-403-248-9226

Fax: 1-403-279-3708
www.gasmonitors.com

Factory Calibration Certificate

Model:
MS-XDSD-A-P-D-E-N-00

Serial Number:
SE313-003507

	Factory Alarm Settings:			
	O2		SO2	NO2
	%/vol		PPM	PPM
Low	19.5		2	2
High	23.5		5	5
TWA			2	2
STEL			5	5

	Cylinders Used:				
Zero					
Span	2154	6593			
Test	6874	8414	8256		

	Gas Concentration:			
	O2		SO2	NO2
	%/vol		PPM	PPM
Zero				
Span	18		20	19

MS-L3

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

LAQUIASA

INNOCAL®
INNOVATIVE CALIBRATION SOLUTIONS
625 East Bunker Court
Vernon Hills, Illinois 60061
PH: 866-466-6225
Fax: 847-327-2993
www.innocalsolutions.com

NIST Traceable Calibration Report

REPORT NUMBER 1773314

Reference Number: 1988549
PO Number: LOPEZ041321

Laboratorio Quimico Ambiental S.A.
Valle Dorado Calle Brillante
AD40
Panama Oeste
Panama, Panama

Manufacturer:	Casella USA	**Calibration Date:**	04/21/2021
Model Number:	CEL-24X	**Calibration Due Date:**	04/21/2022
Description:	Safety Instrument, Sound Level Meter	**Condition As Found:**	In Tolerance
Asset Number:	CP304559	**Condition As Left:**	In Tolerance After Adjustment
Serial Number:	5161322		
Procedure:	DS Casella CEL-240/K1		

Remarks:
NIST-traceable calibration performed on the unit referenced above in accordance with customer requirements, published specifications and the lab's standard operating procedures. Unit was received in-tolerance but adjusted to deliver readings closer to nominal.

Standards Utilized

Asset No.	Manufacturer	Model No.	Description	Cal. Date	Due Date
CP05012	Quest Technologies	QC-20	Calibrator, Sound, 94/114dB	03/21/2021	03/21/2022

Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol	As Left	Out of Tol	CALIBRATION TOLERANCE
CEL-24X Class 2 LCI	94.0 dB 250 Hz	95.0		94.2		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
I	94.0 dB 1 kHz	94.8		93.9		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
I	114.0 dB 1 kHz	114.7		114.0		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
I	114.0 dB 250 Hz	114.9		114.3		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LCS	94.0 dB 250 Hz	95.0		94.0		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
I	94.0 dB 1 kHz	94.8		94.0		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
I	114.0 dB 1 kHz	114.7		113.9		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
I	114.0 dB 250 Hz	115.0		114.2		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LCF	94.0 dB 250 Hz	95.0		94.3		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
I	94.0 dB 1 kHz	94.8		94.0		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
I	114.0 dB 1 kHz	114.7		114.0		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
I	114.0 dB 250 Hz	115.0		114.2		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LAI	94.0 dB 1 kHz	94.7		93.8		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
I	114.0 dB 1 kHz	114.7		113.9		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LAS	94.0 dB 1 kHz	94.5		93.9		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]
I	114.0 dB 1 kHz	114.7		113.9		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]
CEL-24X Class 2 LAF	94.0 dB 1 kHz	94.7		93.9		92.5 to 95.5 dB [EMU 0.39 dB][TUR 3.8:1]

Cole-Parmer Delivering Solutions You Trust · Davis Instruments · DIGI-SENSE · OAKTON INSTRUMENTS

LAQUIMEA

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol	As Left	Out of Tol	CALIBRATION TOLERANCE
	114.0 dB 1 kHz	114.7		114.0		112.5 to 115.5 dB [EMU 0.4 dB][TUR 3.7:1]

Temperature: 22° C
Humidity: 69% RH
Rpt. No.: 1473914

Calibration Performed By:				Quality Reviewer:	
Shultz, Keith	315	Metrologist	847-327-5332	Szplit, Tony	04/21/2021
Name	ID #	Title	Phone	Name	Date

This report may not be reproduced, except in full, without written permission of Innocal. The results stated in this report relate only to the items tested or calibrated. Measurements reported herein are traceable to SI units via national standards maintained by NIST and were performed in compliance with MIL-STD-45662A, ANSI/NCSL Z540-1-1994, 10CFR50, Appendix B, ISO 9002:94, and ISO 17025:2005. Guard Banding, if reported on this certificate, is applied at a Z factor of 30% for test points with a test uncertainty ratio (TUR) below 4:1. In Tolerance conditions are based on test results falling within specified limits with no reduction by the uncertainty of the measurement. The estimated measurement uncertainty (EMU), if reported on this certificate, is being reported at a confidence level of 95% or K=2 unless otherwise noted in the remarks section.

Report Number: 1473914

Casella USA / CEL-24X, Safety Instrument, Sound Level Meter

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

EXTECH INSTRUMENTS

ISO 9001 Certified

FLIR Systems, Inc. • 9 Townsend West • Nashua, NH 03063

Certificate of Calibration

Certificate Number: 20201813 - 88216 Page 1

Issued To: FLIR COMMERCIAL SYSTEMS
9 TOWNSEND WEST
Nashua, NH 03063

Date Received: 05/22/2021
Date Issued: 05/26/2021

Equipment: Manufacturer: EXTECH
Model Number: VPC300
Serial Number: 200526232
Control #:

Test Conditions :
Temperature: 26 C
Humidity: 49.9 %
Barometric Pressure: 983.1 mBar

As Found:
FULLY FUNCTIONAL AND IN TOLERANCE.

As Returned:
FULLY FUNCTIONAL AND WITHIN TOLERANCE.

Special Conditions:
NONE

Work Performed:
CALIBRATED PER CALIBRATION PROCEDURE DM-001.

CALIBRATED TO: MANUFACTURERS SPECIFICATIONS

Device, Description, Report Number, Date Due
Reference Standards:
1012, PTU200, Vaisala PTU200 environ standard w/HMP45D probe, 25223-2, 9/30/2021
1013, SKC 311-500, 500 ML LAB BURRETTE, caltec96675, 3/13/2023
1024, HP 3456A, PRECISION DIGITAL VOLTMETER, 1013870, 5/31/2021
1040, iso 12103-1, ISO 12103-1A1 ULTRAFINE TEST DUST < 20um DIA., 1018bu#01, 6/24/2021
9011, 8220, 6 CHANNEL 660nm 50mW OPTICAL PARTICULATE COUNTER, 70729122-23000157800449727, 1/31/2021
1042, PHOTOMETER, REAL TIME 90DEGREE LIGHT SCATTERING PHOTOMETER, 90893646-171712, 5/22/2021

Reviewed by: 05/26/2021

Authorized Signature: Brian Stanhope

This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable to the National Institue of Standards (NIST) , and applies only to the unit identified under "Equipment" above. This report must not be reproduced except in it's entirety without express written approval.

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

LABLUMEA

For calibration service, E-mail: repair@extech.com

EXTECH INSTRUMENTS

ISO 9001 Certified

FLIR Systems, Inc. • 9 Townsend West • Nashua, NH 03063

Certificate of Calibration

Certificate # 20201813-88216

Model: VPC 300 **Date:** 05/26/2021
Serial # 200526232

Test Results As Returned

Count Efficiency		Range	Observed	
0.3uM		50 +/- 20 %	53%	PASS
0.5uM		100+/- 10%	95%	PASS
Zero Count (HEPA filter measurement with less than 1 particle per 5 minutes)				
0.0	m3			PASS

Tolerance Limits
Count efficiency baseline is determined at 0.3uM +/-20%
and must be 100% at 0.5um +/- 10%

Count Efficiency Summary		Range		Observed	Result
0.3	uM	30 - 70	%	53%	PASS
0.5	uM	90-110	%	95%	PASS
1.0	uM	90-110	%	95%	PASS
2.5	uM	90-110	%	96%	PASS
5.0	uM	90-110	%	108%	PASS
10.0	uM	90-110	%	101%	PASS

Flow Rate/Environmental						
Nominal		Observed		delta		Result
2830.0	cc	2902.0	cc	72.0	2.54%	PASS
49.0	%RH	49.5	%RH	0.5		PASS
75.16	DEG F	75.7	DEG F	0.5		PASS

Tolerance Limits
Nominal +/- 5% flow, +/- 3.0% RH, +/- 0.9 deg F Temp

This report is valid only as an attachment to the Calibration Certificate number indicated above.

LAGUNERA

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

For calibration service, E-mail: repair@extech.com

INNOCAL®
INNOVATIVE CALIBRATION SOLUTIONS

625 East Bunker Court
Vernon Hills, Illinois 60061
PH: 866-466-6225
Fax: 847-327-2993
www.innocalsolutions.com

NIST Traceable
Calibration Report

REPORT NUMBER 1825868

Reference Number: **1717271**
PO Number: **ILOPEZ182828**

Laboratorio Quimico Ambiental S.A.
Valle Dorado Calle Brillante
AD40
Panama Oeste
Panama, Panama

Manufacturer:	BW Technologies	**Calibration Date:**	02/21/2022
Model Number:	QT-XWHM-R-Y-NA	**Calibration Due Date:**	02/21/2023
Description:	Safety Instrument, Quattro Gas Meter	**Condition As Found:**	In Tolerance
Asset Number:	CP280602	**Condition As Left:**	In Tolerance, No adjustment
Serial Number:	QA117-009092		
Procedure:	DS BW Technologies Gas Alert Quattro		

Remarks:
NIST-traceable calibration performed on the unit referenced above in accordance with customer requirements, published specifications and the lab's standard operating procedures. No adjustments were made to the unit.

Standards Utilized

Asset No.	Manufacturer	Model No.	Description	Cal. Date	Due Date
CP144795	Gasco Affiliates LLC	58L-421	Gas, Precision Gas Mixture	01/10/2022	01/10/2023

Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol	As Left	Out of Tol	CALIBRATION TOLERANCE
H2S	25 ppm	25.0		Same		24 to 26 ppm [EMU 0.76 ppm][TUR 1.6:1]
O2	18.0 %	18		Same		17.1 to 18.9 % [EMU 0.36 %][TUR 2.5:1]
CO	100 ppm	100		Same		95 to 105 ppm [EMU 2.1 ppm][TUR 2.4:1]
LEL	50 %	50		Same		48 to 52 % [EMU 1.2 %][TUR 2.2:1]

Temperature: 22° C
Humidity: 23% RH
Rpt. No.: 1525868

Calibration Performed By:				Quality Reviewer:	
Hertrampf, Eric	307	Metrologist	847-327-5307	Pietronicco, Mike	02/21/2022
Name	ID #	Title	Phone	Name	Date

This report may not be reproduced, except in full, without written permission of Innocal. The results stated in this report relate only to the items tested or calibrated. Measurements reported herein are traceable to SI units via national standards maintained by NIST and were performed in compliance with MIL-STD-45662A, ANSI/NCSL Z540.1-1994, 10CFR50, Appendix B, ISO 9002-94, and ISO 17025:2005. Guard Banding, if reported on this certificate, is applied at a Z-factor of 30% for test points with a test uncertainty ratio (TUR) below 4:1. In Tolerance conditions are based on test results falling within specified limits with no reduction by the uncertainty of the measurement. The estimated measurement uncertainty (EMU), if reported on this certificate, is being reported at a confidence level of 95% or K=2 unless otherwise noted in the remarks section.

Cole-Parmer Delivering Solutions You Trust
Davis Instruments
DIGISENSE
OAKTON

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

LAQUIAMA

Page 1 of 1

LAQUIMBA

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRA

LABORATORIO QUÍMICO AMBIENTAL, S.A. N° 21

Datos Generales

Usuario	Malave Bros, S.A.
Contacto	Ing. Yisel Mendieta
Localización de Muestreo	Chi, Prov. de Herrera, Rep. de Panamá
Proyecto	Urbanización el Naranjal.
Personal Muestreador	Licda. ISLopez

Datos Técnicos

Número de Muestra	Descripción de la Muestra	Fecha	Hora	Parámetros								Matriz
				NO_2	SO_2	PM_{10}	CO	Leq	Tº	pH.		
#1.	Una muestra de Calidad de Aire	13/4/22	8:30 am	✓	✓	✓	✓	—	—	—		CA
	Punto medio del Proyecto		9:00 am.									
	17P0523542 UTM 0878774											
	N07°56'59.9" W080°47'11.0"											RA.
#2	Un punto de Ruido Ambiental	13/4/22	9:00 am	—	—	—	—	✓	—	—		
	Punto medio del Proyecto.		9:15 am.									
	17P0523541 UTM 0878774											
#3	Toma de Muestra de Agua de Q. Sin Nombre A. Ab.	13/4/22	10:30 am.	—	—	—	—	—	26,6	6,9		H_2O Arriba
	N07°57'16.3" W080°47'06.2" / UTM 0879276 #2											
#4	Toma de Muestra de Agua de Q. Sin Nombre A. Ab.	13/4/22	9:40 am	—	—	—	—	—	26,9	6,7		
	N07°56'58.7" W080°47'07.1 #1											H_2O Abajo
	17P523662.1 UTM 0878736.5.											

Datos Técnicos Complementarios

De Campo	Entrega en el Laboratorio		
Observaciones Técnicas	**Condiciones de la muestra**	**Entregador Por:**	**Recibido Por:**
Día Soleado.	☐ Temperatura ambiente ☑ Fría	I L.	EDG.
	Observaciones:	**Fecha:** 13/4/22	**Fecha:** 13/4/22
	—	**Hora:** 2:00pm.	**Hora:** 2:00pm.

LQA-002 Revisado 1/7/2017

Panamá Oeste, Valle Dorado,
Ave Brillante.
6730-4933
laquiasa.21@gmail.com

LABORATORIO QUÍMICO AMBIENTAL S.A.

Nº 0 21

RECIBO DE MUESTRAS

IA: 21 -2022
de Lab: 53,54-2022
55,56

DATOS ADMINISTRATIVOS			
ELABORAR INFORME A NOMBRE DE:	Malave Bros, S.A.	ELABORAR FACTURA A NOMBRE DE:	Ing Yisel Mendieta
DATOS DEL CONTACTO			
NOMBRE:	Ing Yisel Mendieta		
DATOS DE LA(S) MUESTRA(S)			
FECHA DE LA(S) MUESTRA(S):	13/4/22	HORA DE TOMA DE MUESTRA(S):	8:30am 10:30am

DETALLES DE LA(S) MUESTRA(S)

1. Un punto de Calidad de Aire Punto medio del proyecto.
2. Un punto de R. Ambiental Punto medio del Proyecto.
3. Toma de Muestra de Agua de Quebrada Sin Nombre A. Abajo #1.
4. Toma de Muestra de Agua de Quebr. Sin Nombre, A. Arriba #2

CANTIDAD DE MUESTRA: 2.2L. / Lec dig y c.

TIPO DE ENVASE

Plástico:	✓
Vidrio:	—
Estéril:	✓

Muestreo Realizado por: IL.

LUGAR DE MUESTREO: Oca, Prov. de Herrera, Panamá.

PARÁMETRO PARA ANÁLISIS

CA: PM10, SO_2, NO_2, CO
RA. Leq (db)
Agua: CF, CT, pH, Std, Sts, turbiedad, DBO5, color real.

OBSERVACIONES

Proyecto: Urbanizacion El Naranjal

DOCUMENTO ORIGINAL

Entregada por: IL
Fecha: 13/4/22
Hora: 2:00pm.

Recibido por: EDG
Fecha: 13/4/22

LQA-001 Revisado 1/7/2017

INFORME DE RESULTADOS

Cliente	**Malave Bros, S.A.**
Proyecto:	**Urbanización el Naranjal**
Tipo de matriz	**Agua superficial**

Ambitek Services Inc.

INFORME DE RESULTADOS
N.° **INFO-LAQUIASA-OS22040022-02**
FECHA DE EMISIÓN: 2022-05-15

	1 DATOS DEL LABORATORIO	2 DATOS DEL CLIENTE
Nombre	Ambitek Services, Inc. (Ambitek)	Malave Bros, S.A.
Dirección	Ciudad del Saber, Edificio 231, piso 1	-
RUC	155618933-2-2015 DV 3	-
Teléfono	+(507) 317-0464	6730 4933
Contacto	María Briceño	Enzo de Gracia
Correo	mbriceno@ambitek.com.pa	isenlodega@gmail.com

3 INFORMACION SOBRE LOS ENSAYOS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

#	Ensayo	Método
1	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	Método de substrato definido (kit) análogo a SM 9223 B
2	Bacterias coliformes totales	Método de substrato definido (kit) análogo a SM 9221 B
3	Potencial de hidrógeno, pH	SM 4500-H+ B
5	Sólidos totales disueltos	SM 2540 C
6	Sólidos totales suspendidos	SM 2540 D
7	Turbiedad	SM 2130 B
8	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	SM 5210 B
9	Color real	SM 2120 B

4 DATOS DEL MUESTREO

Procedimientos del laboratorio	PROC-TC-009 "Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras" PROC-TC-MUEST "Procedimiento y plan de muestreo"
Muestreo realizado por	El cliente entregó los envases en el laboratorio. La información que se presenta sobre las condiciones de muestreo fue suministrada por el cliente
Dirección de muestreo	Ocú, Provincia de Herrera, República de Panamá.
Fecha de muestro	2022-04-13
Tipo de matriz	Agua superficial
Tipo de muestra	Simple

INFORME DE RESULTADOS
N.° **INFO-LAQUIASA-OS22040022-02**
FECHA DE EMISIÓN: 2022-05-15

Ambitek Services

Reglamento técnico	Decreto Ejecutivo 75-2008 por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo

Identificación laboratorio	Identificación cliente	Hora del muestreo	Tipo de matriz	Coordenadas	Tipo de muestra
MU01	**Quebrada Sin Nombre Aguas Abajo. Muestra #1**	9:40 am	Agua superficial	N 07°56'58.7" W 080°47'07.1" 17P0523662.1 UTM 0878736.5	Simple
MU02	**Quebrada Sin Nombre Aguas Arriba. Muestra #2**	10:30 am	Agua superficial	N 07°57'16.3" W 080°47'06.2" 17P0523688 UTM 0879276	Simple



Fig. 1. Fotografía de los envases de la muestra.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

INFORME DE RESULTADOS
N.° **INFO-LAQUIASA-OS22040022-02**
FECHA DE EMISIÓN: 2022-05-15

5 RESULTADOS

En las próximas páginas se encuentran las tablas con los resultados de los análisis.

