	Descripción	Pág.
1.0	**INDICE**	1-5
2.0	**RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)**	6
2.1	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	6
2.2	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	6
2.3	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto.	7
2.4	Síntesis de los impactos ambientales y sociales mas relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.	8
2.5	Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes	9
2.6	Datos Generales del promotor que incluya: a) Nombre de Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre de representante legal c) Persona a contactar, d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, e) números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Pagina web; h) Nombre y registro del consultor.	11
3.0	**INTRODUCCIÓN**	11
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	12
4.0	**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD**	13
4.1	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación	13
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono.	15
4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	16
4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	17
4.3.1	Planificación	17
4.3.2	Construcción/ ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	17

	Descripción	Pag.
4.3.3	Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, manc de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos servicios básicos requeridos agua, energía, vías de acceso transporte público, otros).	21
4.3.4	Cierre de la actividad, obra o proyecto.	23
4.3.5	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	23
4.5	Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases	24
4.5.1.	Sólidos	24
4.5.2.	Líquidos	24
4.5.3	Gaseosos	25
4.5.4	Peligrosos	25
4.6	Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial/anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.	26
4.7	Monto global de la inversión.	26
4.8	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	26
5.0	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO**	29
5.3	Caracterización del suelo.	29
5.3.2	Caracterización del área costera marina.	29
5.3.3	La descripción del uso de suelo.	29
5.3.5	Descripción de la colindancia de la propiedad.	30
5.3.6	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.	30
5.4	Descripción de la Topografía.	30
5.4.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes a una escala que permita su visualización	30
5.5.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	31
5.6	Hidrología.	35
5.6.1.	Calidad de aguas superficiales.	35
5.6.2	Estudio Hidrológico.	35
5.6.2.1	Caudales (maximo,minimo y promedio anual).	35
5.6.2.2	Caudal Ambiental y caudal ecológico	35

	Descripción	Pág.
5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.	36
5.7	Calidad de aire	37
5.7.1	Ruido	37
5.7.2	Vibraciones	37
5.7.3	Olores molestos	38
6.0	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO**	38
6.1	Características de la Flora	38
6.1.1	Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).	38
6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).	39
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.	42
6.2	Características de la Fauna.	43
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	43
6.2.2	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	43
7.0	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTAL SOCIOECONOMICO**	43
7.1	Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.	43
7.2	**Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto**	44
7.2.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones entre otros.	44
7.3	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación ciudadana.	45
7.4	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	50
7.5	Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia, obra o proyecto.	50
8.0	**IDENTIFICACION, VALORACION DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONOMICOS Y CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**	51

	Descripción	Pág.
8.1	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	51
8.2	Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentara o generara la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia	54
8.3	Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	57
8.4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluye sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran su significancia de los impactos. ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia entre otros. Y en base a un análisis, justifi car los valores asignados	59
8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	61
8.6	Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la a, en cada una de sus fases, actividad, obra o proyecto	62
9.0	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**	63
9.1	Descripción de las medidas especificas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	64
9.1.1	Cronograma de ejecución.	66
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental.	66
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales.	67
9.6	Plan de Contingencia.	68
9.7	Plan de Cierre.	69
9.9	Costos de la Gestión Ambiental.	70
11.0	**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**	71
11.1	Lista de nombres, firmas y registros de los consultores debidamente notariadas identificando el componente que elaboró como especialista.	71
11.2	Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando al componente que elaboro como especialista.	72

	Descripción	Pág.
12.0	**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**	73
13.0	**BIBLIOGRAFIA**	74
14.0	**ANEXOS**	75
14.1	Copia de paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.	75
14.2	Copia del recibo de pago por los tramites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.	75
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	76
14.4	Copia del certificado de propiedad(es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	76
14.4.1	En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	77-192

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

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

El Proyecto Colinas de La Pradera polígono 6, situado en el corregimiento de Feuillet en La Chorrera, cuya empresa promotora es Naturagro, S.A., se desarrollará sobre la finca debidamente registrada en el Registro de la Propiedad, del Registro Público de la Provincia de Panamá como (Inmueble) La Chorrera Código de Ubicación 8600, Folio Real N° 25953 (F).

Este proyecto se basa en la construcción de 335 viviendas de tres recamaras y un baño, sala, cocina, comedor, lavandería, área verde, parque vecinal y estacionamiento, bajo la norma Residencial Bono Solidario (RBS). Todo esto, se desarrollará en un área de 77,747.05 m² con un monto de la inversión de $ 6,000,000.00.

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

Características físicas: se pueden enunciar las siguientes características acerca del terreno: El lote donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra dentro de la Finca N°25953 con una superficie global de 88 ha + 7450m², de los cuales solo se utilizaran 77,747.05 m² dentro del polígono no se encuentran cuerpos de agua solo colinda una quebrada sin nombre la cual está en niveles muy por debajo de las terracerías lo que hace que el proyecto no sea susceptible a inundaciones ni deslizamientos.

Al momento de la inspección no se registraron malos olores ni ruidos.

Características biológicas: con la información de campo que el terreno como tal se encuentra previamente impactados; los terrenos colindantes y la zona en general son potreros. Las vegetaciones en el área predominan la gramínea arboles dispersos y rastrojo, será eliminada para el desarrollo del proyecto y de la parte e fauna silvestre se observó aves.