Resultados muestra	**MU01**
Identificación cliente	**Quebrada Sin Nombre Aguas Abajo. Muestra #1**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	VP
1	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	> 24196	14395 - ∞	NMP/100 mL	NR	=< 250
2	Bacterias coliformes totales	> 24196	14395 - ∞	NMP/100 mL	NR	NE
3	Potencial de hidrógeno, pH	6.7 (23.8 °C)	± 0.1	NA	NR	6.5 - 8.5
5	Sólidos totales disueltos	136	± 20	mg/L	25	< 500
6	Sólidos totales suspendidos	< 2.5	NA	mg/L	2.5	< 50
7	Turbiedad	12.6	± 0.07	NTU	0.08	< 50
8	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	4.4	± 1.7	mg O_2/L	2	< 3
9	Color real	20	NC	UC	5	<100

INFORME DE RESULTADOS
N.° **INFO-LAQUIASA-OS22040022-02**
FECHA DE EMISIÓN: 2022-05-15

Resultados muestra	**MU02**
Identificación cliente	**Quebrada Sin Nombre Aguas Arriba. Muestra #2**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	VP
1	Bacterias coliformes fecales (termotolerantes)	24195.7	16303.7 - 47161	NMP/100 mL	NR	=< 250
2	Bacterias coliformes totales	> 24196	14395 - ∞	NMP/100 mL	NR	NE
3	Potencial de hidrógeno, pH	6.9 (23.9 °C)	± 0.1	NA	NR	6.5 - 8.5
5	Sólidos totales disueltos	204	± 30	mg/L	25	< 500
6	Sólidos totales suspendidos	4.00	± 0.57	mg/L	2.5	< 50
7	Turbiedad	12.7	± 0.074	NTU	0.08	< 50
8	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	4.4	± 1.7	mg O2/L	2	< 3
9	Color real	20	NC	UC	5	<100

Notas y abreviaturas

LDM	Límite de detección del método
LP	Límite permisible Decreto 75 2008 – contacto de bajo riesgo
NA	No aplica; el resultado es inferior al LDM o el analito no es detectable
NC	Parámetro no calculado
ND	No detectable
NE	Parámetro sin límite máximo permitido en el reglamento técnico o normativa aplicable
NR	No se requiere según los *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

6 OBSERVACIONES

- Los resultados obtenidos son representativos del momento en el que se realizó el muestreo y de las condiciones de manipulación previa y de llegada de las muestras.
- La incertidumbre reportada para los ensayos fisicoquímicos corresponde a un nivel de confianza del 95 % ($k \approx 2$).
- Fecha de inicio de las actividades del servicio 2022-04-13
- Fecha de finalización de las actividades del servicio 2022-05-11

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

INFORME DE RESULTADOS

N.° **INFO-LAQUIASA-OS22040022-02**

FECHA DE EMISIÓN: 2022-05-15

7 AUTORIZACIONES

Personal autorizado para los análisis:

Lic. Karem L. Alvarez G.
Biologa / Microbiología y Parasitología
Idoneidad Nº 876

Lic. Karem Álvarez
Biólogo CTCB
Idoneidad # 876
Ambitek Services, Inc

Lic. Josué Alonso
Químico JTNQ
Idoneidad # 0822
Ambitek Services, Inc.

Lic. [illegible] F. Alonso N.
Químico
Idoneidad No. 0822

Autoriza la emisión de este informe:

AMBITEK SERVICES INC.
R.U.C. 155618933-2-2015 DV. 3

Dra. María Isabel Briceño
Directora Técnica
Ambitek Services, Inc.

INFORME DE RESULTADOS
N.° **INFO-LAQUIASA-OS22040022-02**
FECHA DE EMISIÓN: 2022-05-15

8 CADENA DE CUSTODIA

Copia de la hoja de cadena de custodia para las muestras entregadas por el cliente.

Ambitek

AMBITEK SERVICES, INC. - CADENA DE CUSTODIA

Mediciones en campo - Recepción de muestras

RUC 155618933-2-2015 DV 3 | Calle Olvido Saldaña Edificio 231 Piso 1 Ciudad del Saber | Clayton | Tel. 317-0464 | contacto@ambitek.com.pa

OS N°: LAQUIASA-OS22040022
Cliente: Laquiasa
Tel. contacto:
Responsable por el muestreo:
N° de muestras: 2
Lugar de muestreo:
Fecha de muestreo: 13/04/2022
Técnico de muestreo:
Procedimiento de muestreo del labor: PROC-TC-MUEST
Instrucciones adicionales:

Código del laboratorio	Código de campo o del Cliente	Hora de muestreo	Matriz	Parámetros fisicoquímicos medidos en campo	Coordenadas (si es aplicable)
MW01	Quebrada #1 Aguas abajo	9 40	superficial		17N0537788 UTM 9878782
MW02	Quebrada #2 Aguas arriba	10 50	superficial		

La información contenida en este formulario fue suministrada por el ente responsable del muestreo.

Entregado por: J. Sisi J. Felipe Q.
Fecha | Hora: 13/04/2022 2:45pm
Recibido por: Daniela R.
Firma: J. Sisi J. Felipe Q.
Temperatura de la muestra, °C:
Observaciones de entrega:

Ensayos de muestras compuestas:
Observaciones del muestreo
Condiciones ambientales - Muestreo de agua superficial: soleado / nublado / lluvioso / mixto (seleccione)

FIN DEL INFORME

ANEXO N.º 5, INVENTARIO Y RECONOCIMIENTO FORESTAL

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

INVENTARIO Y RECONOCIMIENTO FORESTAL

PROMOTOR:

MALAVE BROS, S.A.

PROYECTO:

"URBANIZACIÓN EL NARANJAL"

UBICACIÓN:

CORREGIMIENTO DE OCÚ CABECERA, DISTRITO DE OCÚ Y PROVINCIA DE HERRERA



Elaborado por: YAMILETH BEST
Licenciada en Ingeniería en Ciencias Forestales
C.I. No. 7116-12
REGISTRO FORESTAL Nº RPF-010-13

PANAMÁ, ABRIL 2022.

INDICE

1. Introducción
2. Localización geográfica y política
3. Cobertura vegetal y Uso de suelo,
4. Clima
5. Zona de vida
6. Infraestructura
7. Topografía e hidrografía
8. Información del sitio inventariado:
   - Superficie y Colindancias
   - Estratos y Tipos de bosque evidenciados
   - Metodología del inventario
   - Parámetros estadísticos y Diseño de muestreo
   - Intensidad de muestreo
   - Fórmulas utilizadas,
9. Resultados del Inventario

INTRODUCCIÓN

El inventario forestal y reconocimiento de estratos vegetales, ha sido realizado en las zonas específicas de trabajos para el levantamiento de la línea base del proyecto denominado URBANIZACIÓN EL NARANJAL, el cual es promovido por la sociedad MALAVE BROS, S.A. en donde se contempla el establecimeinto de una lotificación para desarrollos residenciales, comerciales, industriales, áreas verdes e institucionales todo a desarrollarse sobre dos (2) fincas propiedad del promotor de la obra, las cuales abarcan una superficie total de trabajos de aproximadamente 71 hectáreas + 1,707.25 metros cuadrados.

Se evidenciaron diferentes estratos vegetales, entre los cuales figuran bosques secundarios mixtos (o medianamente intervenidos), extensas áreas de pajonales con presencia de árboles aislados y bosque de galería, ocupando terrenos privados, así como zonas de servidumbres viales y de protección hídrica.

La zona prouesta a desarrollar se ubica en el Corregimiento de Ocú Cabecera, Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, República de Panamá.

2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA:

El proyecto se localiza en zonas semi – urbanas del Corregimiento de Ocú Cabecera, Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, en la Republica de Panamá.

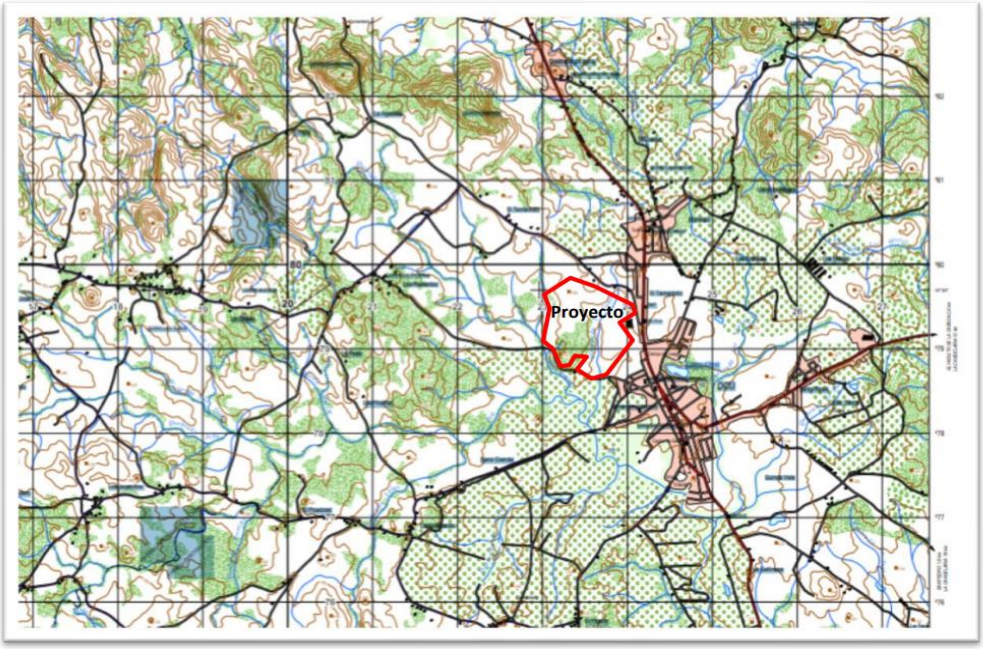


Ilustración Nº1: Ubicación del proyecto.

3. COBERTURA VEGETAL Y USOS DE SUELO EN EL ÁREA

Según el mapa de cobertura vegetal de Panamá, el área en estudio presenta los siguientes usos de suelos:

- ✓ Pastos (herbazales)
- ✓ Rastrojos y Vegetación Arbustiva

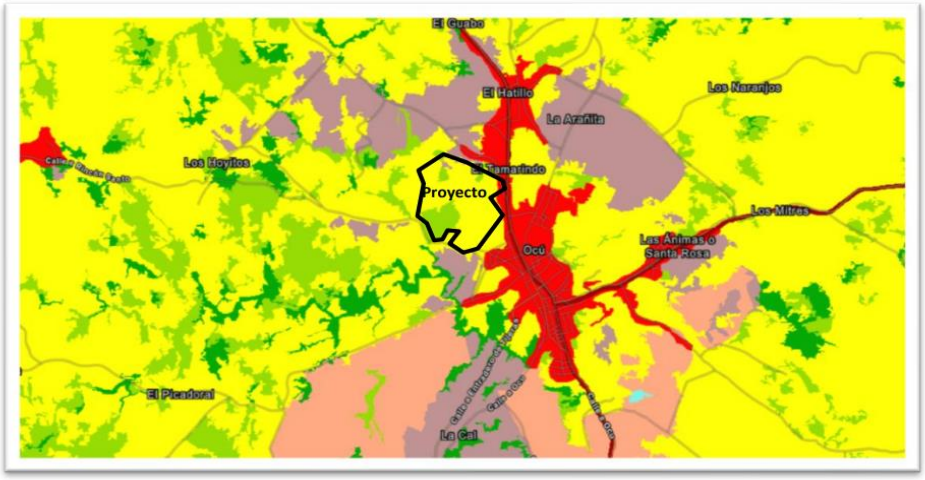


Ilustración Nº2: Mapa de Cobertura vegetal de área del proyecto

Según su ubicación, el área del proyecto cuenta con Suelos con Capacidad Agrológica Clase III: Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas. El tipo de uso de suelo evidenciado durante la visita de campo es referente a terrenos empleados a la ganadería y agricultura rural.

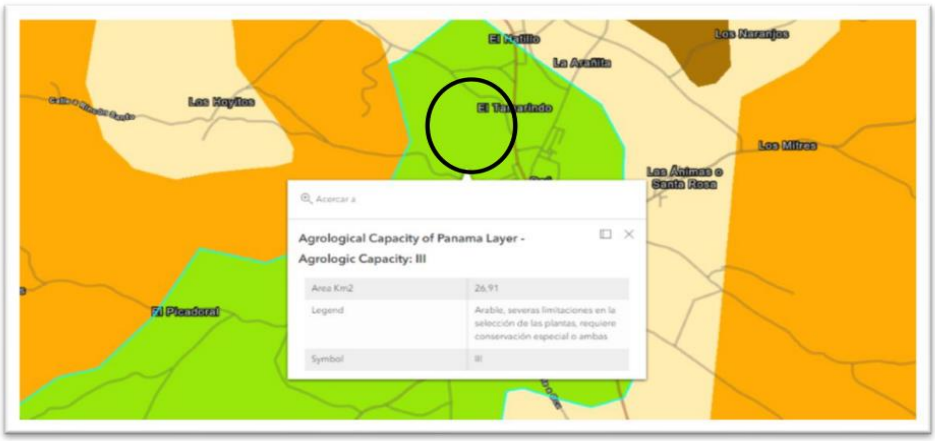


Ilustración N°3: Capacidad agrológica de los suelos en el área del proyecto

4. CLIMA

Según Mckay, el sitio presenta un tipo de Clima "Tropical con Estación Seca Prolongada", definido a continuación:

- ✓ Se trata de un clima cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos. Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

5. ZONA DE VIDA

El sistema de clasificación de Holdridge es un proyecto para la clasificación de las diferentes áreas terrestres según su comportamiento global bioclimático, por lo que se encuentra en transiciones de zonas de vida entre la denominación Bosque Húmedo Premontano y Bosque Seco Tropical.

Según Holdridge, el área mantiene una zona de vida de Bosque Húmedo Premontano (bh – PM), cuyas zonas de vida abarcan el 20.62% (15,453 km2) del territorio nacional. Se les ubica por encima de los 400 hasta 1,600 msnm. Por su parte, constituyéndose como las zonas de vida con menor representación en el país, se encuentran el bosque muy húmedo montano (0.007%) y el bosque húmedo montano bajo (0.04%) Las únicas áreas dentro de estas zonas de vida en el país están localizadas en el macizo de Talamanca, cerro Picacho, volcán Barú y en algunos parches de los cerros Santiago y Pando en la cordillera de Tabasará. Mientras que el Bosque Seco Tropical (bs – T) y el seco premontano (bs – PM) ocupan en su conjunto el 4.62% del territorio, unos 3,460 km2. Ellos constituyen las zonas de vida más secas del país; se localizó en las tierras bajas de la vertiente del

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Pacífico e incluyen a la península de Azuero, considerada como la región más seca del país (región del Arco Seco).

6. INFRAESTRUCTURA

La zona en estudios no cuenta con infraestrcuturas construidas, por lo que será necesaria la adecuación de terreno para la conformación de taludes y aperturas de trochas de modo que se permita el acceso a los diferentes puntos de trabajos.
Para accesar hasta la finca es posible a través de la carretera principal que conduce al poblado de Ocú desde la Carretera Panamericana, esta carretera atraviesa las comunidades de Chupampa, El Limón, Quebrada de Agua, El Hatillo hasta el área poblada de Ocú Cabecera.

7. TOPOGRAFIA E HIDROLOGIA

La topografía del terreno se presenta completamente irregular, con pequeñas superficies planas las cuales se encuentran actualmente ocupadas por extensas zonas de herbazales, con pendientes que van desde nivel 128msnm hasta los 164msnm, por donde regularmente se escurren las aguas producto de las lluvias registradas en invierno.

La Finca No.2722, la cual es parte del proyecto URBANIZACIÓN EL NARANJAL, es atravesada de Norte a Sur por un cuerpo de agua natural que en los levantamientos y hojas cartograficas aparece como Quebrada La Coneja, con bajo caudal y evidente intervención en su bosque de protección. Esta quebrada la cual cuenta con un recorrido dentro de la finca de aproximadamente 870 metros lineales, surfe una bifurcación el final de su recorrido en la finca, por lo que un nuevo ramal escurre parte de dichas aguas de Sur a Sureste en un tramo de poco mas de 400 metros lineales.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

8. INFORMACIÓN DEL SITIO INVENTARIADO

✓ Superficie y Colindancias

El área de desarrollo del proyecto, albergará aproximadamente 71.17 hectáreas, donde se desarrollará la macrolotificación y todas las estructuras e infraestructuras que esta albergará.

Entre las principales colindancias podemos mencionar:

Norte: Terrenos de la Universidad de Panamá y resto de terrenos baldios

Sur: camino de tierra (servidumbre que comunica el Poblado de Ocú con Vía Hacia Los Llanos)

Este: Terrenos privados, residencias unifamiliares y terrenos sin ocupación aparente

Oeste: Finca No.1594 sin ocupación aparente

✓ Estratos y Tipos de bosque evidenciados

Según las verificaciones realizadas en campo para el levantamiento de la información referente al inventario forestal, se pudieron determinar diferentes estratos o tipos de bosques definidos a continuación:

- Bosque de Galería: el mismo se evidenció en ambas riberas de los cauces hídricos existentes dentro del área del proyecto y en sus principales colindancias. Sin embargo, no siempre se mostraba predominante, ya que en algunas situaciones el bosque se veía intervenido por acción humana. En este tipo de bosques se evidenciaron especies tales como: palo santo, higuerón, espavé, guácimo colorado, harino, membrillo, entre otras especies.
- Cercas Vivas: compuesto principalmente por especies pioneras de rápido crecimiento. En este estrato vegetal se evidenciaron especies representantes tales como: guácimo, carate, palmáceas, balo, entre otras especies.
- Bosque secundario joven (rastrojos): generalmente las zonas arbustivas comprenden el sotobosque de la gran mayoría de la superficie del área del proyecto ocupada por bosques, sin embargo, es evidente el crecimiento menor

a los 10 años en el sitio, lo que demuestra que parte del terreno eran utilizadas anteriormente para actividades agrícolas, silviculturales o pecuarias, donde podemos apreciar especies tales como: palmáceas, chumico de palo, guarumos, membrillos, cortezo, malagueto, entre otras.

- Gramínea y arboles aislados: vegetación con mayor ocupación en los terrenos del proyecto, evidenciando en algunos casos el crecimiento de especies arbóreas y teniendo en cuenta la utilidad actual de los suelos en el área donde se pretende la ejecución del proyecto y alrededores. Se evidencia el crecimiento aislado de especies de espave, laurel, roble, balso, entre otras.

Cuadro N° 1
Superficie estimada por Sitio y tipo de estructura encontrada

ÁREAS APROXIMADAS DEL LEVANTAMIENTO			
ID	**TIPO**	**HECTÁREAS**	**% REPRESENTADO**
1	Bosque de galería	2.752	3.87%
2	Herbazales y arboles aislados	49.251	69.20%
3	Bosque secundario joven (rastrojos)	18.805	26.42%
4	Cercas vivas	0.362	0.51%
Total		**71.1707**	**100**

Fuente: Levantamiento de campo

✓ Metodología del inventario

Para el trabajo de planificación del inventario forestal se utilizó el material cartográfico ya existente y GPS para georreferenciar las parcelas donde se tomaron las especies inventariadas según establecen los diámetros las regulaciones panameñas.

En el sitio se procedió a verificar cada una de las áreas clasificadas para determinar, las especies presentes y posterior conteo.

Para la identificación de las especies se ubicaron parcelas de muestreo por estratificación de la zona de trabajos, tomando como referencia los caminos, trochas

utilizadas como transectos, si embargo, se realiza el recorrido en la mayoría de la superficie de trabajos propuesta, identificando asi las especies presente en la zona. Regularmente se midieron todas las especies vegetativas y arbóreas con DAP igual y mayor a 0.10mt.
A cada uno de estos árboles se le identificó la especie, el diámetro a altura de pecho, altura total y comercial, excepto a las especies palmáceas, de las cuales solo se hace mención y contabilización en el listado.

Se utilizaron los siguientes instrumentos:

1. Cinta diamétrica para medir el DAP de cada uno de los árboles.
2. Pistola de Haga, graduado en metros, para medir altura de los árboles.
3. GPS, Garmin para determinar la ubicación del tramo recorrido.

✓ Parámetros estadísticos y Diseño de muestreo

Para este trabajo se realizaron parcelas de muestreos según zonas con diferentes coberturas de estratos vegetales, empleando trochas o trayectos ya existentes en donde se tomaron las mediciones a medida que se avanzaba en las diferentes zonas de la obra.
Fue posible tomar las coordenadas de ubicación de cada una de estas parcelas, según detalles que se presentan en el cuadro de inventario presente.

✓ Intensidad de muestreo

En vista de que se trata de un inventario de reconocimiento para la planificación y ejecución de proyectos, la intensidad de muestreo se realizó al 20%, por estratificación, realizando un recorrido de la mayor superficie del terreno y tomando en cuenta aquellas especies con DAP significativo o especies protegidas por regulaciones panameñas.

✓ Fórmulas utilizadas

Tomando en cuenta la Resolución AG-0168-2007, por la cual se reglamenta la cubicación de madera y se fija un margen de tolerancia para el volumen de tala, se realizaron los cálculos de volumen de cada especie encontrada (con excepción de las palmáceas), para el mismo se toma el DAP, la altura comercial y el factor deforma de cada árbol en pie, para la cubicación de los árboles, donde se aplica la siguiente formula:

Volumen: $\mathbf{Vol = (DAP)^2 \times (Pi/4) \times AC \times CF}$

D: diámetro altura del pecho en metros
H o AC: altura comercial en metros
CF: coeficiente de forma 0.6 (según ANAM – FAO)

9. RESULTADOS DEL INVENTARIO

Cuadro N.º 2: Inventario forestal según parcelas definidas en campo.

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*	DAP (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)
PARCELA No.1 (523672E / 879337N)					
Palo bobo, Gallito	*Erythrina fusca*	0.181	12	2	0.03
Palo bobo, Gallito	*Erythrina fusca*	0.213	10	3	0.06
Palo bobo, Gallito	*Erythrina fusca*	0.211	14	1	0.02

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

NOMBRE COMUN	*NOMBRE CIENTIFICO*	DAP (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)
Balso	*Ochroma pyramidale*	0.173	9	5	0.07
PARCELA No.2 (523499E / 879357N)					
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.101	5	2	0.01
Almácigo	*Bursera simaruba*	0.081	6	4	0.01
Harino	*Andira inermis*	0.117	8	4	0.03
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	0.152	12	4	0.04
guácimo	*Guazuma ulmifolia*	0.134	6	2	0.02
PARCELA No.3 (523363E / 879367N)					
Espave	*Anacardium excelsum*	0.241	13	5	0.14
Laurel	*Cordia alliodora*	0.109	11	5	0.03
Laurel	*Cordia alliodora*	0.134	12	4	0.03
Almácigo	*Bursera simaruba*	0.071	9	5	0.01
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	0.127	9	3	0.02
Malagueto	*Xylopia aromatica*	0.111	11	7	0.04
Almácigo	*Bursera simaruba*	0.163	9	7	0.09
PARCELA No.4 (523249E / 879133N)					
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.101	10	4	0.02
Laurel	*Cordia alliodora*	0.117	15	4.5	0.03
Barrigón	*Pseudobombax septenatum*	0.191	18	6	0.10
Barrigón	*Pseudobombax septenatum*	0.151	20	7	0.08
Membrillo	*Gustavia superba*	0.108	19	6	0.03
Almácigo	*Bursera simaruba*	0.14	8	2.5	0.02
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.109	9.5	5	0.03
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.081	10	2	0.01
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.133	11	2.5	0.02
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.119	10	2.9	0.02
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.139	11	2	0.02
Panama	*Sterculia apetala*	0.162	15	6	0.07
Guácimo colorado	*Luehea seemannii*	0.191	19	4	0.07
PARCELA No.5 (523229E / 878920N)					
Laurel	*Cordia alliodora*	0.124	9	3.5	0.03
Laurel	*Cordia alliodora*	0.091	8	3	0.01
Guácimo colorado	*Luehea seemannii*	0.173	15	8	0.11
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.123	8	4	0.03
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.114	8	2.5	0.02
Espave	*Anacardium excelsum*	0.187	13	5.5	0.09
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	0.096	12	4	0.02
Espave	*Anacardium excelsum*	0.149	10	4	0.04
Espave	*Anacardium excelsum*	0.199	10	4	0.07

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA COMERCIAL (m)	VOLUMEN (m3)
Higueron	*Ficus sp*	0.231	16	7	0.18
Higueron	*Ficus sp*	0.286	12	4	0.15
Higueron	*Ficus sp*	0.188	10	3	0.05
Laurel	*Cordia alliodora*	0.099	9	5	0.02
Laurel	*Cordia alliodora*	0.115	12	6	0.04
Higueron	*Ficus sp*	0.254	21	8	0.24
PARCELA No.6 (523695E / 878705N)					
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.097	7	2	0.01
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	0.125	7	2	0.01
Harino	*Andira inermis*	0.116	9	2.5	0.02
Palo bobo o gallito	*Erythrina fusca*	0.174	10	4.8	0.07
Palo bobo o gallito	*Erythrina fusca*	0.113	10	5	0.03
Espave	*Anacardium excelsum*	0.221	18	7	0.16
Harino	*Andira inermis*	0.125	11	6	0.04
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	0.068	8	2.5	0.01
PARCELA No.7 (523798E / 878987N)					
Laurel	*Cordia alliodora*	0.171	8	6	0.08
Almácigo	*Bursera simaruba*	0.108	7	1.5	0.01
Canillo	*Miconia argentea*	0.098	6	1.5	0.01
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	0.143	8	2.5	0.02
Palo bobo o gallito	*Erythrina fusca*	0.187	9	4	0.07
Guácimo colorado	*Luehea seemannii*	0.133	15	5	0.04
Canillo	*Miconia argentea*	0.097	6	2.5	0.01
Espave	*Anacardium excelsum*	0.183	15	6	0.09
Espave	*Anacardium excelsum*	0.161	15	5	0.06

Fuente: levantamiento de campo

Cuadro No.3: Especies y familias registradas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	Sterculiaceae
Balso	*Ochroma pyramidale*	Bombacaceae
Guácimo colorado	*Luehea seemannii*	Tiliaceae
Guarumo	*Cecropia peltata*	Cecropiaceae
Balo	*Gliricidia sepium*	Fabaceae
Panamá	*Sterculia apetala*	Sterculiaceae
Harino	*Andira inermis*	Fabaceae
Membrillo	*Gustavia superba*	Lecythidaceae
Chumico de palo	*Curatella americana*	Dilleniaceae

Gallito, palo bobo	*Erythrina fusca*	Fabaceae
Almácigo	*Bursera simaruba*	Burseraceae
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	Tiliaceae
Laurel	*Cordia alliodora*	Boraginaceae
Higuerón	*Ficus insipida*	Moraceae
Cortezo	*Apeiba tibourbou*	Tiliceae
Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoneacea
Barrigón	*Speudobombax septenatum*	Malvaceae
Espavé	*Anacardium excelsum*	Anacardeaceae
Malagueto	*Xylopia aromatica*	Annonaceae

Fuente: levantamiento de campo

En el cuadro Nº4 se presentan algunas de las especies arbóreas de interés según su uso.

Cuadro N° 4
Especies registradas en el sitio de estudio y usos comunes

NOMBRE COMUN	USOS
Guácimo	Construcción, medicinal, melífera, ganadería
Balso	Fluvial, Aislamiento térmico – Fónico
Guácimo colorado	Ebanistería, Construcción, melífera
Guarumo	Medicinal, Fluvial
Panamá	Ganadería, mielífera, construcción
Balo	Medicinal, repelente de insectos, cercas vivas
Harino	Construcción, medicinal
Membrillo	Medicinal, melífera
Barrigón	Cercas vivas, medicinal,
Almácigo	Medicinal, repelente de insectos, cercas vivas
Cortezo	Fluvial, industria papel, semillas aceitosas
Laurel	Construcción, medicinal, agroforestal
Roble	Construcción, ebanistería, ornamental
Guácimo	Construcción, medicinal, melífera, ganadería
Guácimo colorado	Ebanistería, Construcción, melífera
Laurel	Construcción, medicinal, agroforestal
Roble	Construcción, ebanistería, ornamental
Espavé	Construcción, Protección, medicinal
Malagueto	Medicinal, construcción rural

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Las especies nativas son las especies de plantas que crecen y han crecido naturalmente en Panamá sin que hayan sido introducidas por las actividades humanas. Son aquellas plantas propias de los bosques de nuestro país.

En el área de trabajo donde se levantó el inventario forestal, se registraron algunas especies nativas formando parte del bosque de galería de quebradas, así como dispersas en todo el terreno, cuya ubicación radicaba áreas dispersas en el terreno.

En el siguiente cuadro, hacemos un resumen de las especies nativas registradas en el área de estudio, a saber:

Cuadro N° 5
Especies nativas, endémicas y exóticas registradas

Especies nativas	
Especie	**Nombre Común**
Cordia alliodora	Laurel
Xylopia aromatica	Malagueto
Luehea seemannii	Guácimo colorado
Gustavia superba	Membrillo
Andira inermis	Harino
Psudobombax septenatum	Barrigón
Erythrina fusca	Palo bobo
Tabebuia rosea	Roble
Anacardium excelsum	Espave
Especies Exóticas	
Sin registro en el área	---
Especies endémicas	
Sin registro en el área	---

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

A continuación, presentamos en el cuadro No.6, aquellas especies existentes en el área del proyecto, que según Resolución DM-0657-2016, del 16 de Diciembre de 2016 (mediante la cual se establece el proceso de elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones), la cual se basa en la Ley No.14 de 1977 (mediante la cual se aprueba el Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestre CITES); presentan algún grado de protección debido a la vulnerabilidad de su existencia y otras medidas adoptadas para garantizar de dichos especímenes en el país a saber:

Cuadro N° 6

Especies protegidas

Especie	Nombre científico	Nivel de protección
Panama	*Sterculia apetala*	VU – Árbol Nacional
Roble	*Tabebuia rosea*	VU

**Abreviaturas: Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; EN = Peligro; CR = Peligro Crítico).*

- La mayor parte del terreno se encuentra ocupada por herbazales, los cuales representan en el área del proyecto aproximadamente el 49% de la ocupación vegetal en el terreno.
- Los árboles con mayores diámetros se ubicaron en los estratos formados por bosques secundarios y aislados.
- En su mayoría, las especies identificadas presentaban buenas condiciones fitosanitarias.
- Se inventariaron especies con DAP igual y mayor a 0.10mts con la finalidad de poder reconocer las especies que forman parte del sotobosque de los diferentes estratos inventariados.
- En total se contabilizaron alrededor de 14 familias con diferentes especies.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- En total, se contabilizó un volumen de 3.02m3 de madera entre las especies "inventariadas" de importancia comerciales y comunes del área.
- Se pudieron identificar 15 especies diferentes distribuidas en todo el terreno, de las cuales algunas tienen usos comerciales, frutales, medicinales, ornamentales, etc.
- Se identificaron dos (2) especies arbóreas con algún grado de protección a nivel Nacional, donde el total resultaron encontrarse con un nivel vulnerable.

Evidencias Fotográficas:



Imagen No.1: Zonas determinadas como vegetación de herbazales

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12



Imagen No. 2: Vegetación de bosque de galería en Parcela No.1



Imagen No.3: Arboles aislados presentes en el proyecto



Imagen No.4: línea de herbazales con vegetación arbustiva evidenciada en la parcela No.4



Imagen No.5: ubicación de las parcelas muestreadas / Googleearth

ANEXO N.º 6, CARACTERIZACION DE FAUNA SILVESTRE

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

CARACTERIZACIÓN DE FAUNA SILVESTRE

PROYECTO:

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

Ubicación:

CORREGIMIENTO CABECERA DE OCÚ (CALLE ARRIBA) , DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA, REPUBLICA DE PANAMÁ

Promotor:

MALAVE BROS S.A

DOCUMENTO ORIGINAL
LIC. INGRIS CHAVARRIA P.
CONSULTORA AMBIENTAL
N° IRC-097-2009
BIOLOGA CON IDONEIDAD
ID-1172

MAYO 2022

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

7. DESCRIPCIÓN DELAMBIENTEBIOLÓGICO

La descripción del ambiente biológico de la zona del proyecto es acorde a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 24 de agosto de 2009, en la Ley Forestal Nº 1 de 3 de febrero de 1994, su reglamentación JD Nº 05-98 de 22 de enero de 1998 y la Resolución No. DIR-003-86 de 30 de junio de 1986. "Por medio de la cual se dictan medidas sobre la fauna silvestre de Panamá".

7.2 Características de la Fauna

La descripción de la fauna presente en el área de estudio se hizo con el propósito de conocer los diferentes tipos de especies asociadas a las diversas formas vegetales presentes en una zona compuesta por una Finca con una superficie estimada en aproximadamente 71 Has, donde se pretende realizar el acondicionamiento del terreno, a través de remoción de cubierta vegetal para veinticuatro (24) lotes residenciales, nueve (9) lotes comerciales , cinco (5) industriales, parques vecinales, áreas verdes, equiparamiento, servidumbres fluviales, trazado de calles, servicio de luz eléctrica y agua potable, ubicada en distrito de Ocú, corregimiento Cabecera de Ocú (Calle Arriba), Provincia de Herrera, Republica de Panamá, como parte fundamental de los requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente, para contar con la información ambiental necesaria para la revisión y aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II para el Proyecto "Urbanización Naranjal".

La caracterización de la fauna es sumamente importante al momento de diseñar, planificar y ejecutar las medidas de mitigación y recuperación de las comunidades de animales que serán impactadas por la ejecución del citado proyecto.

El área de estudio presenta clima características de la zona de Bosque Seco Tropical, según la clasificación de Holdridge, aparecen elevaciones que fluctúan entre los 100 y 200 metros sobre el nivel del mar. La precipitación en esta zona de vida se da entre los 1 100 a 1 650 mm, en promedio.

El Bosque Seco Tropical, ha sido en su mayoría totalmente despojado de su cobertura forestal natural original, excepto en los manglares estuarios y entradas

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

costeras. Las especies forestales prácticamente han desaparecido siendo utilizadas estas aparentemente para la venta y fabricación de muebles u otro uso doméstico, construcción o para las cercas de las fincas. Esta situación ha llevado a una minúscula parte de los propietarios de éstas tierras a plantar sus propios árboles, especialmente cedro amargo (Cedrela odorata), a lo largo de cercas y próximos a su vivienda. Otras especies encontradas en esta zona son el cedro espino (Bombacopsis quinatum), caoba (Switenia macrophyla var humilis), algarrobo (Hymenaea courbaril) roble (Tabebuia pentaphylla), corotú (Enterolobium cyclocarpum), y otras más.

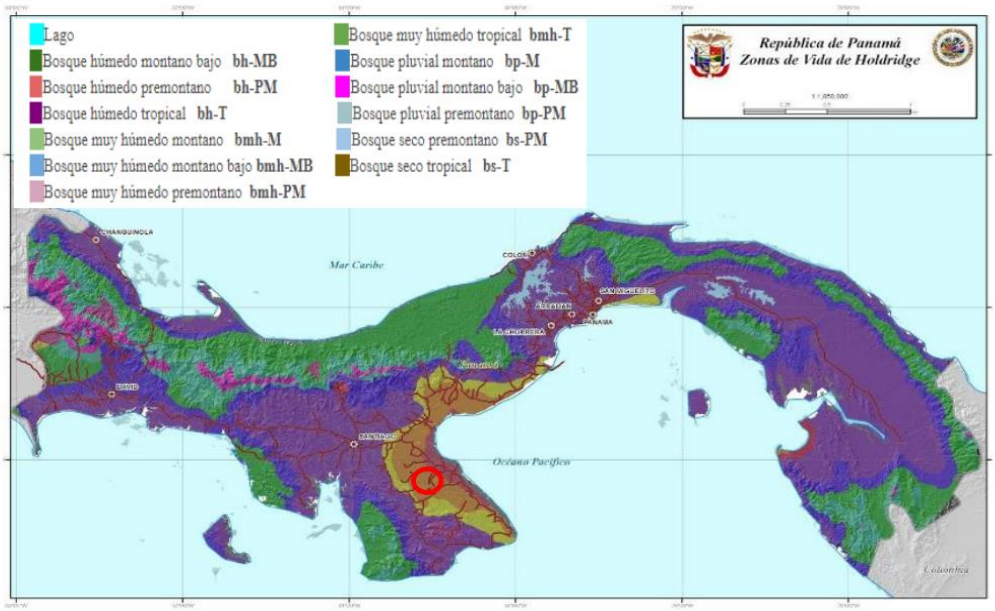


Imagen N°1: Ubicacion del proyecto segun la Clasificacion de Zona de Vidas de Holdridge.

Según Mckay, el sitio presenta un tipo de Clima Clima tropical con estación seca prolongada.Este es un clima propio del Pacifico, particularmente de la región central sur de Panamá. Tiene un clima cálido y una baja precipitación. Aquí se destaca una marcada estación seca y fuertes.

Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Según las evidencias de campo, se ubica en una de las arterias principales, el área de influencia directa donde hay gran actividad agropecuaria, residencias unifamiliares. En este sentido, la zona está claramente impactada por la actividad humana.