Característica social: El proyecto se encuentra cercano al lugar conocido como Torolandia y carretera vieja a Villa Carmen colindante al área donde se pretende desarrollar este proyecto existen otros polígonos de Colinas de La Pradera Sector 1 y Sector 2 y poligono 5 todas propiedades del promotor Naturagro ,S.A.

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

El desarrollo de esta actividad genera una serie de impactos ambientales que dependiendo de su magnitud pueden considerarse en el nivel de crítico, moderados o irrelevantes, la eficiencia y eficacia del manejo técnico es determinante para mitigar cada uno de los impactos.

De los resultados generados durante las labores de campo, por las diversas disciplinas que componen el Es.I.A., los posibles impactos ambientales a producirse por el proyecto alcanzan niveles de acuerdo con la Valoración y Jerarquización de los impactos identificados. Entre los que más se destacan: cambio de uso del suelo, incremento de los procesos erosivos pérdida de la cobertura vegetal y riesgos de accidentes laborales, remoción de la capa vegetal: dentro de las actividades para poder desarrollar el proyecto se encuentran el movimiento de tierra y adecuación del terreno para la ejecución de la obra, dicha actividades son de la etapa de construcción, este problema de acarrea una serie de impactos ambientales que de no mitigarse pueden ocasionar afectaciones al ambiente corno la susceptibilidad a la erosión del suelo y generación de polvo.

Los problemas ambientales críticos más relevantes:

- Aumento de los niveles de ruido en la etapa de construcción: debido a las actividades propias de uso de vehículos, maquinarias y ciertos tipos de herramientas, son las causantes del aumento de los decibles del ruido laboral afectando a colindantes residentes.

- Aumento de las partículas de polvo en la etapa de construcción: cierto tipo de actividades genera el aumento de polvo, corno es el caso del paso de camiones sin el uso de lonas; además de la ejecución de las actividades de movimiento de tierra sin efectuar las medidas de mitigación.
- Contaminación por disposición de desechos sólidos en el suelo (etapa de construcción y operación): la presencia de personas en la etapa de construcción y los inquilinos de los residenciales indica que se dará este tipo de problema ambiental, debido al consumo humano; sin embargo, con las medidas de mitigación correspondientes dicha afectación se pude controlar (concientización del personal, colocación de letreros de prohibición de tirar desechos en el suelo, colocación de tinacos en el proyecto).

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

- **Incremento temporal de los niveles de ruido**: Una vez inicie el proyecto, es predecible el incremento de ruido general en la zona del proyecto; esto se debe a que la presencia de mayor número de personas, así corno del equipo (vehículos, camiones, maquinaria) encargado de construcción del proyecto. Se estima que estos niveles de ruido aumentarán en la etapa de construcción y se verán disminuidos significativamente al finalizar las obras civiles.

- **Generación de desechos**: Se estima que la producción de desechos que se generarán durante la etapa de construcción del proyecto puede estar entre un 10 a un 15% de los materiales usados. Por ello, el subcontratista bajo la dirección del promotor deberá acondicionar lugares dentro del área de trabajo, para la colocación temporal de los mismos. Este retiro deberá ser de forma periódica

- **Alteración temporal de la calidad del aire**: Los trabajos realizados durante la etapa de construcción, generarán un aumento no significativo en el levantamiento de partículas y suspensión de polvo por el paso de camiones. Esta alteración es mayor

en la fase de excavaciones para las zapatas de las casas propuestos, e ira disminuyendo a medida que se avanza en el proyecto.

- **Riesgo de accidentes laborales**: están latentes en cada uno de los proyectos sobre todo en aquellos donde se contrata una gran cantidad de trabajadores. En la mayoría de los casos tales accidentes ocurren por incumplimiento de las normas de seguridad y errores humanos. Para el caso del presente proyecto la empresa promotora en colaboración con el contratista son los responsables en la fiscalización de las medidas de seguridad en cada faena realizada por cada trabajador.

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

En el presente cuadro se presenta la información de los impactos ambientales más relevante y sus medidas de mitigación.

Cuadro N° 1. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

TIPO DE IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACION	SEGUIMIENTO Y CONTROL
Cambio de uso del suelo	Hacer el movimiento del suelo solo en el área de desarrollo del proyecto	El seguimiento debe hacerse durante las actividades correspondientes dentro de fase de construcción. Elaborar los informes de seguimiento conforme a la Resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.
Incremento de los procesos erosivos.	Hacer las banquetas o colocar gaviones para el control de la erosión	
Contaminación por desechos sólidos	Colocar recipientes para la recolección de la basura generada por los trabajadores. Los generados por el proyecto colocarlos en sitios de acopio, para que luego sean retirados por la empresa de aseo correspondiente u otro tipo de transporte contratado por el promotor o contratista.	
Generación de aguas residuales	Las mismas serán tratadas por la PTAR del proyecto Colinas de La Pradera Sector 4 el cual tiene capacidad para el manejo de la descarga de 1500 viviendas.	El seguimiento a cada una de estas medidas debe hacerse una vez se hayan aprobado los estudios correspondientes y haber comenzado el
Contaminación del suelo hidrocarburos (combustible, aceite)	Capacitar al personal sobre el adecuado de los insumos Prohibir al personal tirar cualquier tipo de desecho	El seguimiento debe ser continuo durante las distintas actividades a ejecutarse