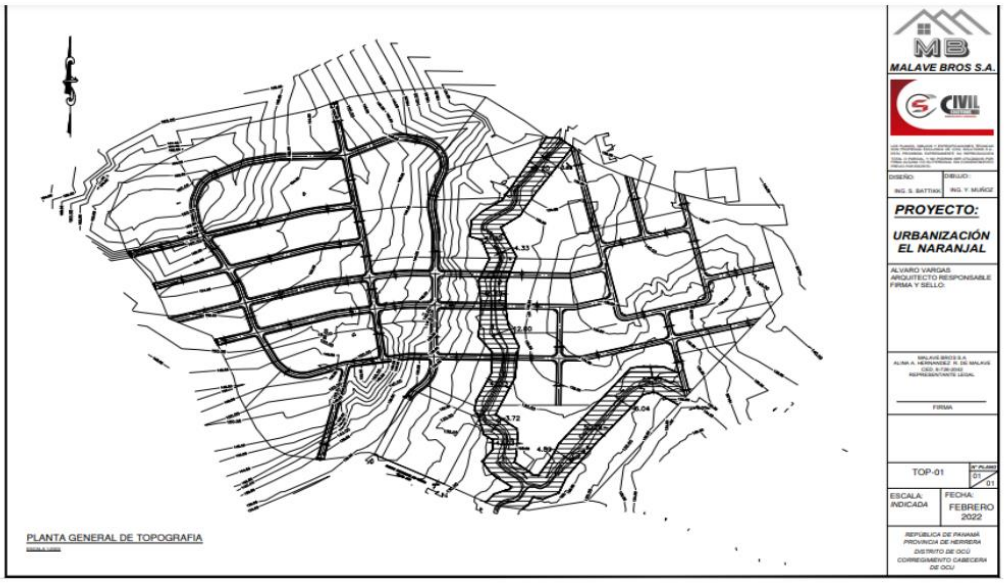


Imagen Nº2: Plano Topográfico del área del proyecto.

En el levantamiento de campo, se observa que aactualmente el uso de suelos en el área del proyecto es de ganadería extensiva y agrícola (cultivo de subsistencia). zonas con fuente de agua, por lo que hay especies relacionadas al hábitat acuático en las cercanías (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), específicamente en el área de la carretera, los cuales, por referencia bibliográfica y entrevistas, son señaladas en el presente reporte.

En el área de Ocú Cabecera, existe una vegetación mixta, la cual puede servir de hábitat o tránsito de algunos animales, es posible recalcar la existencia de las siguientes especies: entre los mamíferos: *Sciurus variegatoides, Didelphis marsupialis ;* aves tales como: *Fregata magnificiens, Columbina* entre los reptiles, se mencionan: *Iguana iguana*, *Ameiva festiva;* entre los anfibios, se mencionan*: Bufo Marinus .*

a. Descripción de la Fauna:

La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. La distribución espacial de los animales depende tanto de factores abióticos (temperatura, disponibilidad de agua) como de factores bióticos. Entre éstos sobresalen las posibles relaciones de competencia o depredación entre las especies. Es de suma importancia mencionar que los conceptos de hábitat y su descripción tienen una connotación diferente con respecto a la descripción de la flora debido a que las poblaciones de fauna son dinámicas, es decir, poseen movilidad propia y que no permanecen ubicadas en un área determinada, lo que nos indica que suelen desplazarse con regularidad; además dichas poblaciones son menos numerosas en comparación con las vegetativas.



Foto Nº3 : vista de parte de la vegetacion existente en el area del proyecto.

b. Metodología para realizar la Investigación

- **Investigación bibliográfica**: para identificar el tipo de fauna en el proyecto se realizó un estudio bibliográfico para tener conocimiento de posibles especies a encontrar en el área del proyecto. De la misma manera de las

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

especies protegidas por Leyes panameñas (EPL), las que están dentro de Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y floras silvestres (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

Entrevista a los Moradores: Antes de realizar las observaciones directas al campo se realizaron entrevista con los moradores del área. La misma se realizó el día 13 de abril de 2022, donde nos informaron de especies de animales que ellos observan por el área.

- **Inspecciones de campo**: Para la identificación, descripción y obtener un perfil más amplio de la fauna del lugar se realizaron observaciones del área del proyecto durante 3 días, efectuando recorridos y trampeos diurnos y un recorrido al amanecer del tercer día, en la semana del jueves 13 al 15 de abril de 2022. Se realizaron las evaluaciones de los sitios mediante recorridos de campo y se colocaron una (1) trampa tipo Tomahawk mediana, (1) tipo Sherman y dos cámaras trampas, sin realizar rotación de los sitios escogidos para el muestreo, permaneciendo el total de los 3 días y 2 noches por sitio, en vista de que la superficie donde se ejecutara el proyecto es pequeña y no cuenta con diversas estratificaciones boscosas. Los sitios preferidos para el trampeo se ubicaron en algunos casos cercanos a cuerpos de aguas superficiales y vegetación con sotobosque denso. A las trampas se les aplicaron cebos de diferentes composiciones (carnes, enlatados, avena, frutas, etc.) con la finalidad de poder obtener evidencias de la presencia de mamíferos, roedores e inclusive reptiles en la zona. De la actividad de trampeo no se realizaron hallazgos.





Imágenes N°4 y Nº5: Colocación de Trampas Y Cámaras Trampas
Fuente: Biólogos y personal de campo.

Cuadro No.1: coordenadas de los sitios de trampeos realizados

Identificación del sitio	Coordenada UTM WGS 84	
	Este	Norte
Trampeo 1 – PCH	522952	879152
Trampeo 2 – PCH	522938	879167
Trampeo 3 – PCH	524230	879201
Trampeo 4 – PCH	523618	879349

Fuente: levantamiento de campo

c. Resultados:

c.1. Fauna Terrestre

- ***Aves:***

La avifauna presente en esta región está representada por las familias variadas como : *Columbidae, Fragateidae, Icteridae*, Cathartidae, (ver TablaN° 1), donde encontramos especies de insectívoros, frugívoros, omnívoros.

TABLA N° 1 AVIFAUNA

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Gallinazo cabezi negro	*Coragyps atratus*	Cathartidae	Observación
2.	Tortolita rojizo	*Columbina talpacoti*	Columbidae	Observación
3.	Tijereta de mar	*Fregata magnificiens*	Fregatidae	Observación
4.	Rabiblanca	*Leptotila verreauxi*	Columbidae	Observación
5.	Colibrí común	*Chalybura buffonii*	Trochilidae	Entrevista
6.	Talingo	*Quiscalus mexicanus*	Icteridae	Observación
7.	Paloma Doméstica	*Columba livia*	Columbidae	Reportada
8.	Azulejo	*Thraupis episcopus*	Thraupidae	Observación
9.	Sangre de Toro	*Ramphoselus dimidiatus*	Thraupidae	Entrevista
10	Garza Blanca	*Ardea alba*	Ardeidae	Observación

*Levantamiento de campo.





Imagenes del N°6 y N° 7 Avifauna encontrada em el area de influencia directa del proyecto.
Fuente: Biologa de Campo.

- ***Mamíferos:***

La importancia de los mamíferos dentro de un ecosistema es sumamente grande. Abarcan una gran diversidad de nichos y funciones ecológicas. Son dispersores de semillas, depredadores, controladores de plagas e intervienen en una gran cantidad de procesos ecológicos dentro de los ecosistemas que habitan.

De este modo, la presencia de determinado tipo de especies indica el grado de mantenimiento de un sistema, pudiendo utilizar a ciertos mamíferos como indicadores de la calidad de hábitat (Arita & Rodríguez, 2004). Las especies de mamíferos presentes en la zona de estudio se han visto afectadas por las actividades humanas, y muchas de ellas se han adaptado a este tipo de perturbaciones, como por ejemplo el "Conejo pintado" Agouti paca.

Pese a la colocación de trampas, no se obtuvo la captura de ejemplares, no se hicieron observaciones directas de los especímenes, por la presencia de algunas huellas, heces, madrigueras o rastros de mamíferos, adicionalmente, en las revisiones teóricas y en las consultas a los moradores del área, estos señalaron la presencia de: *Sciurus variegatoides, Didelphis marsupialis, Dasypus novemcinctus, Odocoileus virginianus, Nyctomys sumichrasti* .

TABLA Nº2: MAMIFEROS REPORTADOS EN EL ÁREA

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Conejo pintado	*Agouti paca*	Cuniculidae	Entrevistas
2.	Ardilla común	*Sciurus variegatoides*	Sciuridae	Observación
3.	Zarigüeya	*Didelphis marsupialis*	Didelphidae	Entrevistas
4.	Armadillo	*Dasypus novemcinctus*	Dasypodidae	Entrevistas
5.	Rata de Monte	*Nyctomys sumichrasti*	Cricetidae	Observación
6.	Venado cola Blanca	*Odocoileus virginianus*	Cervidae	Entrevista

Levantamiento de campo.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12



8 nes del N° 8 y N° Evidencias de Mamiferos e 9 ea directa del proyecto.
e: Biologa de Campo.

- ***Herpetofauna:***

Dentro del área de influencia se reportaron pocas especies de anfibios tales como: Bufonidae (*Bufo marinus)*. En cuanto a los reptiles se reportó presencia de especies de las familias de la orden Squamata: Iguanidae (*Iguana iguana)*; Teiidae (*Ameiva festiva*), el borriguero muy común en los rastrojos.

TABLA Nº3: REPTILES Y ANFIBIOS REPORTADOSEN ELÁREA

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Iguana verde	*Iguana iguana*	Iguanidae	Observación
2.	Borriguero	*Ameiva festiva*	Teiidae	Observación
3.	Meracho	*Basiliscos basiliscus*	Corytophanidae	Observación
4.	Lagartija marrón	*Anolis sp*	Dactyloidae	Observación
5.	Sapo común	*Bufo marinus*	Bufonidae	Observación
6.	Bejuquilla chocolate	Oxybelis aeneus	Colubridae	Entrevista
7.	Anolis	**Anolis apletophallus**	Dactyloidae	Observación

Levantamiento de campo.



Imagenes del N°10 Muestra de reptil en el area de influencia directa del proyecto.
Fuente: Biologa de Campo.

- **Insecto:**

Los insectos que se encontraron en el área son del orden ortóptera (grillos) y de la familia odonata se observaron las libélulas y del orden himenóptera se observó las arrieras (Atta sp.), Dípteros (larvas de Mosquitos), Trichopteros y Orden lepidóptera (Mariposas).

TABLA Nº4: INSECTOS REPORTADOS EN ELÁREA

Nombre Común	Nombre científico	Método
Grillos	Orden Ortóptera	Observación
Libélulas	Orden Odonata	Observación
Arrieras	*Attasp.*	Observación
Avispas	*Polistessp.*	Observación
Arañas	Orden Araneae	Observación
Mariposas	Orden lepidóptera	Observación

Levantamiento de campo.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12





Imagenes del N°11 y N° 12 Muestra de Insectos en el area de influencia directa del proyecto.
Fuente: Biologa de Campo

c.2. Fauna Acuática:

En el proyecto de lotificación no involucra actividades que impacten de manera directa sobre los cuerpos de agua, Pudimos observar el agua estancada, por escorrentías, por lluvias.

Durante la gira de campo se evidenciaron especies representantes de la fauna ictiológica en los cuerpos de agua superficial presente en el trayecto donde se desarrollará el proyecto, en vista del poco caudal con el que contaba el cauce en su momento, hacemos mención específica de la afectación al componente biológico (fauna ictiológica) .

A continuación, se presenta un listado de las especies representantes de la fauna ictiológica recolectadas, entrevistas realizadas a los moradores y usuarios del cuerpo de agua, en tramos fuera del área de influencia del proyecto, a saber:

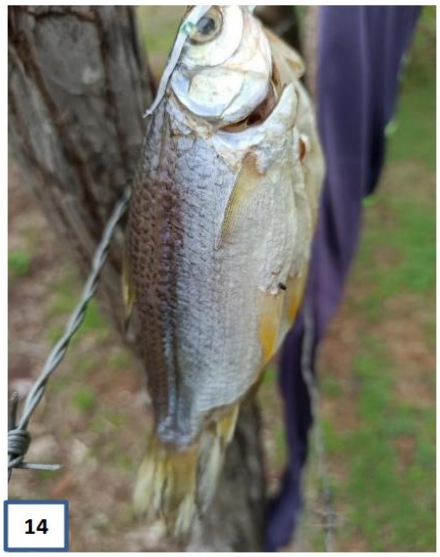
Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

TABLA Nº5: FAUNA ICTIOLOGICA REPORTADA

Nombre Común	Nombre científico	Método
Cangrejo de agua dulce	*Cherax quadricarinatus*	Entrevista
Sardina emperador	*Bryconamericus emperador*	Observación

Fuente: Caracterización y entrevistas de campo a moradores del sector.





Imagenes del N°13 y N° 14 Cuerpos de agua colindantes con el area de influencia directa del proyecto. Fuente: Biologa de Campo.

7.2.1 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.

Dentro del área de estudio y de acuerdo a la información levantada en campo se encontraron especies sujetas a regulaciones nacionales e internacionales entre las que podemos mencionar:

- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
  Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- ResoluciónNo.DM-0657-2016:"Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones".
- Resolución DIR 002-80 Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables del MIDA Gaceta Oficial 24,850 Declara animales silvestres en peligro de extinción.
- La Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el tráfico de especies en peligro de extinción. El tratado posee algunos Apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.
- La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) utiliza diferente categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizaron los listados de esta organización, con sus correspondientes categorías (IUCN, 1999).

Entre las especies de fauna terrestre: 1 especie en peligro de extinción; especies vulnerables, y Avifauna 3 especies , registradas en la Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

A continuación se detalla en la Tabla Nº5, las especies de animales que se encuentran protegidos por las anteriores leyes.

TABLA Nº6: ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

MAMIFEROS					
Nombre Común	**Nombre Científico**	**Categoría**	**EPL**	**CITES**	**UICN**
Conejo pintado	Cuniculus paca	Vulnerable	X		LR
Zarigüeya	*Didelphis marsupialis*	Poco Amenazada			LR
Venado Cola Blanca	*Odocoileus virginianus*	Vulnerable	X	X	LC
HERPETOFAUNA					
Nombre Común	**Nombre Científico**	**Categoría**	**EPL**	**CITES**	**UICN**
Iguana verde	*Iguana iguana*	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
AVIFAUNA					
Nombre común	***Nombre científico***	**Categoría**	**EPL**	**CITES**	**UICN**
Colibrí	*Chalybura buffonii*	Vulnerable Apéndice II (CITES)	x	x	

**Abreviaturas: Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; LR: Poco amenazada; EN: Peligro).*

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Bibliografía:

Centro Regional Ramsar para la Capacitación e Investigación sobre Humedales para el Hemisferio Occidental (2009). Inventario de los humedales continentales y costeros de la República de Panamá. Flores De G., E., Gallardo, M., Núñez, E. (eds.). Panamá. 255 pp.

Banarescu, P. 1990. Zoogeography of fresh water. General distribution and dispersal of freshwater animals.Vol. 1 AULA-Verlag. 511 págs.

Candanedo, C & L. D'Croz. 1983. Ecosistemas Acuáticos del Lago Bayano: Un Embalse Tropical. Publicación Tecnica IRHE. Panamá. 40pp.

Holthuis, L. B. 1980. Species Catalogue. I. Shrimps and Pawns of the Wold. An annotated catalogue of species of interest to fisheries.FAO Fish.Synop. 125:126 p

Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Imprenta Universitaria. Panamá República de Panamá.

Morrison, R.I.G., R.W. Butler, E.S. Delgado y R.K. Ross. 1998. Atlas of neartic shorebirds and other waterbirds on the coast of Panama. Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canadá.

Ridgely, R.S y J.A Gwyne. 1993. Guía de las Aves de Panamá, Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. 1era Edición en español. Talleres Carvajal, S.A. Cali, Colombia.

Smitherman, R., D. D. Moss & L. Diaz. 1974. Observations of the biology of Macrobrachium (Bate) from a pond environment in Panama. Proc. An. Workshop. Worldmaricul. Soc. 5: 29-40.

ANEXO FOTOGRÁFICO:

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12





Imágenes de la N°15 y N°16. Fuentes de agua en el área el proyecto.

Fuente: Bióloga y personal de Campo

ANEXO N. º 7, INFORME DE PROSPECCION ARQUEOLOGICO

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

"URBANIZACIÓN EL NARANJAL"

UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE OCÚ, DISTRITO CABECERA DE OCÚ

PROVINCIA DE HERRERA

PROMOVIDO POR:

MALAVE BROS, S. A.

PREPARADO POR:

Lic. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPC

CONSULTOR AMBIENTAL IRC 002-2019

JUNIO, 2022





INDICE

TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo 3
2. Planteamiento metodológico 6
3. Antecedentes Históricos y arqueológicos..... 7
4. Resultados de Prospección Arqueológica..... 12
5. Consideraciones y Recomendaciones..... 18

Bibliografía

ANEXO

Mapas de Localización Regional y polígono. Proyecto "URBANIZACIÓN EL NARANJAL"

Vista satelital de Prospección Arqueológica del proyecto "URBANIZACIÓN EL NARANJAL"

1. Introducción:

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II se denomina **URBANIZACIÓN EL NARANJAL**, y está ubicado en el Corregimiento de Ocú, Distrito Cabecera de Ocú, provincia de Herrera. Es promovido por **MALAVE BROS, S. A.** y la consultoría ambiental fue realizada por **YISEL MENDIETA** con registro **IRC. 079-2020**.

El proyecto **URBANIZACIÓN EL NARANJAL** se desarrollará uniendo dos fincas de propiedad de la empresa **MALAVE BROS, S. A.** registradas la Finca 1 con el Código de Ubicación 6301 Folio Real 2722 (F) con una superficie de 39 Ha. + 7923.25 m^2 y la Finca 2 con el Código de Ubicación 6301 Folio Real 6081 (F) con una superficie de 31 Ha. + 3784 m^2. Ambas fincas al unirse suman una superficie total de **71.17 Has.** en las cuales se pretende desarrollar 24 lotes para uso residencial en 20.23 Has., 9 lotes para uso comercial con 11.53 Has. y 5 lotes para uso institucional con 3.98 Has, haciendo un total de 35.74 Has. de Uso Útil, mientras que se ha contemplado el uso de 17.72 Has. para espacios abiertos desglosados de la siguiente manera: 5.72 Has. para servidumbre pública, 3.53 Has. para áreas verdes y 8.47 Has. para parque vecinal. Además, se utilizarán 1.77 Has. para planta de tratamiento y tanque de agua y 15.94 Has. en vialidad.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo Nº 155 del 5 de agosto del 2011.**

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de

Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que previo a los inicios de la ejecución de la obra, se brinde una charla de concienciación al patrimonio dictada por un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)** y en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, se deberá notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley Nº 58 de agosto 2003** y la **Resolución NºAG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**, así como también la **Ley Nº 175 del 3 noviembre de 2020.**

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución Nº 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).**

Objetivos Generales:

a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **URBANIZACIÓN EL NARANJAL**. Está ubicado en el Corregimiento de Ocú, Distrito Cabecera de Ocú, provincia de Herrera.

b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.** El estudio Arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capitulo 4º sobre Cultura

Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La **Ley Nº 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley Nº 58 de agosto de 2003**, y la **Ley Nº 175 de 3 de noviembre de 2020**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

Objetivos Específicos

a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico – cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.

b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

Fundamento legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la **Ley 58 de 7 de agosto de 2008**, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación.

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su **Título IV**, **Capítulo II**, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Decreto Ejecutivo Nº 209 de 5 de septiembre de 2006 que reglamenta el Título IV, Capítulo II de la antedicha Ley 41 de 1998, establece en su artículo 23 los cinco criterios de protección ambiental que los promotores de un proyecto deberán considerar para determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

La **Resolución Nº AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

La **Ley Nº175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de **la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; el artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 1996; los artículos 5, 11, 17, 18,45, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos **12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

2. **Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica**

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas

oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

a) Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

3. BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN COCLÉ

(Provincias de Veraguas, Coclé, Los Santos y Herrera)

El arqueólogo Mikael Haller expone una breve presentación arqueológica y etnohistórica de los asentamientos prehispánicos ubicados en la Región Central del Gran Coclé. "Aún con mucho trabajo arqueológico reciente que dirige los asuntos socioeconómicos importantes, hay poca información todavía relativamente con respecto a estas sociedades prehistóricas en Panamá y las hipótesis actuales del cambio social no han sido corroboradas con evidencia del campo (ver Cooke y Ranere 1992:272). Una mejor comprensión de la aparición y el desarrollo antes del siglo XVI y el carácter del registro arqueológico en el tiempo del contacto es necesario. En respuesta a estas preocupaciones, diseñé mi disertación (Haller 2004) para examinar la aparición de sociedades cacicales y evaluar los modelos utilizados para interpretar el desarrollo de la complejidad social en Panamá. Las metas de mi proyecto doctoral fueron, por lo tanto, para determinar primero la existencia del rango social, si eso es el caso, cuando; y, segundo, para acertar cómo fue influido por factores específicos, socioeconómicos, políticos, ideológicos y alimentales. Al aplicar estas metas, yo llevé a cabo un reconocimiento regional

sistemático que documenta 1.700 años del cambio social en un área de 104 km^2 del Valle del Río Parita en Panamá central (Figura 1). Los datos del Proyecto Arqueológico Río Parita sugieren que había dos tiempos críticos del cambio social en el valle –el Cubitá (550–700 d.C.) y el Macaracas (900–1100 d.C.) fases. Aunque la enucleación de la población empiece temprano en la sucesión, no es hasta que la presencia de un lugar central (el sitio He–4) en la cabeza de una jerarquía tres–con gradas del sitio–tamaño que jefaturas aparezcan. Todavía no es claro, sin embargo, cuáles factores llevaron a la aparición de jefaturas en el Valle".

Prosiguiendo a Haller, "Habiendo contribuido a las definiciones tempranas de jefaturas (Steward y Faron 1959:224-231), las sociedades precolombinas que se desarrollaron en la Región Central de Panamá durante el último milenio antes del contacto español en 1515 d.C. han sido considerados, por muchos especialistas en la evolución cultural, para ser los arquetipos de sociedades con rango social (Blitz 1993:15,19; Creamer y Haas 1985; Drennan 1991, 1995; Earle 1987,1997; Emerson 1997:4; Helms 1979; Linares 1977; Marcus y Flannery 1996:100; Pauketat 1997:45; Redmond 1994a, 1994b; Roosevelt 1979: Welch 1991:12, 14). Aunque la mayoría de los especialistas concuerden que las sociedades indígenas pasadas de la Región Central de Panamá fueron socialmente complejas, hay menos consenso en cuáles factores socioeconómicos influyeron su aparición y desarrollo". Haller enfatiza a manera de síntesis su proyecto realizado en este sector del Gran Coclé:

"Resumen del Reconocimiento del Río Parita: Aunque la historia del asentamiento en el Valle del Río Parita extienda atrás el Período de Paleoindian (ca. 9.000 a.C.), mi disertación enfocó en la Fase de Ocupación Tarde (200 a.C. al 1522 d.C.), que comienza con la apariencia de aldeas enucleadas (Cooke y Ranere 1992; Drennan 1996a; Hansell 1987, 1988) y se extiende hasta la colonización española. Es durante la Fase de Ocupación Tarde cuando investigadores piensan que el fenómeno de rango social apareció en la Región Central de Panamá (Briggs 1989; Cooke (1984); Cooke y Ranere 1992; Cooke, et al. 2000, 2003; Isaza 2004; Ladd 1964; Linares 1977). Esta investigación determinó que había dos tiempos críticos

de pertenecer en el cambio social y a la aparición de la complejidad social en el Valle del Río Parita. En el principio de la fase de Cubitá (550–700 d.C.), un rápido de la población y la aparición de un lugar central (He–4; Figura 1) dominando el valle como cabeza de jerarquía de los asentamientos, sugiere que una sociedad con divisiones sociales puede haber existido. La evidencia mortuoria, sin embargo, no podría justificar la aparición del rango social en este momento, aunque sea posible que individuos de alta posición social del Valle del Río Parita fueran enterrados en Sitio Conte, una metrópolis fuera del valle. (Figura 1)".

El Gran Coclé es el área más completamente investigada del país, especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso (respecto a la zona costera del caribe) que facilitan la investigación.

El territorio fue ocupado continuamente desde postrimerías de la última edad de hielo por grupos culturales que evidencian una marcada definición conceptual y tecnológica, cuyo enfoque de las actividades sociales y comerciales se caracterizó por el trueque con grupos vecinos y por medio de éste, un constante contacto cultural con ellos. Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural.

Han sido propuestas al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Coclé y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006).

Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la

última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado. (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006).

El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aún cuando se esparce incluso por el Caribe central. Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mongote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote.

El componente etnohistórico de las fuentes documentales, como las conocidas crónicas "Historia Natural y General de las Indias" del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre, complementa los antecedentes al momento de la invasión española en las tierras de los Caciques Paris, Nata, Capira y Perequete y Chirú. Los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Periodo de Contacto, dado que proporciona elementos que meticulosamente podrían ser comparativos, quizás desde un margen cauteloso. Para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Coclé.

4. Resultados de Prospección Arqueológica

El terreno donde se desarrolló esta prospección corresponde a una superficie de 71.17 Ha. Durante el recorrido se pudo constatar que es un terreno plano tipo potrero, con vegetación predominantemente herbazales, rastrojo y gramínea, con pocos árboles y arbustos, presencia de fuentes hídricas y se observan en algunos puntos la presencia de afloramiento rocoso, algunos sectores se apreciaron alterados debido al paso de maquinaria de equipo pesado. No hubo hallazgos culturales.



Fotos Nº 1, 2, 3, 4, 5 y 6: Vistas generales. Tramo prospectado. Terreno plano de tipo potrero, con gramíneas y rastrojo, con una quebrada en zona inundable y cercana a desarrollos urbanos.



Fotos Nº 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14: Vistas generales, tramos prospectados.Terreno plano tipo potrero con zonas ligeramente inclinadas impactada por la construcción de caminos sin servidumbre y con vegetación mixta con pocos árboles y arbustos pero mayoritariamente herbazales, rastrojo y gramíneas.



Fotos Nº 15, 16, 17, 18, 19, 20: Vistas generales. Tramos prosectados, terreno plano tipo potrero con inclinación en algunos puntos. Vegetación compuesta de algunos arbustos y en su mayoría gramíneas y rastrojo. Algunos puntos presentan afloramiento rocoso.



Foto Nº 21, 22,23,24,25,26 Vista generales, tramos prospectados. Terreno plano tipo potrero, sectores con cerros con afloramiento rocoso. Aplicación de sondeo. Alterado por desbroce de masa vegetal.

15

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0523890 E / 0879314 N	1161	
0523772 E / 0879386 N	1162	Obsrvación superficial.
0523708 E / 0879702 N	1163	Sondeo Nº 1
0523741 E / 0879372 N	OCÚ 5	Sondeo Nº 2
0523670 E / 0879340 N	1166	Sondeo Nº 3
0523644 E / 0879317 N	1167	Sondeo Nº4
0523641 E / 0879366 N	1169	Sondeo Nº5
0523676 E / 0879392 N	1170	Sondeo Nº6
0523643 E / 0879399 N	1171	Obs. superficial.
0523568 E / 0879407 N	1173	Sondeo Nº7
0523490 E / 0879466 N	1175	Sondeo Nº8
0523386 E / 0879467 N	1176	Sondeo Nº9
0523267 E / 0879435 N	1179	Obs. superficial
0523215 E / 0879353 N	1180	Sondeo Nº10
0523289 E / 0879362 N	1182	Sondeo Nº11
0523291 E / 0879361 N	1173	Sondeo Nº12
0523157 E / 0879375 N	1185	Sondeo Nº13
0523125 E / 0879307 N	1186	Obs. superficial.
0523143 E / 0879194 N	1188	Sondeo Nº14
0523154 E / 0879147 N	1190	Obs. superficial.
0523155 E / 0879147 N	1191	Sondeo Nº15
0523100 E / 0879165 N	1193	Sondeo Nº16
0523067 E / 0879178 N	1194	Sondeo Nº17
0523460 E / 0879769 N	ÁREA DESARROLLADA	Obs. superficial.
0523615 E / 0879678 N	1197	Sondeo Nº18
0523606 E / 0879796 N	1198	Obs. superficial

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0523622 E / 0879852 N	1200	Sondeo Nº19
0523633 E / 0879875 N	1201	Sondeo Nº20
0523697 E / 0879045 N	1203	Sondeo Nº21
0523776 E / 0879259 N	1205	Sondeo Nº22
0523804 E / 0879307 N	1206	Sondeo Nº23

Fotos de los Sondeos Nº 1 al Nº 23



17

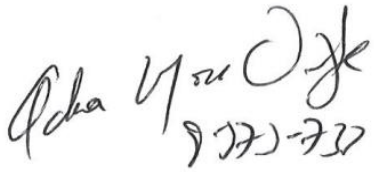


5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que previo a los inicios de la ejecución de la obra, se brinde una charla de concienciación al patrimonio dictada por un antropólogo o

arqueólogo debidamente registrado en la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)** y, en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, se deberá notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la ley 58 del 2003 y la Ley Nº 175 del 3 de noviembre de 2020.** Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución Nº 067–08 DNPH del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (**DNPC**).



BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

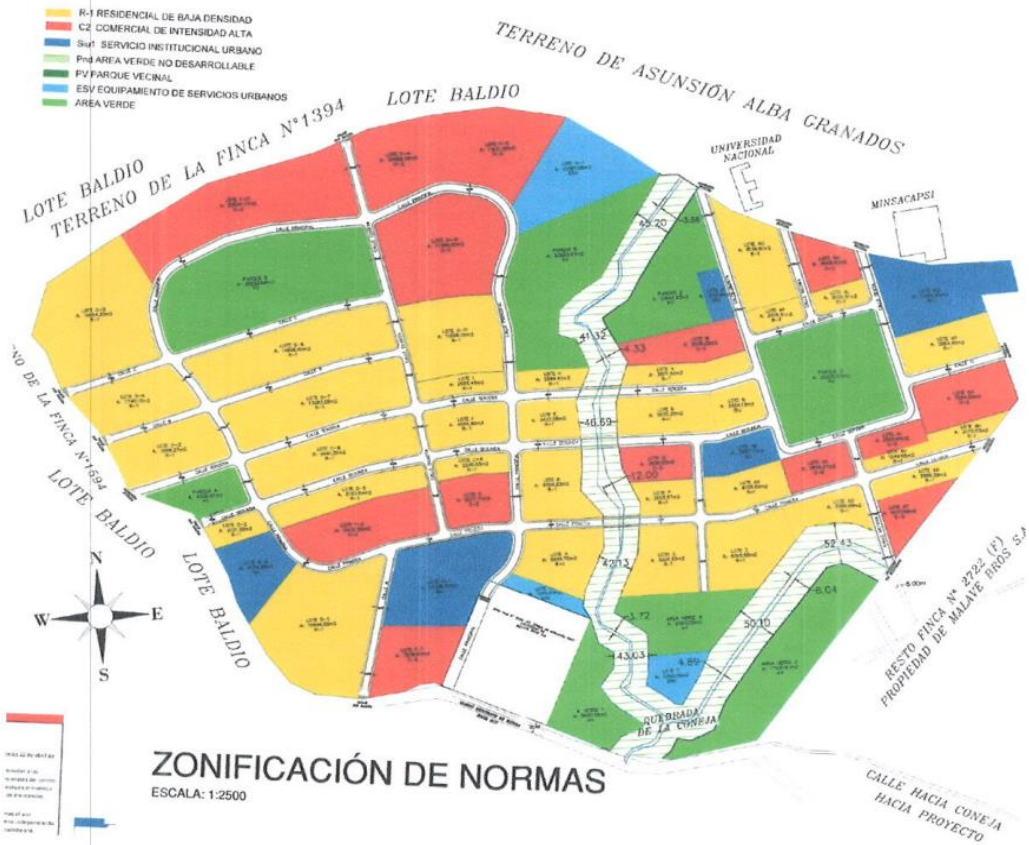
Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". **Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology**. Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". **Archaeology of Lower Central America** Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	**El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI.** Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	**Historia General de Panamá**. Centenario de la Republica de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". **Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". **Boletín Museo del Oro**. Nº 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	**Museo Antropológico Reina Torres de Araúz** (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo

	MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". **Revista Colombiana de Antropología.** Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	**Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viages menores y de Vespucio, población en Darien) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	**Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.** Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". **Revista Panameña de Antropología.** Año 2 Nº2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". **Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002.** Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	**Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto.** (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.

Romoli Kathleen 1987	**Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.** Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	"Evaluación **de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transitmica (alternativa C)".**Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	**Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.**
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.
1972	"Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. **Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** INAC.

ANEXO

Mapa de Distribución de lotes. Proyecto "URBANIZACIÓN EL NARANJAL"



Fuente: Plano proporcionado por la empresa promotora.

25

VISTA SATELITAL DE PROSPECCION ARQUEOLOGICA DE PROYECTO URBANIZACION EL NARANJAL



Foto A: Vista satelital de prospección arqueológica en área de polígono del proyecto.

ANEXO N.º 8, AVISO PÚBLICO y ENCUESTAS REALIZADAS

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

AVISO PÚBLICO

En función de cumplir con la ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente que crea la Autoridad Nacional del Ambiente, el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y todas las normativas establecidas para lograr la participación ciudadana.

Comunicamos al público en general que estamos en la etapa de confección del Estadio de Impacto Ambiental para El proyecto denominado URBANIZACION EL NARANJAL, el cual se ejecutará en los terrenos propiedad de MALAVE BROS, S.A., con una superficie total de 71 hectáreas más 1,707.25 m^2, específicamente en dos fincas denominados (INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N° 6081 (F), DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA, con una superficie inicial de 31 hectáreas más 3784 m^2 y en el (INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL N.º 2722 (F), CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA, UBICADO EN UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 39 HA 7923 M^2 25 DM^2. Según el orden lógico para la ejecución del proyecto luego de los estudios y planos pertinentes se contemplan las siguientes actividades:

- **Cercado perimetral temporal, Señalización Informativa y preventiva, Remoción de la capa vegetal, Limpieza y adecuación de las fuentes hídricas, Adecuación de la terracería y Lotificación**: esta etapa consiste en establecer en campo según el diseño: Área residencial, 24 lotes, Área comercial, 9 lotes, Área institucional, 5 lotes, Área de servidumbres hídrica de ríos y quebradas y otros, Áreas verdes (3), Área para parque vecinal (5), Área para infraestructura Planta de tratamiento (1) y dos áreas para colocar tanque para almacenar agua y el Área para ser utilizada para establecer la vialidad.

Construcción y habilitación de todas las obras establecidas en los diseños: la cual inicia con las siguientes:

- **Construcción de la viabilidad**
- **Establecimiento del sistema de alcantarillado**
- **Sistema pluvial**.
- **Construcción de cajones para acceso**.
- **Construcción de la PTAR y sus sistemas (captación y descarga**
- **Establecimiento de sistema de manejo del servicio eléctrico, internet y telefonía**
- **Establecimiento de tanques (2), para agua potable y sistema de captación y distribución**.
- **Revegetación mediante ornamentación y engramado**

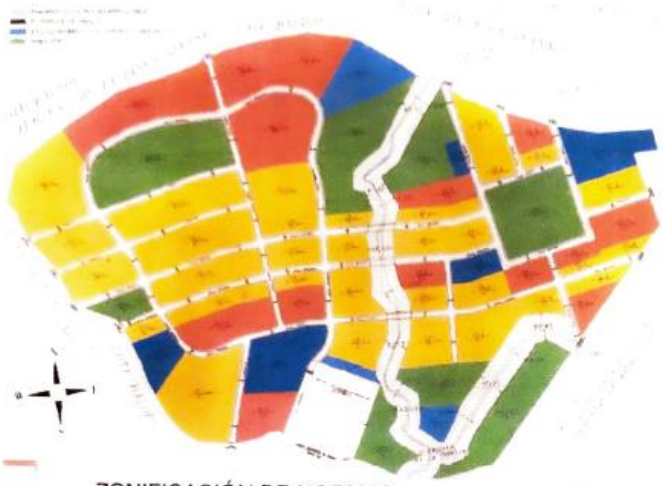
Entre los impactos que se pueden generar podemos señalar: Generación de empleo, Generación de ruido, Generación de desechos sólidos y líquidos, Emisiones de gases y partículas, Incremento de la dinámica socioeconómica, Disminución de la cobertura vegetal, Alteración e Incremento de tráfico vehicular, Modificación del habitad, Compactación del suelo, Disminución de fauna, Contaminación por derrames de hidrocarburos, Modificación del paisaje, Incremento de la seguridad social, Efectos sobre la diversidad biológica, Dispersión de alimañas y roedores ocultos en la vegetación hacia otras localizaciones, Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto), Cambio de uso del suelo, Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos, Aporte en la pérdida de oxígeno en el área, Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat, Aporte en el cambio del microclima del sitio, La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua Alteración de la cálida de aguas superficiales, Alteración de la cálida de aguas de las fuentes hídricas Alejamiento de la fauna acuática por cambio de hábitat, Alteración de la calidad de aguas

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN REGIONAL DE HERRERA
ESC. JOSÉ DOLORES CARRIZO PINILLA
- OCÚ -

AVISO PÚBLICO

En función de cumplir con la ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente que crea la Autoridad Nacional del Ambiente, el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y todas las normativas establecidas para lograr la participación ciudadana.