Alteración temporal de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo debido al movimiento del equipo mecánico y el viento.	En los periodos secos el contratista debe mantener humedecido el suelo con el uso de camiones rociadores de agua.	La actividad debe hacer de manera constante el tiempo que sea necesario.
Aumento de los niveles de ruido por el uso de equipos mecánicos durante el acondicionamiento del terreno y los trabajos propios de la fase de construcción	Trabajar solo en horario diurno (7:00 ama3:00 pm). Mantener equipo mecánico en óptimas condiciones Utilizar solo el equipo que sea necesario de acuerdo con la actividad programada	El seguimiento debe ser continuo durante las distintas actividades a ejecutarse
Eliminación de la cobertura vegetal menor (gramínea), con el inicio de la etapa de acondicionamiento del terreno.	Cubrir las áreas desprovistas de vegetación al final la etapa de construcción.	El seguimiento debe darse al finalizar la etapa de construcción
Generación de desechos sólidos y líquidos generados por el proyecto y los trabajadores.	Colocar recipientes en lugares estratégicos para la recolección de la basura generada por los trabajadores Los desechos orgánicos biológicos deben depositarse en los sanitarios portátiles. Capacitar al personal de trabajo sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos Los desechos producidos por el proyecto que no son utilizables deben acopiarse en sitio específico para su posterior traslado al vertedero más cercano por el servicio público o transporte privado contratado por el promotor o contratista.	El seguimiento debe ser continuo durante el desarrollo de las actividades de esta fase
Rison de accidentes laborales	Cumplir y monitorear periódicamente, normas de seguridad e higiene industrial que establece la legislación panameña. Contar con personal capacitado para que vigile que esta medida sea cumplida.	El seguimiento debe ser durante el desarrollo de las actividades de cada fase

Fuente: Consultor Ambiental, 2024.

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

Nombre del Promotor	NATURAGRO,S.A
Representante legal	Eduardo Miro Camel
Número de teléfonos	264-5911
Persona a contactar	Sami Dornbusch
Domicilio o Sitio	Plaza Paitilla, Entre Av. Balboa y Via Italia, Piso 1, Local 65
Correo electrónico	Compraslapradera@gmail.com
Página Web	No tiene
Nombre y registro del Consultor	Diana Velasco Registro IRC-084-2009; Enzo De Gracia Registro IRC- 044-2019

3. INTRODUCCIÓN

La empresa promotora presenta a consideración de las entidades que regulan los aspectos ambientales el presenta estudio con la finalidad de sustentar la construcción del proyecto ubicado en el Corregimiento de Feuillet, distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

Los contenidos del estudio se han desarrollado con la intención de reconocer los impactos ambientales positivos y negativos que la obra pudiese generar en sus etapas de construcción y de operación en las comunidades vecinas. Con la finalidad de que los impactos negativos no significativos se puedan controlar, prevenir y mitigar se presenta el Plan de Manejo Ambiental con medidas de mitigación específicas y un plan de seguimiento, el cual es competencia del Promotor y de las entidades gubernamentales que rigen los aspectos urbanos y ambientales en el distrito de La Chorrera.

3.1 **Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio**

presentado. ALCANCE

El alcance de este estudio comprende una descripción del proyecto en sus diversas etapas; datos generales de la empresa promotora; ambiente físico y biológico información sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto; descripción de los impactos ambientales positivos y negativos. Se incluye también un Plan de Manejo Ambiental (PMA) con la descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas

para cada tipo de impacto ambiental identificado; cronograma de ejecución y costos de la gestión ambiental.

OBJETIVO.

- Reconocer mediante metodología válida, las características del entorno ambiental, la vinculación del componente humano y su interacción en el medio natural y l a s implicaciones ambientales y socioeconómicas del propuesto proyecto de construcción.

- Identificar el potencial de riesgos ambientales y proponer las medidas de prevención, mitigación o compensación ecológicas que viabilicen la iniciativa de inversión.

METODOLOGÍA.

Para la realización del Estudio de Impacto Ambiental que se presenta para sustentar la viabilidad del proyecto se utilizó la investigación documental y la investigación de campo. Dentro de la investigación documental formal se recopilaron, antecedentes, se determinaron las características físicas del área en estudio, se realizaron consultas a estudios realizados para otros proyectos ubicados en el sector y se fundamentaron las acciones de identificación de impactos ambientales. En cuanto a la investigación de campo, se realizaron encuestas, entrevistas e inventarios en el sitio del proyecto y con las autoridades y habitantes del corregimiento. La información

conseguida se procesó y se redactó en los capítulos que comprende el estudio presentado.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto Colinas de La Pradera polígono 6 consiste en un residencial propuesto en la Finca 25953 con un área de 88 ha +7450 m², cercana a Torolandia, calle vieja a villa Carmen, corregimiento Feuillet, distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste, la finca está debidamente registrada en el Registro de la Propiedad, del Registro Público de la Provincia de Panamá Oeste.

El proyecto consiste en la construcción de trescientas treinta y cinco (335) viviendas de Residencial de Bono Solidario (RBS). Las cuales tendrán lotes residenciales con un área mínima de 160.00 m². Estas viviendas constarán de tres (3) recamaras, sala, comedor, portal, un (1) baño, cocina, lavandería y estacionamiento, áreas verdes, parque vecinal y calles interiores de 13.20 m. Los diseños de estos sistemas se realizarán de acuerdo a la normativa y a las especificaciones técnicas del Ministerio de Obras Públicas y los mismos serán presentados para su revisión ante los funcionarios dispuestos para ello en las oficinas gubernamentales. El Promotor será responsable de su construcción y mantenimiento**.**

La finca donde se desarrollará este proyecto cuentan con un área actual de ochenta y ocho hectáreas más siete mil cuatrocientos cincuenta metros cuadrados (88 Has + 7450 m² dm² de los cuales en esta etapa del proyecto solo se utilizarán (77,747.03 m²).

Estas 335 viviendas se conectarán a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que se construirá para el proyecto Colinas de La Pradera Sector 4.

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

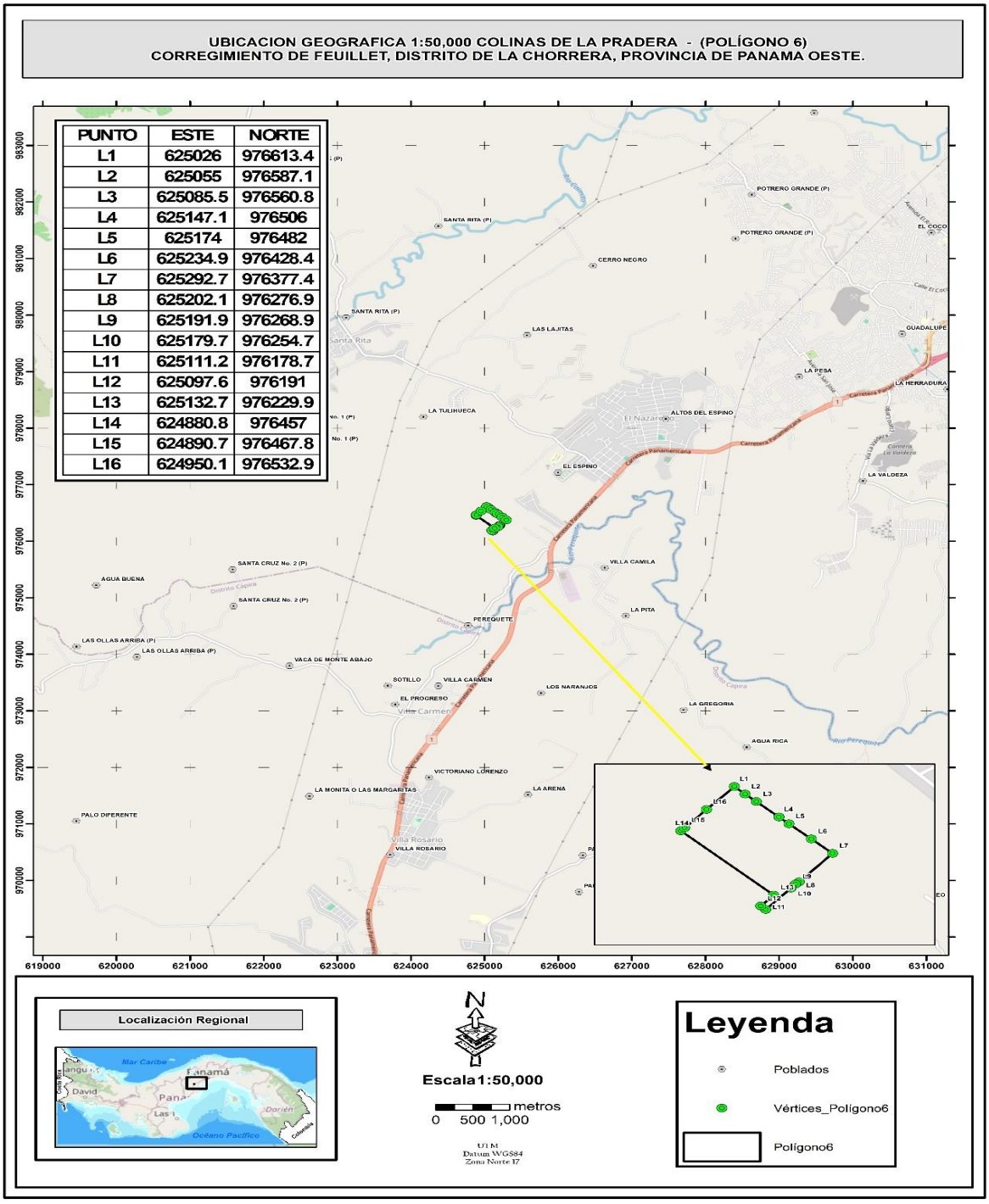
Objetivo

El objetivo principal del proyecto residencial Colinas de La Pradera polígono 6 es diseñar y construir una urbanización concordante con las metas ambientales de nuestro país (áreas limpias y amigables al ambiente) que ofrezca a los futuros residentes de estas viviendas unifamiliares, alta calidad a precios razonables. Pero que caen dentro de los parámetros de residencias de carácter social, como está diseñado este proyecto, que cuenta con uso permitido Residencial Bono Solidario (RBS).

Justificación

El proyecto se justifica en el área en cuanto que la empresa es propietaria de la Finca (Inmueble) La Chorrera código de Ubicación 8600, Folio Real No. 25953 (F), los cuales presentan adecuadas características especialmente por su ubicación, en segundo lugar, porque el terreno se ubica de manera estratégica en la periferia de Carretera Interamericana vía Capira.