ZONIFICACIÓN DE NORMAS

El proyecto es un desarrollo de complejo residencial,

El proyecto denominado: "Urbanización El Naranjal", que consiste en el acondicionamiento de veinticuatro (24) lotes residenciales, nueve (9) lotes comerciales, cinco (5) industriales, parques vecinales, áreas verdes, equipara miento, servidumbres fluviales, esta se desarrollara una superficie de 71ha, pertenecientes a las Fincas Nº2722 y la N°6031, código de ubicación Nº6301; localizado en el corregimiento cabecera de Ocú (Calle Arriba), distrito de Ocú, provincia de Herrera, República de Panamá. Se pretende con este proyecto, obtener los beneficios económicos necesarios y así contribuir a disminuir el déficit habitacional en el corregimiento de Ocú.

Esto involucra actividades como: Remoción de parte de la cubierta vegetal (matorrales, gramíneas); adecuación de drenajes; limpieza, leve nivelación del terreno, trazado de calles y lotes; construcción de calles internas y de acceso (tierra); servicio de luz eléctrica y agua potable.

De acuerdo con el análisis del proyecto, el 80.0% de los impactos determinados, se encuentran dentro del nivel de jerarquía de Muy Bajos y el resto el 20% con una jerarquización Media. Estos impactos negativos no significativos, generados por el proyecto, pueden ser mitigables con medidas conocidas y no presentan riesgo al ambiente ni a la salud de las personas, si se llevarán a cabo adecuadamente.

Posibles impactos negativos con la generación del proyecto: generación de desechos sólidos y líquidos, emisiones de gases y partículas, generación de ruido, generación de escorrentía con desechos y sedimentos, derrame de hidrocarburos,

Impacto positivo: generación de empleo.

13-04-2022

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
EXTENSIÓN UNIVERSITARIA DE OCÚ
Fecha: Hora:
Firma:

JUNTA COMUNAL OCU CABECERA
RECIBIDO
FECHA 13/04/2022
HORA: 10:23
FIRMA:

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Edwards Ambiental - Gabriel Municipal Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑

Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☑ Visita el Área ☐

Lugar: Ocú - Herrera

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: URBANIZACION EL NARANJAL?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada flora ☑, fauna ☐, ríos ☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Brindar la oportunidad de Trabajo a personas de la región.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PUBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Licda. Yisel Moreno Jurado Fecha: 13/04/22.
Sexo: Masculino ☒ Abog. para de Juzgado de Paz de Ocú Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒
Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☒ Visita el Área ☐

Lugar: Natillo

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: URBANIZACION EL NARANJAL?
Si ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?
Si ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
Si ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
Si ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina
En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada
flora☐, fauna☐, ríos☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
Si ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?
Trabajo para la comunidad, agua y luz
Construcción de aceras verdes; construcción de una planta de tratamiento.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: José Bonilla – Asistente Administrativo de la Junta Comunal de Ocú Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☑ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑

Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☑ Visita el Área ☐

Lugar: Calle San José

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: **URBANIZACION EL NARANJAL**?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada

flora☐, fauna☐, ríos☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Vela descuide los temas ambientales, calidad de vida de los habitantes, mano de obra local.

MUCHAS GRACIAS

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Encargado de Administración Belisario González Hurtado Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☑ Visita el Área ☐

Lugar: Natillo

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: URBANIZACION EL NARANJAL?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada

flora ☐, fauna ☐, ríos ☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Se tome en cuenta la construcción de las casas.
Que se mantenga el abastecimiento de agua a las comunidades.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Yisel da Moreno Ramos Fecha: 13/04/22
Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Barriada El Tamarindo – Ocú

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: URBANIZACION EL NARANJAL?
Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?
Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☑
En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada
flora☐, fauna☐, ríos☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?
Arreglo las calles una vez se termine el proyecto

MUCHAS GRACIAS

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Walter Ramos Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Bella Vista Final

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: URBANIZACION EL NARANJAL?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada flora☐, fauna☐, ríos☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Trabajo para la comunidad
Arreglo de la calle y agua.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Silvia Montilla Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Bella Vista Final

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: **URBANIZACION EL NARANJAL**?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada flora ☐, fauna ☐, ríos ☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?.

Que se cumpla con las medidas de mitigación establecidas en el estudio y mano de obra local.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Felipe Jimenez Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Bella Vista Final

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: **URBANIZACION EL NARANJAL**?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada

flora ☐, fauna ☐, ríos ☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

PROMOTOR: MALAVE BROS, S.A.

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Beatriz Smith Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

Edad: 18- 29 ☑ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Bella Vista Final

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: **URBANIZACION EL NARANJAL**?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada

flora☐, fauna☐, ríos☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Arreglo a la calle, agua y trabajo

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Rosana De León Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

Edad: 18- 29 ☑ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Bella Vista Final

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: **URBANIZACION EL NARANJAL**?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada

flora ☐, fauna ☐, ríos ☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Aseo a la calle
mano de obra

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Encarnación Magallón Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑

Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Bella Vista Final.

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: **URBANIZACION EL NARANJAL**?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada

flora☐, fauna☐, ríos☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Se haga el proyecto bien, apoyo con el agua
arreglo a la carretera

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Ernesto Rosales Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Bella Vista Final

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: **URBANIZACION EL NARANJAL**?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada flora☐, fauna☐, ríos☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

La planta de tratamiento cumpla con los estándares

_____

MUCHAS GRACIAS

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

ENCUESTA PUBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: María Rodríguez Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Bella Vista Final

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: **URBANIZACION EL NARANJAL**?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada

flora ☐, fauna ☐, ríos ☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Arreglo a la calle, agua, trabajo a la comunidad

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Victor Ramos Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑

Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Bella Vista Final

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: URBANIZACION EL NARANJAL?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada

flora ☐, fauna ☐, ríos ☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vjal considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Arreglo a la calle, trabajo para la comunidad

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Katherine Atencio Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

Edad: 18- 29 ☑ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Bella Vista Final

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: URBANIZACION EL NARANJAL?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada

flora ☐, fauna ☐, ríos ☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Iluminación para la calle, ayuda con agua

_____

MUCHAS GRACIAS

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

ENCUESTA PUBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Ana Rosa de Solis Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Bella Vista Final

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: **URBANIZACION EL NARANJAL**?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada

flora ☐, fauna ☐, ríos ☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Contar con sus propios tanques para la reja
mejoras a la calle.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Adelfo Ramos Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Bella Vista Final – La Concha

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: URBANIZACION EL NARANJAL?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada

flora ☐, fauna ☐, ríos ☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Arreglo a la carretera, luz, agua

mano de obra local.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Brayan Hill Fecha: 13/04/22.

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☑ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Bella Vista Final

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: URBANIZACION EL NARANJAL?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada

flora ☐, fauna ☐, ríos ☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Apoyo con la carretera, luz agua

_____

MUCHAS GRACIAS

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

ENCUESTA PUBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Osvaldis Peña Fiel Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

Edad: 18- 29 ☑ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Quebrada Grande

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: **URBANIZACION EL NARANJAL**?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada

flora☐, fauna☐, ríos☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Trabajo, arreglo a la calle

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PUBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Julia Montenegro Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Quebrada Grande

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: URBANIZACION EL NARANJAL?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada flora☐, fauna☐, ríos☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Mano de obra

apoyo a la calle

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: José Carrasco Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Quebrada Grande

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: URBANIZACION EL NARANJAL?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada flora☐, fauna☐, ríos☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Mano de obra, arreglos a la calle, luz eléctrico agua potable.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Marianela Jimenez Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Quebrada Grande

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: **URBANIZACION EL NARANJAL**?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada

flora ☑, fauna ☑, ríos ☑, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Ayuda con el agua, luz y arreglo a la calle.

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Lucia Abrego Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Quebrada Grande

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: **URBANIZACION EL NARANJAL**?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada flora ☐, fauna ☐, ríos ☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Luz, agua, arreglos a la carretera.

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Melida Ginoa Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

Edad: 18- 29 ☑ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Quebrada Grande

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: **URBANIZACION EL NARANJAL**?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada flora ☐, fauna ☐, ríos ☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Benilda Campos Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑

Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Quebrada Grande

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: **URBANIZACION EL NARANJAL**?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☑

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada

flora☐, fauna☐, ríos☐, suelos ☐, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "URBANIZACION EL NARANJAL"

Nombre: Tahana Rodríguez Fecha: 13/04/22

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑

Edad: 18- 29 ☑ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑

Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Lugar: Quebrada Grande

CUESTIONARIO

¿Sabe que próximamente se establecerá el proyecto: URBANIZACION EL NARANJAL?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

¿Considera que el proyecto beneficiara a la comunidad y ofrecer oportunidades?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?

Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de que la respuesta a la pregunta sea negativa, especificar porque

_____

Considera que el Proyecto lo afectará personalmente

Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

¿Considera que habrá afectación en los recursos naturales?

Sí ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina

En caso de ser positivo la respuesta, que recurso natural considera verse afectada

flora ☑, fauna ☑, ríos ☑, suelos ☑, otros ☐ _____

¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?

Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

Cumplir con las medidas de recuperación ambiental

_____

MUCHAS GRACIAS

ANEXO N.º 9, PAZ Y SALVO Y RECIBO DE PAGO

LOS ORIGINALES SERA ENTREGADO EN FOLDER CON DOCUMENTOS LEGALES

ANEXO N.º 10, PLANES Y PROGRAMAS

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12



PLAN DE RESCATE Y REUBICACION DE FAUNA SILVESTRE



URBANIZACIÓN EL NARANJAL

Promotor:
MINISTERIO DE SEGURIDAD PUBLICA

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE

URBANIZACIÓN EL NARANJAL

Ubicación:

CORREGIMIENTO CABECERA DE OCÚ (CALLE ARRIBA) , DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA, REPUBLICA DE PANAMÁ

Promotor:

MALAVE BROS S.A



Mayo, 2022

INTRODUCCIÓN

Las afectaciones a superficies con cobertura vegetal por el desarrollo de proyectos, eliminan lo que se conoce como “hábitat” de flora y fauna silvestre.

Esto puede tener consecuencias adversas, ya que el hábitat sirve de refugio y provee de alimento a la fauna que ahí se desarrolla. Las especies de lento desplazamiento (anfibios, reptiles y mamíferos pequeños) son los más vulnerables al paso de vehículos y maquinaria, al estar limitados en su movilidad.

Es importante considerar que los ejemplares capturados sean relocalizados en otro sitio ecológicamente similar para de esta manera asegurar los recursos suficientes para su sobrevivencia.

La ejecución de este Plan es una medida para la conservación de las especies silvestres y es una herramienta muy útil para el mantenimiento de la biodiversidad local. La reubicación de animales desde un lugar geográfico a otro es cada vez más utilizada como parte de las estrategias destinadas a resolver los conflictos que se producen entre los proyectos para el desarrollo humano y la sobrevivencia de las poblaciones de animales silvestres.

Con base en todo lo anterior, se preparó el Plan de Manejo de Rescate y Reubicación de Fauna, que tiene como finalidad ahuyentar, rescatar y reubicar a los ejemplares para su protección y conservación, distribuidas en del área del Proyecto, clasificadas como endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción dentro de la Resolución N°M-0657-2016 el 16 de diciembre del 2016” Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del Listado de las especies de fauna y flora amenazadas en Panamá .

1. **GENERALIDADES DEL PROYECTO**.

- **NOMBRE DEL PROYECTO**: URBANIZACIÓN NARANJAL
- **PROMOTOR DEL PROYECTO**: MALAVE BROS SA
- **REPRESENTANTE LEGAL**: ALINA HERNADEZ DE MALAVE.
- **LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**: CORREGIMIENTO CABECERA DE OCÚ (CALLE ARRIBA), DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA, REPUBLICA DE PANAMÁ.



Imagen N° 1: Aréa de Localizacion del proyecto.

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

- **PROFESIONALES IDÓNEOS QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL PLAN:**

Licenciada **INGRIS CHAVARRIA (**Biólogo) – Desarrollo del Plan, Técnicas y componente Fauna.

Ingeniera **YAMILETH BEST** (Forestal) – Componente Flora, coordinación actividades de campo y de reubicación de especies.

- **DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO**

El proyecto se realizará en una zona de aproximadamente 71 Has, donde se pretende realizar el acondicionamiento del terreno, a través de remoción de cubierta vegetal para veinticuatro (24) lotes residenciales, nueve (9) lotes comerciales , cinco (5) industriales, parques vecinales, áreas verdes, equiparamiento, servidumbres fluviales, trazado de calles, servicio de luz eléctrica y agua potable, ubicada en distrito de Ocú, corregimiento Cabecera de Ocú (Calle Arriba), Provincia de Herrera, Republica de Panamá .

- **OBJETIVO GENERAL:**

- Reubicar ejemplares susceptibles de rescate de los especímenes reportados en el área del proyecto.

- **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Verificar que los sitios de reubicación presenten las condiciones ambientales equivalentes a las del área donde fueron rescatados y realizar las liberaciones de fauna evitando en la medida de lo posible una sobrecarga en el nuevo sitio.

- Ejecutar las actividades de rescate, previo a la etapa de preparación del sitio, con énfasis en individuos de especies protegidas bajo la Resolución N°M-0657-2016 el 16 de diciembre del 2016" Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del Listado de las especies de fauna y flora amenazadas en Panamá y aquellas especies de importancia ecológica o con algún valor comercial o cultural a través de trasplante.

- Ahuyentar dentro del área del Proyecto, a especies de aves, mamíferos voladores y mamíferos medianos y grandes de hábitos cursoriales, mediante técnicas de amedrentamiento, con la finalidad de disminuir la densidad de fauna, motivando su desplazamiento a áreas aledañas con vegetación similar a la que se encuentra en el área que comprende el Proyecto.

- Capturar en el área del Proyecto a las especies susceptibles de rescate (especies de lento desplazamiento) como anfibios, reptiles y mamíferos pequeños, para su reubicación en un sitio que presente condiciones ambientales similares al sitio donde se encontraban.

- **COMPONENTE FLORISTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO:**

Según las verificaciones realizadas en campo para el levantamiento de la información referente al componente florístico, se pudieron determinar diferentes estratos o tipos de bosques definidos a continuación:

- Herbazales: vegetación con menor predominancia en los terrenos del proyecto, teniendo en cuenta la utilidad que se le dio a los suelos en el área donde se pretende la ejecución del proyecto, donde predominan los pastos y arbustos pequeños.

- Rastrojos o bosques muy joven: es la vegetación de mediana ocupación en el área propuesta para el desarrollo de la obra, puesto que compone gran parte del sotobosque que se conformó en la base de especies que quedaron remanentes de un bosque secundario intermedio a maduro en su momento.

COMPONENTE REPRESENTATIVO DE LA FAUNA DE LAS ÁREAS DE TRABAJOS.

➢ **TERRESTRES:**

a) MASTOFAUNA / MAMÍFEROS:

En el área de estudio según la caracterización de fauna solo se pudo presenciar algunos rastros de mamíferos, adicionalmente, en las revisiones teóricas y en las consultas a los moradores del área, estos señalaron la presencia de: seis (6) especies y seis (6) familias diferentes, entre los cuales se identifican roedores, trepadores, carnívoros y omnívoros, como son: Armadillo *(Dasypus novemcinctus*) perteneciente a la familia Dasypoidae y Zarigüeya común (*Didelphis marsupialis*) familia Didelphidae. Para brindar datos más claros a continuación agrupamos de acuerdo a su Clasificación:

TABLA Nº1: MAMIFEROS REPORTADOS EN EL ÁREA

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Conejo pintado	*Agouti paca*	Cuniculidae	Entrevistas
2.	Ardilla común	*Sciurus variegatoides*	Sciuridae	Observación
3.	Zarigüeya	*Didelphis marsupialis*	Didelphidae	Entrevistas
4.	Armadillo	*Dasypus novemcinctus*	Dasypodidae	Entrevistas
5.	Rata de Monte	*Nyctomys sumichrasti*	Cricetidae	Observación
6.	Venado cola Blanca	*Odocoileus virginianus*	Cervidae	Entrevista

Levantamiento de campo.

b) HERPETOFAUNA / REPTILES Y ANFIBIOS:

En el sitio de estudio se reportaron especies de anfibios y reptiles, como *Amevia festiva, Iguana iguana y Bufo marinus,* las cuales no necesariamente están en peligro de extinción, sin embargo, hay que evitar su comercialización. Se repostaron en total de siete (7) especies con siete (7) familias diferentes, según detalles mostrados a continuación:

TABLA Nº2:

REPTILES Y ANFIBIOS REPORTADOS EN EL ÁREA

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Iguana verde	*Iguana iguana*	Iguanidae	Observación
2.	Borriguero	*Ameiva festiva*	Teiidae	Observación
3.	Meracho	*Basiliscos basiliscus*	Corytophanidae	Observación
4.	Lagartija marrón	*Anolis sp*	Dactyloidae	Observación
5.	Sapo común	*Bufo marinus*	Bufonidae	Observación
6.	Bejuquilla chocolate	Oxybelis aeneus	Colubridae	Entrevista
7.	Anolis	***Anolis apletophallus***	Dactyloidae	Observación

Levantamiento de campo.

c) AVIFAUNA – ORNITOFAUNA (AVES):

La avifauna del sitio es muy diversa, presentando escenarios coloridos y de variaciones de sonidos, donde se pudieron identificar en campo y bajo referencias bibliográficas conjunto con aporte de moradores, la existencia de diez (10) especies y siete (7) familias, según detalles a continuación:

Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

TABLA N° 3

AVIFAUNA

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Gallinazo cabezi negro	*Coragyps atratus*	Cathartidae	Observación
2.	Tortolita rojizo	*Columbina talpacoti*	Columbidae	Observación
3.	Tijereta de mar	*Fregata magnificiens*	Fregatidae	Observación
4.	Rabiblanca	*Leptotila verreauxi*	Columbidae	Observación
5.	Colibrí común	*Chalybura buffonii*	Trochilidae	Entrevista
6.	Talingo	*Quiscalus mexicanus*	Icteridae	Observación
7.	Paloma Doméstica	*Columba livia*	Columbidae	Reportada
8.	Azulejo	*Thraupis episcopus*	Thraupidae	Observación
9.	Sangre de Toro	*Ramphoselus dimidiatus*	Thraupidae	Entrevista
10	Garza Blanca	*Ardea alba*	Ardeidae	Observación

*Levantamiento de campo.

d) INSECTOS Y ARÁCNIDOS:

Los insectos que se encontraron e n el área son de la orden ortóptera (grillos) y de la familia odonata se observaron las libélulas y de la orden himenóptera se observó las arrieras (Atta sp.), Dípteros (larvas de Mosquitos) y Orden lepidóptera (Mariposas). De igual forma se observaron especímenes arácnidos.