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



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

COORDENADAS UTM

VERTICES	ESTE(m)	Norte (m)
1	625026	976613.4
2	625055	976587.1
3	625085.5	976560.8
4	625147.1	976506
5	625174	976482
6	625234.9	976428.4
7	625292.7	976377.4
8	62522.1	976276.9
9	625191.9	976268.9
10	625179.7	976254.7
11	625111.2	976178.7
12	625097.6	976191
13	625132.7	976229.9
14	624880.8	976457
15	624890.7	976467.8
16	624950.1	976532.9

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

A continuación, se presenta el desglose de las fases del proyecto. El proyecto tendrá una duración de 12 meses y se desarrollará en cuatro etapas (Planificación, construcción de las obras civiles, operación y abandono).

4.3.1 **Planificación**

Esta etapa incluye el estudio de factibilidad, diseño de los planos del proyecto (estructuras y divisiones internas, sistemas sanitarios, eléctricos, plomería, etc.), elaboración del estudio de impacto ambiental categoría 1, aprobación de los documentos por las entidades competentes (Ministerio de Vivienda, IDAAN, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Comercio e Industria, Cuerpo de Bomberos - Oficina de Seguridad, Municipio de La Chorrera, etc.).

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

Los trabajos de construcción se iniciarán una vez aprobados los planos de construcción, el Estudio de Impacto Ambiental y tramitados los permisos correspondientes ante las Oficinas de Ingeniería Municipal y la Oficina Regional del Ministerio de Ambiente.
Las actividades representativas de ésta etapa son la siguientes:

Limpieza del polígono. Consiste en remover la vegetación de la finca ubicada sobre el polígono de unos 77,747.05 m², pues el área será ocupada por las viviendas (sin embargo, el polígono contempla áreas verdes, las mismas se excluyen al momento de solicitar el permiso de limpieza).
Las cantidades de vegetación a remover quedarán estipuladas en los aspectos de flora del presente estudio, las cuales fueron determinadas en base a la inspección y al reconocimiento realizados por el Consultor responsable de ésta sección. El material resultante de ésta actividad será colocado en un área accesible al proyecto y trasladado hacia el Vertedero de La Chorrera por el Contratista responsable de tal actividad. Esta actividad requiere del uso de un tractor, retro excavadoras y camiones.

Instalación de Caseta y patio de trabajo. Se construirá una caseta para el personal de campo y para la colocación y almacenamiento de materiales.

Para la instalación se requiere una cuadrilla conformada por un capataz y 4 obreros.

Construcción de los sistemas sanitarios y de acueducto. Estas actividades consisten en la colocación soterrada de tuberías de PVC, construcción de cámaras de inspección y otros elementos colocar las tuberías y ubicar las cámaras de complementarios. Para su ejecución se requiere excavar las zanjas y los sitios para inspección y las válvulas que los sistemas requieren. Luego se deben rellenar las zanjas con material aprobado por las instituciones IDAAN y MOP y compactarlos hasta conseguir las densidades requeridas por la norma. Además de todo el material de PVC, se requiere la utilización de bloques redondos, concreto, material de relleno, arena y la utilización de equipo como retroexcavadoras, camiones cargadores, compactadores y pisones mecánicos.

Construcción de la infraestructura vial. Contempla el corte de las zanjas para la colocación de las tuberías pluviales, la compactación de material de relleno y el corte, relleno y compactación para dar grado final a la rasante de la calle. Posteriormente a estas actividades, se colocarán y compactarán los materiales de sub- base y base que soportarán el pavimento, luego se procederá a la pavimentación de las rodaduras y los cordones cunetas con hormigón Pórtland con una resistencia de 650 lb. / plg2 a la flexión. Los equipos requeridos

para estas actividades son camiones, grúas, retroexcavadoras, tractores, compactadoras mecánicas, pavimentadoras y equipo manual para los obreros.

Demarcación y Construcción de las viviendas. Las actividades que se realizarán para culminar con la construcción de las viviendas se inician con la demarcación del área a construir, las excavaciones para construir las cimentaciones colocación de tuberías de acueducto, electricidad y plomería. Se procede posteriormente a la construcción de los pisos de concreto y la construcción paredes de concreto armado**.**

Otras actividades que se realizarán en este renglón son el repello de paredes, la colocación de baldosas y azulejos, accesorios y muebles de baño y cocina, la pintura de las paredes de las viviendas por ambas caras. El equipo utilizado en estas actividades son camiones, mezcladoras de concreto, equipo eléctrico y de albañilería.

Construcción de aceras. La **c**onstrucción de aceras requiere de la compactación del terreno, su demarcación y la pavimentación de las áreas de aceras con pavimento de cemento Pórtland. Para su construcción se requiere de retroexcavadora, concretaras y equipo manual de albañilería.

Engramado y Revegetación. La actividad consiste en colocar grama y especies ornamentales en los sectores de áreas verdes laterales a las aceras y calles del proyecto y en las áreas frontales a las viviendas si así lo indican los planos aprobados. En las áreas del proyecto se realizarán la siembra de especies según se indica en el Plan de Manejo Ambiental incluido en el presente estudio.

Limpieza Final. Consiste en realizar la recolección de todos los escombros y desechos de las actividades de construcción y su traslado hasta el vertedero La Chorrera. Se removerá también todo indicio de contaminación procedente de productos oleosos que el equipo y la maquinaria utilizados pudiese haber depositado sobre el área. La tarea incluye la utilización de retroexcavadoras y camiones.