TABLA Nº4:
INSECTOS REPORTADOS EN ELÁREA

Nombre Común	Nombre científico	Método
Grillos	Orden Ortóptera	Observación
Libélulas	Orden Odonata	Observación
Arrieras	*Attasp.*	Observación
Avispas	*Polistessp.*	Observación
Arañas	Orden Araneae	Observación
Mariposas	Orden lepidóptera	Observación

* Levantamiento de campo.

- **ACUATICA:**

a) ICTIOFAUNA / PECES Y CRUSTÁCEOS:

Durante la gira de campo se evidenciaron especies representantes de la fauna ictiológica en los cuerpos de agua superficial presente en el trayecto donde se desarrollará el proyecto, en vista del poco caudal con el que contaba el cauce en su momento

ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

A continuación, listamos las especies en las listas nacionales e internacionales con presencia potencial en las zonas del proyecto, a saber:

TABLA Nº5: ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

MAMIFEROS					
Nombre Común	**Nombre Científico**	**Categoría**	**EPL**	**CITES**	**UICN**
Conejo pintado	Cuniculus paca	Vulnerable	X		LR
Zarigüeya	*Didelphis marsupialis*	Poco Amenazada			LR
Venado Cola Blanca	*Odocoileus virginianus*	Vulnerable	X	X	LC
HERPETOFAUNA					
Nombre Común	**Nombre Científico**	**Categoría**	**EPL**	**CITES**	**UICN**
Iguana verde	*Iguana iguana*	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	
AVIFAUNA					
Nombre común	***Nombre científico***	**Categoría**	**EPL**	**CITES**	**UICN**
Colibrí	***Chalybura buffonii***	**Vulnerable Apéndice II (CITES)**	**x**	**x**	

**Abreviaturas: Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; LR: Poco amenazada; EN: Peligro)*

❖ LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL

El personal encargado de la ejecución del rescate, deberá coordinar con la empresa contratista de las obras, en efecto, con la empresa promotora, un sitio el cual sea designado para hospedar temporalmente de las especies rescatas, sitio en el cual se mantendrán las condiciones y comodidades para la revisión de los especímenes golpeados o afectados directamente por los trabajos, por un especialista en medicina veterinaria, previo a su reubicación en los sitios destinados por la ANAM o sugeridos por los especialistas de rescate, los cuales cumplan con las condiciones del entorno del hábitat de las especies rescatadas.

❖ POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN

Con respecto a los sitios donde se reubicarán los ejemplares capturados, se dispone de algunas propuestas que se encuentran en evaluación, debiendo considerarse como los factores más importantes en sitio de destino:

- La vegetación;
- Disponibilidad de agua;
- La altitud (sobre el nivel del mar);
- Grado de conservación;
- Seguridad para el ejemplar y las personas.

Dichos factores deberán tener condiciones similares a las del sitio original, evitando en la medida de lo posible, la sobrecarga (tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes sin rebasar su capacidad de recuperación). Otro punto importante a ser considerado será que los sitios para relocalización no se encuentren muy distantes del sitio de captura, con la intención de evitar largos periodos de confinamiento y disminuir el estrés resultante de la manipulación del ejemplar. A tal fin se utilizarán las zonas aledañas a la “huella” del Proyecto.

.

- **REUBICACION DE ANIMALES**

Luego de capturados los animales, de diferentes especies y cumplidos con los registros respectivos, se procederá a coordinar con el funcionario de la Autoridad Nacional del Ambiente el transporte y reubicación en un área previamente establecida, considerando aspectos como cercanía, similitud del entorno, ecosistemas y seguridad.
Para esta actividad se contará con equipo especial que no cause lesiones físicas a los animales, las jaulas de transporte serán cubiertas con sabanas de tela de hilo de color oscuro para evitar el estrés de los animales.

Para evitar cualquier riesgo, la mayoría de los animales capturados serán trasladados inmediatamente al sitio de liberación, siempre que no presenten lesiones graves o las cuales urjan de verificar por un especialista en medicina veterinaria.

- **METODOLOGIA**

Para realizar esta actividad, hemos considerado el hecho de que en el área donde se implementará el rescate se detectó la presencia cantidades de aves, por tal motivo el rescate será enfocado principalmente a la captura y colecta de dichos especímenes principalmente en los diferentes tipos de bosques ya presentados en el Estudio de Impacto Ambiental, además de nidos de aves y todo animal que no se ahuyente con los trabajos realizados en el sitio. Se colocan trampas tipo Tomahawk, medianas y pequeñas (40x12x12 cm) y (25x7x7 cm) y tipo Sherman, se implementarán algunas herramientas tales como el lazo corredizo, gancho de serpientes, bolsas herpetológicas, entre otras. Las trampas serán colocadas cerca de cuerpos de aguas superficiales y vegetaciones con sotobosque denso, de acuerdo con lo observado en campo y bajo la coordinación de un Profesional competente (Biólogo Idóneo).



A B

Imagen N° 2 Trampas para Mamíferos A. Tomahawk Trampa B , Modelo Sherman.

Para el proceso de rescate se contará con un equipo de profesionales, expertos en la captura de animales silvestres sin lastimarlos. Los que no puedan ser capturados para su reubicación se alejara rápidamente del lugar por sus propios medios.
Es importante recalcar, que el trampeo se realizara con un periodo mínimo de 3 días de anticipación a los inicios de los trabajos en los sitios propuestos. Igualmente se realizarán verificaciones a medida que se avancen con los trabajos de construcción para evitar las afectaciones a las especies representantes de la fauna en el área del proyecto. En el caso de los mamíferos de mayor tamaño, éstos serán alejados del sitio por medio de métodos de ahuyentamiento.

Algunas especies nocturnas podrán ser capturadas manualmente o con redes al quedar encandiladas por las luces de las linternas en caso de ejecutarse trabajos en horarios nocturnos o ser capturados directamente en sus madrigueras en los troncos de los árboles durante el día.

Las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes.

Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada o al revisar los microhábitats de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, este será capturado manualmente o con redes; para el caso de las

serpientes venenosas, éstas serán capturadas con la ayuda de ganchos de presión y guantes de cuero, para ser luego colocadas en sacos.

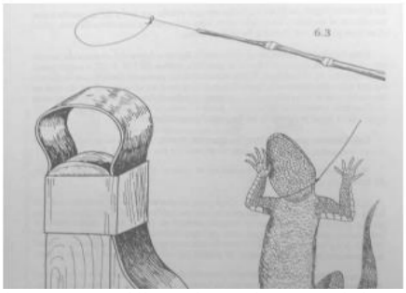


Imagen N°3 Esquema del tipo "vara" con hilo usada para la captura de lagartijas y serpientes pequeñas. Tomado de Vanzollini y Papavero (1985)

Una vez capturados los animales se procederán a inmovilizarlos e identificarlos, serán medidos, pesados y se consignará la información de campo en un registro. Luego serán conducidos al sitio de custodia temporal en caso de que sea necesario o en efecto se ejecutará la liberación del espécimen, donde solicitaremos la presencia de un funcionario de la Autoridad Nacional del Ambiente, a través de su Regional Administrativa o donde se proponga la liberación, para que verifique el proceso, supervise la actividad y firme las actas de liberación. Como evidencia tomaremos las coordenadas del sitio donde se capturaron y donde se liberaran las especies, al igual que se estimaran las evidencias fotográficas durante todo el proceso, para constancia de los informes de avances y del informe final serán presentados ante la Autoridad Nacional del Ambiente en su Administración Regional.

Durante los trabajos de verificaciones de las actividades de construcción, donde se verán intervenidos las madrigueras y los árboles que sirven de hábitat a muchas especies, se deberá contar con un plan de acción para informar, señalar y rescatar las especies que sean lastimadas, asustadas o que agredan de alguna manera a los trabajadores en campo, procurando mantener los lineamientos de seguridad ocupacional y salvaguardando las especies.

Nota: si el trampeo se efectúa con un promedio de días ajustables o considerado por el biólogo coordinador de campo y los sitios son posteriormente liberados para el ingreso oportuno de las maquinarias de trabajo, será conveniente no dejar pasar más de una semana después de dicho trampeo, ya que los sitios previamente monitoreados, podrían ser ocupados nuevamente por animales, en ausencia de actividades constructivas en el área; por lo cual, queda a consideración de la autoridad o de los resultados arrojados con anticipación del rescate o verificación realizado en el sitio, el volver a realizar la actividad de monitoreo por trampeo en el área.

- **RADIO DE ACCION:**

La ejecución del plan de rescate se estará realizando dentro de toda el área del proyecto. Los sitios destinados para instalar las jaulas y/o trampas, será definido en campo según la diversidad de estratos vegetativos evidenciados en el sitio y la presencia u observación de especímenes en las cercanías.
Comúnmente, es recomendable establecer los sitios y posteriormente un radio de acción de hasta 100 metros a la redonda.

- **REGISTRO**

Previo a la liberación de los animales capturados se procederá a llenar un registro con la información completa de la especie rescatada, el cual es proporcionado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) a través de la Regional.
Igualmente, el equipo especialista de rescate, deberá contar con sus registros de capturas, tratamientos y liberaciones, debidamente refrendado por el encargado o capataz de las obras, quien debe estar anuente a las actividades realizadas por el equipo, en efecto, brindar el apoyo en cuanto a la movilización o coordinación con las autoridades

Localización general (poblado más cercano): Latitud: _____ Longitud: _____ Altitud: _____ Clave o No. asignado en campo: _____ Colector: _____ Familia: _____ Especie : Determinó: _____ Condiciones de captura: : _____ Método de captura: _____	Fecha: _____ Hora: _____
Descripción del hábitat:	FOTO O DIBUJO
Breve descripción del animal: (Color, tamaño, etc.)	

.

Imagen N°4 Ejemplo de Formulario de Registro.

- **EQUIPO HUMANO Y HERRAMIENTAS**

Para el proceso de captura y movilización se tiene previsto la utilización de herramientas para la sujeción e inmovilización en caso de ser necesario.

- Sacos de lona y de hilos con aireación y cordel de cierre para ofidios y otros reptiles, o bolsas herpetológicas.
- Bastón con laso
- Trampas TOMAHAWK
- Trampas tipo SHERMAN
- Cuerdas (se suelta con facilidad lo amarres)
- Jaulas de metal galvanizado de malla de 1 pulgada.

- Varas de madera
- Gancho de metal con mango de madera
- Pinzas herpetológicas
- Botas de Hule de Seguridad
- Polainas
- Envases plásticos
- Bolsas zipploc
- Guantes de reforzador

El equipo humano que realizará este recate deberá contar con experiencia en este tipo de actividad, los cuales serán supervisados y orientados por un Biólogo (a) mientras se ejecuta el rescate y la reubicación.

❖ CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

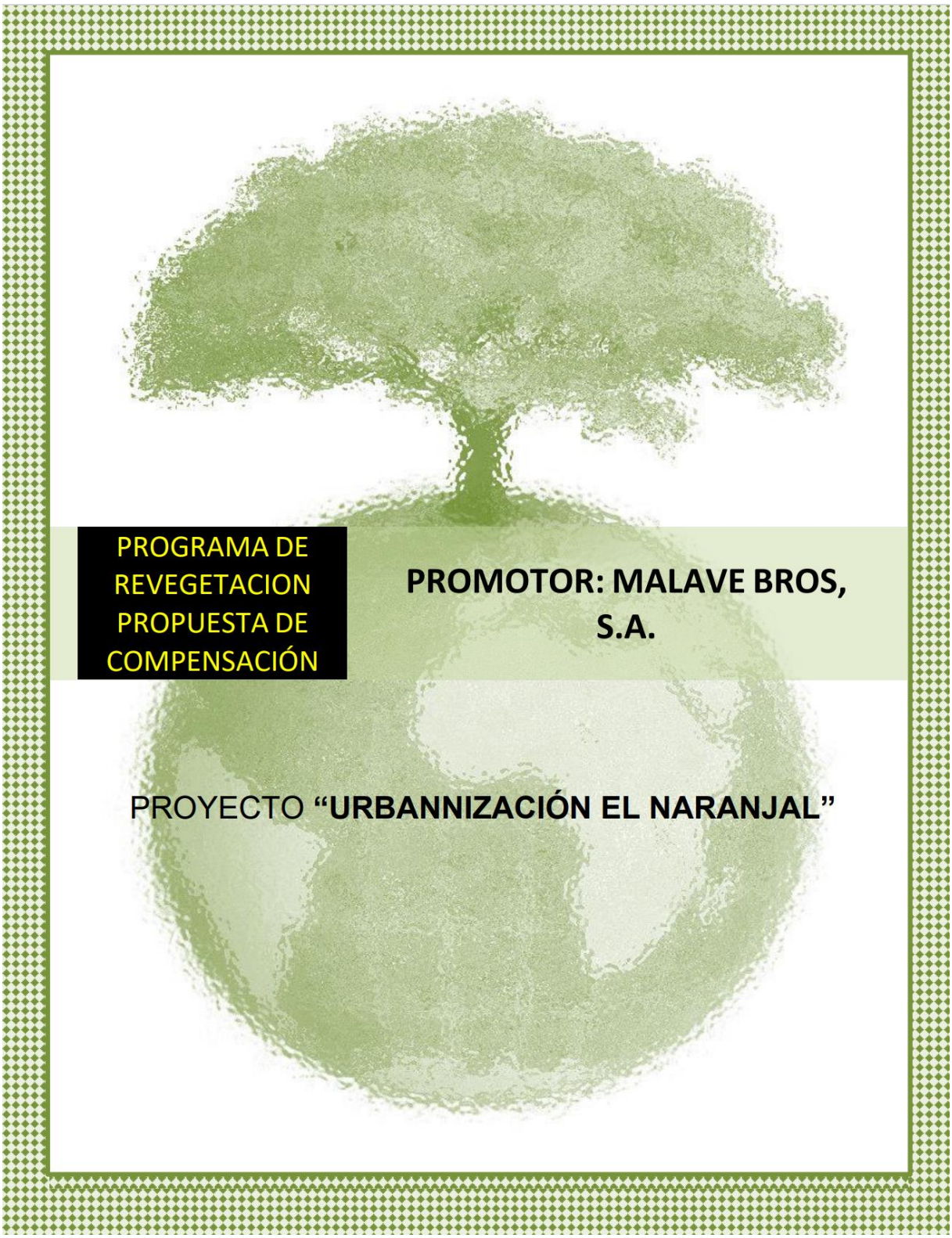
- Es necesario que se mantenga la coordinación en cuanto a comunicación respecta a medida que se avanzan con las obras en general de construcción del proyecto.

- El programa de rescate y reubicación de los animales se deberá desarrollar en completa coordinación con la ANAM. Durante el programa participará personal de la ANAM quien indicará los lugares de liberación. Se mantendrá informada a la ANAM de las capturas, las especies capturadas y las cantidades de individuos rescatados.

- El personal encargado de la ejecución del rescate de fauna, contara con formatos de verificaciones de campo, con la finalidad de mantener una estadística de las especies rescatadas y mantener la información necesaria para la presentación de los informes de avances de la obra, con respecto a la ejecución del plan.

- Se deberán brindar charlas de manera oportuna a todos los colaboradores que serán parte de la obra, con la finalidad de evitar accidentes por mordeduras y picaduras de especies representantes de la fauna.

- Es recomendable mencionar, que las especies representantes de la fauna solo deberán ser manipuladas exclusivamente por el personal encargado de dicha actividad, puesto que son los que mantienen la técnica y el manejo de los diferentes especímenes y quienes tiene el conocimiento de la envergadura de la situación presentada.



Consultores: Lic., Yisel Mendieta / Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Celular N.º 65378184
Lic., Mgs. Isabel Murillo / Registro: N.º IRC-008-12

PROMOTOR:

MALAVE BROS, S.A.

PROGRAMA DE REVEGETACIÓN Y PROPUESTA DE COMPENSACIÓN

PROYECTO:

"URBANIZACIÓN EL NARANJAL"

UBICACIÓN:

CORREGIMIENTO DE OCU CABECERA, DISTRITO DE OCU, PROVINCIA DE HERRERA, REPUBLICA DE PANAMA



Elaborado por: YAMILETH BEST

Licenciada en Ingeniería en Ciencias Forestales

C.I. No. 7116-12

REGISTRO RPF-010-13

PANAMÁ, ABRIL 2022

INDICE

1. Introducción 4

2. Objetivos 5

2.1 Objetivo General 5

2.2 Objetivo Específicos 5

3. Descripción 6

3.1. Localización 7

3.2. Topografía 7

3.3. Suelos 8

3.3. Zona de Vida y Clima 8

4. Responsabilidad técnica y administrativa del proyecto 9

5. Planificación de la revegetación 9

5.1. Selección de las especies 10

5.2. Establecimiento de la plantación 13

5.2.1. Preparación del terreno 13

5.2.2. Densidad de la plantación 13

5.2.3. Hoyado 14

5.2.4. Plantado 14

5.2.5 Replanteo 15

5.2.6. Fertilización 15

5.3. Mantenimiento 15

5.4. Control de plagas y enfermedades 16

5.5 Manejo silvicultural 17

6. Monitoreo de la Revegetación 17

7. Proyección de inversiones y costos 18

1. INTRODUCCIÓN

El presente programa de Revegetación y Propuesta de Compensación, forma parte de las medidas de mitigación incluidas en el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto Categoría II denominado URBANIZACIÓN EL NARANJAL, de forma generalizada, como medida de control de erosión de sitios a ser adecuados mediante movimiento de tierra, relleno y protección de suelos de los sitios propuestos a desarrollar para cada una de las fases del proyecto.

El proyecto, el cual propone el desarrollo de un globo de aproximadamente 71.17 hectáreas en donde se incluirán los trabajos de movimientos de tierra, relleno, nivelación, compactación sobre áreas específicas de trabajos, para el desarrollo propuesto por la obra, actualmente empleadas como zonas de herbazales, arboles aislados, bosques secundarios jóvenes o rastrojos y bosques de galerías.