Permisos Finales: Calles, Acueducto, Sanitario y de Ocupación. Para permitir la ocupación de las viviendas se deben solicitar y obtener permisos en las instituciones que vigilan por el funcionamiento de los servicios de calles, drenajes pluviales, sanitarios y acueducto. De igual forma, se requieren los permisos de ocupación los cuales son otorgados

por las Oficinas de Seguridad de Cuerpo de Bombero y de Ingeniería Municipal. Estas actividades son de carácter administrativo y son competencia directa del Promotor.

Infraestructura a Desarrollar:

En esta etapa se considera desarrollar lo referente a la instalación y construcción de toda aquella infraestructura que será utilizada para la operación del proyecto, construcción física, fundaciones, construcción de las 335 residencias, sistema de agua potable abastecido por pozo, sistema sanitario, instalaciones eléctricas, telefonía y drenajes.

El sistema de plomería, para aguas servidas, agua potable y aguas lluvias, sistema de ventilación, se realizaran siguiendo estrictamente las regulaciones vigentes del Decreto

323 de la Oficina de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

La energía eléctrica es suministrada por Gas Natural Fenosa. Estos servicios se suplen a cabalidad a través de redes primarias y secundarias que recorren las calles y avenidas del área servida.
El promotor del proyecto proporciona la instalación adecuada para la infraestructura eléctrica y civil que se requiera, para habilitar la medición de la energía eléctrica.

Le corresponde al propietario formalizar mediante contrato los servicios, de agua, luz, teléfono y recolección de la basura.

La red de abastecimiento de agua potable se construye de acuerdo a los términos y condiciones establecidas por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). A lo interno de la construcción, el promotor realiza su correspondiente interconexión, cumpliendo con las exigencias de las autoridades competentes.

Las instalaciones eléctricas se ajustarán a los requerimientos del Reglamento para instalaciones eléctricas de la República de Panamá y a la última edición del NEC.

Los conductores serán de cobre tipo THW, calibre Nº 12 AWG, a menos que se indique lo contrario. Cuando se utilice tubería de PVC se deberá incluir un conductor para tierra.

Los materiales que se utilicen en la instalación eléctrica deberán cumplir con las normas de fabricación NEMA, ANSA, UL.

Los circuitos que protegen alimentadores deberán cumplir con la sección NAC 240-21.

Equipo a Utilizar:
Equipo de protección personal (EPP) (lentes o gafas, chalecos, cascos, guantes, botas con refuerzo, protectores auditivos, botiquín de primeros auxilios), pintura y cesto para basuras. Camiones Volquetes, pick-up, andamios, maquinarias y equipos para soldar.

Mano de obra: Durante la construcción del proyecto, se utilizarán los servicios de unos 50 trabajadores (empleos directos e indirectos), como albañiles, carpinteros, constructores y ayudantes.

Insumos

Cemento gris, Arena, Grava, Agua Asfalto, Acero, Hierro estructural, Hierro deformado, Madera aserrada de segunda (Formaletas etc.), Tejalit, Baldosas, Azulejos, Carriolas, Equipos de plomería y electricidad, Clavos y Tornillos

Servicios básicos:

Agua:

El área no cuenta con acceso a agua potable, por lo que el suministro se realizará a través de pozo.

Energía:

El sistema de energía eléctrica es administrado por NATURGY, empresa privada, la misma se encarga de producir, operar, administrar, promover el desarrollo de los sistemas de generación y distribución de la energía eléctrica.

Vías de acceso:

El acceso al proyecto es la vía Interamericana y calle vieja a Villa Carmen

Transporte público:

En el área se cuenta con el servicio de transporte público y selectivo que recorre el área.

Aguas servidas:

El promotor proporcionara a los trabajadores servicios sanitarios portátiles.

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

Mano de obra: No aplica para esta etapa no se requiere contratar personal.

Equipo a utilizar: No aplica para esta etapa no se requiere equipos.

Insumos: Esta es la fase se generan entonces una serie de acciones que forman parte de las funciones cotidianas.

- Utilización de agua para las necesidades básicas (baño, cocina, limpieza y otros) o Consumo de energía eléctrica, uso de aparatos eléctricos.
- Compra de insumos y artículos varios (implementos, equipos, alimentos y demás utensilios de uso personal)
- Generación de desechos sólidos de los dueños de las viviendas

Servicios básicos:

- **Agua**: El agua a utilizar será a través de pozo, hasta que el servicio lo suministre el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).
- **Energía**: La electricidad será suministrada por NATURGY empresa de distribución eléctrica que sirva al área
- **Vías de acceso**: El acceso al proyecto es la vía Panamericana y calle vieja a Villa Carmen
- **Transporte público**: En el área se cuenta con el servicio de transporte público y selectivo.
- **Aguas Servidas:** La red interna que servirá al proyecto está compuesta de tuberías sanitarias de P.V.C. de diámetro mínimo de 6 pulgadas con sus respectivas cámaras de inspección y las conexiones domiciliarias simples. Las 335 residencias se conectarán a la Planta de Tratamientos de Aguas Residuales que se construirá para el proyecto Colinas de la Pradera Sector 4, ya que la misma tiene capacidad para tratar 1500 unidades de vivienda. Las coordenadas de la planta de tratamiento son **N** 975045.04 ,**E** 625167.00 y el punto de descarga se ubica en las

coordenadas N 975019.99, E 625167.80 DATUM WGS84, por lo que se acogerán al cumplimiento del **Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 35- 2019**.