Las técnicas y especies arbóreas, ornamentales y de gramíneas recomendadas en este programa, así como las especies a ser recomendadas para la compensación por la afectación del bosque de secundario joven y especies arbóreas aisladas, estarían sujetas a cambios según el tipo de área donde se ejecutará la actividad de plantación, es decir, en este caso con la finalidad de protección y cobertura de suelos descubiertos, así como de embellecimiento paisajístico mediante implementación con especies ornamentales exóticas, las cuales den la vistosidad y confort necesario al sitio.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

- Revegetar cada superficie destinada para la ejecución del presente programa, como medida de mitigación del proyecto URBANIZACION EL NARANJAL, utilizando generalmente especies forrajeras y ornamentales que han demostrado excelente adaptación en zonas de costas.
- Compensar bosques secundarios / de galería y especies arbóreas aisladas, como medida de mitigación del proyecto URBANIZACIÓN EL NARANJAL, utilizando generalmente especies de plantas nativas, que hayan demostrado excelente adaptación según el tipo de ecosistema donde se decida compensar, el cual deberá ser definido por el Ministerio de Ambiente.

2.2 Objetivos Específicos

- Seleccionar y recomendar las especies de plantas para la revegetación del área.

- Proteger el recurso suelo del área, monitoreando la efectividad de crecimiento de las especies plantadas, las cuales a la vez propicien la cobertura vegetal del sitio.

- Cumplir con las actividades silviculturales, durante la ejecución de las actividades programadas en el presente programa de revegetación.

3. Descripción del área

3.1. Localización

El presente programa se desarrollará en el área intervenida directamente por el desarrollo del proyecto, ya sea en sitios destinados como áreas verdes, sitios con banquetas y taludes y servidumbres ubicadas dentro o en las cercanías, en donde una de las propiedades objeto del proyecto es atravesada por el cauce hídrico de La Quebrada La Coneja, en el Corregimiento de Ocú Cabecera, Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

Acceso:

El acceso al área de influencia de este proyecto es a través de la Carretera principal que conecta al Poblado de Ocú con la CPA, directamente hasta las fincas objeto del presente estudio.

Superficie:

El proyecto es de tipo privado y propone la ejecución de obras sobre una superficie total de 71.1707 hectáreas, con propuesta para ejecutar el programa de compensación de aproximadamente un 25% de la superficie total a impactar directamente, definida en aproximadamente 17.72 hectáreas, comprendida por zonas de taludes, servidumbres viales, parques vecinales, áreas verdes, servidumbres hídricas y en las colindancias del terreno, según se definan los avances y los sitios propicios para la ejecución del programa.

3.2. Topografía y Suelos

La topografía del terreno se presenta completamente irregular, con pequeñas superficies planas las cuales se encuentran actualmente ocupadas por extensas zonas de herbazales, con pendientes que van desde nivel 128msnm hasta los 164msnm, por donde regularmente se escurren las aguas producto de las lluvias registradas en invierno.

Según su ubicación, el área del proyecto cuenta con Suelos con Capacidad Agrológica Clase III: Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas. El tipo de uso de suelo evidenciado durante la visita de campo es referente a terrenos empleados a la ganadería y agricultura rural.

3.3. Zonas de vida

El sistema de clasificación de Holdridge es un proyecto para la clasificación de las diferentes áreas terrestres según su comportamiento global bioclimático, por lo que se encuentra en transiciones de zonas de vida entre la denominación Bosque Húmedo Premontano y Bosque Seco Tropical.
Según Holdridge, el área mantiene una zona de vida de Bosque Húmedo Premontano (bh – PM), cuyas zonas de vida abarcan el 20.62% (15,453 km2) del territorio nacional. Se les ubica por encima de los 400 hasta 1,600 msnm. Por su parte, constituyéndose como las zonas de vida con menor representación en el país, se encuentran el bosque muy húmedo montano (0.007%) y el bosque húmedo montano bajo (0.04%) Las únicas áreas dentro de estas zonas de vida en el país están localizadas en el macizo de Talamanca, cerro Picacho, volcán Barú y en algunos parches de los cerros Santiago y Pando en la cordillera de Tabasará. Mientras que el Bosque Seco Tropical (bs – T) y el seco premontano (bs – PM) ocupan en su conjunto el 4.62% del territorio, unos 3,460 km2. Ellos constituyen las zonas de vida más secas del país; se localizó

en las tierras bajas de la vertiente del Pacífico e incluyen a la península de Azuero, considerada como la región más seca del país (región del Arco Seco).

3.4. Clima

Según Mckay, el sitio presenta un tipo de Clima "Tropical con Estación Seca Prolongada", definido a continuación:

- ✓ Se trata de un clima cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos. Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

4. Responsabilidad administrativa y técnica del proyecto

El responsable de este proyecto es la empresa promotora MALAVE BROS, S.A. a través de su representante legal, la señora ALINA HERNÁNDEZ de MALAVE.

Mientras que la ejecución del programa de compensación / arborización / revegetación, será compromiso de la empresa ejecutora de las obras y cuyos mantenimientos periódicos serán definidos entre contratista y contratante para la realización de la obra.

Se propone el mantenimiento por un periodo mínimo de 5 años, con la finalidad de fiscalizar el crecimiento y desarrollo regular de los especímenes que sean prospectados para compensación en el sitio que sea designado por el Ministerio de Ambiente.

5. Planificación de la revegetación

El establecimiento de la revegetación con propósitos de protección de suelos descubiertos y control de erosión se ejecutará a medida que se realicen los trabajos de perfilado y compactación de los taludes descubiertos, en donde se emplearán semillas de pastizal de la variedad que más se adapte, con la finalidad de controlar procesos erosivos durante la actividad constructiva.

En vista de que parte de la actividad de revegetación deberá cumplir con el propósito de ambientar y embellecer los sitios destinados como área verde dentro del obra, el mantenimiento que se le brindará será casi continuo, pero a la vez programados acorde con los avances de las tareas constructivas en campo, por lo que existe la posibilidad de velar por la contratación de los servicios de jardinería de empresas locales de ser necesario con conocimiento en escenarios naturales. Mientras que la reforestación con finales de compensación, conservación, hábitat y/o protección, será realizada en sitio que designe el Ministerio de Ambiente o en las zonas determinadas como áreas de protección hídrica dentro del proyecto, donde se cumpla con los objetivos de incrementar la capa vegetal con la finalidad de brindar protección, tal es el caso como corredores biológicos, áreas protegidas y servidumbre hídricas, por lo que se propone un mantenimiento mínimo de cinco (5) años o mientras dure la ejecución de la obra (lo que ocurra primero).

5.1. Selección de las Especies

Esta revegetación se realizará con especies principalmente de plantas ornamentales; mientras que para la arborización se implementarán especies nativas, de producción de semillas, frutos y que sirvan como especies que ayuden a proteger los suelos, auspiciar alimento y hábitat a especies representantes de la fauna silvestre entre otras

opciones. Para el caso de la compensación del bosque, se deberá evaluar previamente las condiciones ambientales del sitio que se proponga a poblar directamente, definiendo así la recuperación de zonas degradadas con las plantaciones de la especie que surja en recomendación de la evaluación final.

Es importante indicar que la utilización de estas especies dependerá de la disponibilidad de plantones en el mercado local, de lo contrario se buscaran alternativas en cuanto a especies que cumplan con los parámetros establecidos (especies compatibles).

Cuadro 1. Especies Arbóreas recomendadas para la arborización

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Sitio a ubicar
1.	Higueron	*Ficus insipida*	Servidumbres
2.	Espavé	*Anacardium excelsum*	Servidumbres
3.	Palo bobo	*Erythrina fusca*	Servidumbres
4.	Laurel	*Cordia alliodora*	Áreas verdes / línea de taludes

Fuente: consultoría ambiental

Cuadro 2. Especies forrajeras (gramíneas)

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Sitio a ubicar
1.	Pasto vetiver	*Chrysopogon zizanioides*	Áreas verdes
2.	Maní forrajero	*Arachis pintoi*	Áreas verdes
3.	Pasto Brachiaria	*Brachiaria decumbens*	Taludes y banquetas

Fuente: consultoría ambiental

Cuadro 3. Especies ornamentales – maderables – palmáceas

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Sitio a ubicar
1.	Palma real	*Roystonea regia*	Áreas verde y línea de taludes
2.	Roble	*Tabebuia rosea*	Áreas verde y línea de taludes
3.	Guayacán	*Tabebuia guayacan*	Áreas verdes, parques vecinales
4.	Franchipan	*Plumeria spp*	Áreas verdes, parques vecinales
5.	Árbol Amador	*Clitoria spp*	Áreas verdes, parques vecinales

Fuente: consultoría ambiental

5.1.1. Material vegetativo

Las especies vegetativas a plantar en el sitio para cumplir con el programa de revegetación y arborización, pueden adquirirse en viveros comerciales existentes en la provincia de Herrera, ya que los plantones de nativas pueden ser solicitados a los mismos viveros con anticipación u obtenerse las plántulas recién germinadas sectores aledaños al proyecto ya sea a través de la reubicación o la germinación en sitio, previamente fiscalizado por un especialista.

En el caso de la compensación, se deberá evaluar las condiciones ambientales del sitio y de ser posible, la obtención de plantones de zonas con sobre población de los especímenes que finalmente sean empleados para la actividad.

Cuadro 4. Cantidad aproximada de plantones requeridos para la revegetación

Superficie a revegetar	Espaciamiento promedio	Plantones requeridos para revegetar	Total de plantones
12ha	A cada cuatro metros lineales o patrones meramente estéticos	Aproximadamente de 7,500 plantones maderables línea con accesos Mas de 4,000 plántulas de especies ornamentales Se debe contemplar adicional el uso de especies forrajeras / gramíneas	**8,250** Incluyendo el 10% de replanteo

Fuente: consultoría ambiental

Cuadro 5. Cantidad aproximada de plantones requeridos para la arborización

Superficie a compensar	Espaciamiento promedio de la plantación	Individuos requeridos para compensar	Total de Individuos
5.72ha (a ser definida por el Ministerio de Ambiente o en servidumbres hídricas de la obra)	A dependencias de la especie que resulte escogida	No menos de 625 plantones por hectárea	**3,932.50 aprox.** Incluyendo el 10% de replanteo

Fuente: consultoría ambiental

5.2. Establecimiento de la plantación

5.2.1. Preparación del terreno

En este punto será necesario, la escarificación de los suelos existentes, rico en materia orgánica, en vista entre los trabajos del proyecto se propone la adecuación y posteriormente será compactado producto de avances de la obra, por lo que sus suelos deberán ser evaluados para correcto desarrollo de las plantas.

5.2.2. Densidad de plantación

Dependiendo del área propuesta a arborizar, se recomienda un patrón lineal para el establecimiento de las especies con fines de embellecimiento escénico, conservación protección, a cada tres o cuatro metros de distancia dependiendo la especie a establecer, ya que se trata de un sitio el cual cumplirá con brindar un escenario verde y cambiará la estructura paisajística de la obra, por lo cual la cantidad de especies a plantar deberán acomodarse de manera estética en el área.

Una vez evaluado el sitio donde se proponga la compensación y definida la o las especies que se plantarán, se deberá definir la densidad de plantación, en el cual, en ninguno de los casos deberá ser menor a 625 plantones por hectárea propuesta a recuperar con bosque.

5.2.3. Hoyado

La apertura de los hoyos se hace con coa, con pala coa o retroexcavadora según sea necesario, el tamaño de los mismos será dependiente del tamaño de la planta y sus raíces, tratándose algunas con alturas de más de 2 metros (para el caso de las especies arbóreas y palmáceas), en los puntos en donde se colocarán las estacas de marcación y/o señalizaciones.

5.2.4. Plantado

El planteo debe realizarse preferiblemente en horas de la mañana, en la tarde o todo el día cuando está nublado, así se puede lograr una mayor sobrevivencia de las especies plantadas. Las horas del medio día no son muy recomendables para la siembra, ya que los rayos solares son muy intensos y pueden causar traumas a los plantones y plantas adultas durante el trasplante al campo definitivo.

5.2.5. Replantado

Es necesario realizar un inventario de la mortalidad, entre dos y cuatro semanas después de la siembra, con el propósito de determinar si es necesario o no hacer el replante.

En las áreas donde el porcentaje de mortalidad es inferior al 10% y no se concentra en un solo sitio, no es indispensable hacer esta actividad. En caso contrario, se deben reponer inmediatamente los plantones para mantener la uniformidad de la plantación.

5.2.6. Fertilización

Previa a la ejecución de la actividad, se deberán evaluar las condiciones edáficas, tomando en cuenta que generalmente se recomienda hacer dos aplicaciones de fertilizante: la primera al momento de la siembra y la segunda seis meses después de establecida la plantación.

5.3. Mantenimiento

En vista de que uno de los objetivos es la revegetación mediante engramado e implantación de especies forrajeras en el suelo, no se va a realizar limpieza de maleza hasta tanto se realice una evaluación del área y se considere necesario.

Durante los siguientes años se realizará un seguimiento al desarrollo de los plantones, por parte de la empresa de jardinería contratada para este fin. Es oportuno mencionar, que una vez se inicien los trabajos de revegetación – arborización, los mantenimientos serian programados continuos acordes a los avances registrados en la obra, determinando la fiscalización del crecimiento y adaptación de las especies.

En el caso de la compensación, se deberán considerar las condiciones del sitio donde se realice la reforestación, esto debido a que los mantenimientos deberán principalmente garantizar la fijación de los plantones al sustrato y posteriormente la reposición de aquellos removidos por acciones naturales o no sobrevivientes a las condiciones del sitio.

5.4. Control de plagas y enfermedades

Igual que los cultivos agrícolas, las especies ornamentales y forestales están expuestas al ataque de plagas y enfermedades, por lo que al establecer la plantación es necesario tomar en cuenta medidas preventivas para minimizar el riesgo de posibles plagas y enfermedades. A continuación, mencionamos algunas medidas preventivas que vamos a poner en práctica al establecer esta revegetación:

1. Utilizar material vegetativo de calidad, buena apariencia y comportamiento. No se debe utilizar material vegetativo de poca calidad (plantones débiles y en mal estado de apariencia), ya que los mismos suelen ser más vulnerables al ataque de plagas y enfermedades.

2. Aplicar un fungicida nematicida en el hoyo antes de establecer el plantón.

3. Realizar las actividades silviculturales: tratando de buscar la época de menor riesgo de proliferación de plagas.

La aparición de una plaga o enfermedad puede causar enormes pérdidas en un proyecto de revegetación, ya que las medidas curativas en la mayoría de los casos son muy costosas y no en todos los casos eficientes.

5.5. Manejo silvicultural de las plántulas

Manejo permanente ya que es en el sitio donde se construye el proyecto con finalidad estética paisajista y hasta los 5 años o Culminación de la etapa de construcción de la obra en el caso de la arborización sin fines comerciales. En el caso de la recuperación del bosque, se deberá definir la periodicidad de

visitas, por ende, periodicidad de tratamientos que requiera el establecimiento de los plantones.

6. Monitoreo de la Revegetación

El monitoreo permitirá evaluar el éxito del programa de revegetación y de arborización, asimismo ayudará a identificar áreas problemáticas que puedan requerir mantenimiento o retratamiento y proveerá información que permitirá establecer los méritos relativos de las especies, mezclas y tratamientos de cultivo.

7. Proyección de inversiones y costos

Cuadro 6. Resumen de costos estimados para el establecimiento y manejo de la revegetación en el primer año (Balboas por metros cuadrado.)

Actividad	Unidad	Cantidad	Costo Unitario por día (B/)	Cantidad de días requeridos para el trabajo	Costo Total en 12ha (Balboa)
Hoyado	Jornal	4	12.00	30	1,440.00
Transporte interno de plantas	vehículo	2	90.00	2	360.00
Descarga y distribución	Jornal	4	12.00	2	96.00
Siembra	Jornal	4	12.00	4	192.00
Fertilización	Jornal	2	12.00	4	96.00
Replantado	Jornal	2	12.00	3	72.00

Actividad	Unidad	Cantidad	Costo Unitario por día (B/)	Cantidad de días requeridos para el trabajo	Costo Total en 12ha (Balboa)
Control de plagas y enfermos.	Jornal	2	12.00	3	72.00
Control de malezas	Jornal	2	12.00	3	72.00
			Sub-Total		**2,400.00**
Materiales, Herramientas e Insumos					
Plantones ornamentales (palmas y maderables)	Bolsas	4,500	~40.00	180,000.00	
Plantones esp. Nativas	Bolsas	4,000	~10.00	40,000.00	
Plántulas ornamentales	Bolsas	1,200	~5.00	6,000.00	
Transporte de plantones	Camión	8 vueltas	450.00	3,600.00	
Pesticidas	---	--	--		2,500.00
			Sub-Total1		**232,100.00**
			Total sin ITBMS		234,500.00
			ITBMS	**7%**	16,415.00
			Total		**250,915.00**

Fuente: consultoría ambiental

Cuadro 7. Costo estimado para el establecimiento y manejo de Plantación

Año	Actividad	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (B/)	Cantidad de días requeridos para el trabajo	Costo Total en 5.72ha (Balboas)
1	Establecimiento y manejo primer año	---	---	---		----
2	Control de malezas	Jornal	5	12.00	4 / dos veces al año	480.00
	Control de plagas y enfermedades	Jornal e insumos				1,000.00
	Asistencia técnica y administración	---	--	--		2,000.00
				Sub-total		**3,480.00**
3	Control de malezas	Jornal	3	12.00	3 / dos veces al año	216.00
	Control de plagas y enfermedades	Jornal e insumos				900.00
	Asistencia técnica y administración					2,000.00
				Sub-total		**3,116.00**
4	Control de malezas	Jornal	3	12.00	3 / dos veces al año	216.00
	Control de plagas y enfermedades	Jornal e insumos				900.00
	Asistencia técnica y administración					2,000.00
				Sub-total		**3,116.00**

Año	Actividad	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (B/)	Cantidad de días requeridos para el trabajo	Costo Total en 5.72ha (Balboas)
5	Control de malezas	Jornal	3	12.00	3 / dos veces al año	216.00
	Control de plagas y enfermedades	Jornal e insumos				900.00
	Asistencia técnica y administración					2,000.00
				Sub-total		**3,116.00**
				Gran Total		**12,828.00**

Fuente: Yamileth Best.

- Los costos estimados en el cuadro arriba detallado, corresponden a ofertas promedio en viveros ubicados a nivel Nacional, por lo que el costo del transporte podría variar dependiendo la zona desde donde se movilicen los plantones o arboles adultos para el trasplante.
- Las especies arbóreas y palmáceas mencionadas se mantiene bajo la estricta revisión y aprobación del promotor, quien deberá idear los planos con propósitos paisajísticos los cuales serán aplicados en cada área verde propuesta para el desarrollo residencial, es decir, que las especies están sujetas a cambios según la temática de cada área verde.