4.3.4 **Cierre de la actividad, obra o proyecto**

Etapa de culminación de ambas fases del proyecto y entrega de todas las obras finales de construcción, instalación de los servicios básicos y limpieza y disposición final de los desechos resultantes de la construcción.

La vida útil se estima en más de 30 años con un mantenimiento adecuado y periódico, lo que puede permitir un uso más permanente, sin abandonar las instalaciones, De haber un cierre de la actividad en un futuro de la infraestructura se tomarán las medidas necesarias para su demolición y posteriormente la disposición de los desechos resultantes en el vertedero de La Chorrera o en su efecto, el lugar que sea destinado por las autoridades en ese entonces, Los desechos resultantes consistirán más que todo en materiales de construcción que no contienen elementos tóxicos, lo que implica que no habrá afectación al ambiente.

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

Cardo N° 2 ronograma

FASES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planificación												
Construcción												
Operación												**
Abandono												**

**El abandono es una actividad poco probable que ocurra, pero de darse ésta, puede ocurrir en cualquier periodo del proceso.

4.5 **Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases**

Toda actividad antrópica genera una serie de desechos sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos según el tipo de actividad ejecutada. Si no se efectúa un adecuado manejo y disposición de estos, se convierten en un peligro potencial de contaminación que afectan el ambiente y la salud pública.

4.5.1. **Sólidos**

Planificación el volumen de producción es mínimo y se refiere a desechos domésticos básicamente, generados durante la visita al campo por equipos de trabajo y promotor. Los desechos son recolectados por cada persona visitante para transportarlos fuera del área. No se da el almacenamiento de desechos.

Construcción hay generación de desechos orgánicos e inorgánicos. El promotor del proyecto es el responsable de los desechos sólidos en esta etapa del proyecto, por lo cual debe colocar letreros informativos, concientizar a los trabajadores acerca de la prohibición de tirar desechos en el suelo, el promotor debe instalar tinacos de basura etiquetados y ser responsables de la contratación de empresas para retirar los contenedores de manera periódica.

Los desechos orgánicos como producto de la preparación del terreno (corta de vegetación) y los desechos de materiales propias de la construcción serán colocados de manera temporal dentro del proyecto en un lugar señalado para su posterior retiro.

Operación: los desechos sólidos serán responsabilidad del promotor quien debe hacer todo el proceso de contratación y garantizar el traslado de los materiales que estén dentro del terreno.

Abandono no se prevé este tipo de desechos.

4.5.2. **Líquidos**

Abandono no se prevé este tipo de desechos.

Construcción la generación de desechos líquidos corresponde a desechos humanos los cuales serán depositados en servicios sanitarios portátiles alquilados por el promotor, cuyo mantenimiento y retiro está a cargo de la empresa de alquiler.

Operación:

Las 335 viviendas se conectarán a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que se construirá para el proyecto Colinas de La Pradera Sector 4, ya que la misma tiene capacidad para tratar 1500 unidades de vivienda. Las coordenadas de la planta de tratamiento son **N** 975045.04 ,**E** 625167.00 y el punto de descarga se ubica en las cordenadas N 975019.99, E 625167.80 sobre quebrada sin nombre.

Abandono no se prevé este tipo de desechos.

4.5.3 **Gaseosos**

Planificación no se prevé estos desechos

Construcción: Las emisiones durante la ejecución de esta fase no serán de magnitudes significativas, la misma se determina del flujo del equipo utilizado durante el día o actividades específicas, no obstante, las condiciones mecánicas del equipo mecánico será una medida muy esencial para mitigar este impacto, aunque la utilización solo del equipo necesario durante el día también es un elemento que contribuye con tal mitigación.

Operación: Durante esta fase las emisiones son poco significativas, y se reducen al tránsito periódico de vehículos propiedad de los dueños de los apartamentos y visitantes.

Abandono no se prevé estos desechos.

4.5.4 **Peligrosos**

Para este tipo de proyecto no se prevé en ninguna de sus etapas el manejo, ni la generación de desechos peligrosos.

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

El área de 77,747.05 m² de desarrollo del proyecto que pertenece a la finca 25953 cuenta con uso de suelo Residencial Bono Solidario (RBS).

4.7 **Monto global de la inversión**

El monto global de inversión es de Seis Millones **(B/. 6,000,000.00)**

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

El proyecto cumple con todos los aspectos de índole legal, y requiere la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental para lograr los permisos del Ministerio de Vivienda, del Municipio de La Chorrera, de la Región de Salud de Panamá Oeste y del Cuerpo de Bomberos de La Chorrera, entre otros.

Para la construcción, adecuación y habilitación de la edificación, se deberá cumplir con todos los códigos, normas y reglamentaciones establecidas para la construcción de este tipo de estructuras (REP, RIE, Normas de diseño urbano del MIVI, MOP, IDAAN, Oficina de Seguridad de los Bomberos, etc.).

El promotor debe cumplir y hacer cumplir los requerimientos de seguridad que exige la industria de la construcción como: Guantes de seguridad, cascos protectores, botas de seguridad, anteojos de protección, arneses, andamios en buenas condiciones, cuando se trabaja en la parte superior de la construcción los trabajadores deben permanecer con todas las medidas de seguridad que el trabajo exija.

Para desarrollar el proyecto el promotor debe contemplar:

Ley 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

Ley 8 del 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente.

Decreto Ejecutivo Nº 1 del 1 de marzo de 2023, el cual deroga el decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, que Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente y deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006, sobre los procesos de evaluación de impacto ambiental.

Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, por la cual se reglamenta el uso de aguas.

Ley No. 106 de 8 de octubre de 1973 – Sobre Competencias los consejos municipales para el cumplimiento de funciones como dictar medidas a fin de conservar el medio ambiente.

Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006- Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo Urbano y se Dictan Otras Disposiciones".

Ley 36, de 17 de mayo de 1996, controles de contaminación de aire

Ley Nº 1 de 3 de febrero de 1994 "Por la cual se establece la Legislación Forestal

de Panamá y se dictan otras disposiciones".

Ley Nº 66, de noviembre de 1947, por el cual se aprueba el Código Sanitario que regula lo referente a Salud Pública.

Legislación Urbana vigente, Ministerio de Vivienda **Resol No. 56- 90 y Ley No. 9 de 25 de enero de 1973,** por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para regular, dirigir y establecer las políticas de Vivienda y Urbanismo

Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá. Modificado por el Decreto Ejecutivo 925 del 5 de agosto de 2011

Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002, Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales y el **Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004**- Que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales diurno 60 dB y nocturno 50 Dpb

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

Decreto Ejecutivo 255 de 1998 – Sobre emisiones de fuentes móviles.

Decreto Ejecutivo 70 del 27 de julio de 1973, por el cual se reglamenta el otorgamiento de permisos y concesiones para uso de aguas y se determina la integración y funcionamiento del Consejo Consultivo de Recursos Hidráulicos.

Decreto Ejecutivo No. 57 de 2000 – Sobre comisiones consultivas ambientales mecanismos de consulta pública y procedimiento para formular denuncias.

Decreto 323 de la Oficina de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970, sobre la incorporación de los riesgos profesionales del seguro Social.

Resolución 067 del 12 de abril de 2021, por la cual se modifica el Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, editado por el Ministerio de Obras Públicas.

Reglamentos Técnico para Descarga de Aguas Residuales. DGNTI-COPANIT 35-2019 Descarga de efluentes líquidas directamente a cuerpo y masas de aguas superficiales.

Reglamentos Técnico para Descarga de Aguas Residuales. DGNTI-COPANIT 47-2000.sobre usos y disposición final de lodos

Resolución N° 506 de 6 de octubre de 1999 "Reglamento Técnico N° DGNTI**-COPANIT-44-2000**, Higiene y Seguridad Industrial" Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de trabajo donde Genere Ruido.

Resolución N° 35 del 6 de mayo de 2019, Reglamento Técnico D G N T I -COPANIT 21-2019, sobre definiciones y requisitos generales del agua potable.

Código de trabajo: Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Artículos 282-328.

Cap. IX Bomberos verificación de Pruebas Hidrostáticas de Gases comprimidos

Cap. XIX Bomberos Extintores de incendio

CDZ- 26 del 2003 limpieza y orden en las instalaciones.

Código NEC Instalación Eléctrica.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En el siguiente apartado se presenta información del componente físico del lote donde se desarrolla el proyecto, el cual se ubica cerca, a la comunidad de Torolandia y la carretera vieja a Villa Carmen en el corregimiento de Feuillet, distrito de la Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

5.3 **Caracterización del suelo**

Los suelos del área del proyecto, se clasifican como de *Clase III*, que son arables, con muy severas limitaciones en la selección de las plantas; *Clase VI*, que son suelo arable, con limitaciones severas, aptos para pastos, bosques, tierras de reservas.

5.3.2 **Caracterización del área costera marina**

No aplica, dentro del área del proyecto está muy distante de la zona costera del litoral pacífico y no recibe influencia de las mareas y oleajes.

5.3.3 **La descripción del uso de suelo**

Predomina el uso de suelo residencial agrícola, principalmente las lotificaciones y construcciones que se encuentra apostadas en la vía, se encuentran viviendas unifamiliares y fincas agropecuarias.

El uso propuesto donde se desarrollará el proyecto es **RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS)**, Área urbana y suburbana (lote y Vivienda), Usos permitidos viviendas unifamiliares, viviendas adosadas y viviendas en hileras y Edificios de Apartamentos. Actividades Complementarias: RB-E (Residencial Básico Especial) Comercio Barrial de acuerdo al Plan Normativo que rige el área donde se ubica el proyecto a desarrollar.

La densidad permitida es de hasta 1000 personas por hectárea.

5.3.5 **Descripción de la colindancia de la propiedad**

Finca
25953

Norte: José Zardon y Terrenos Nacionales

Sur: Terrenos Nacionales y Jacinta Astevia Martínez

Este: Terrenos Nacionales

Oeste: Jose Zardon y Camino

5.3.6 **Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento**

No aplica, el polígono donde se desarrollará el proyecto es regular y los sitios colindantes no cuenta con puntos altos o niveles que puedan ser propensos a erosión significativa y deslizamiento.

5.4 **Descripción de la Topografía**

El terreno donde se desarrolla este proyecto es regular con pendientes que apuntan a la quebrada sin nombre y no representan ningún peligro.

La quebrada sin nombre debajo de las terracerías, lo que hace que el proyecto no sea susceptible a inundaciones.

En este terreno se va a hacer un pequeño movimiento de tierra en el cual las aguas de lluvia van a seguir drenando hacia la quebrada sin nombre que viene siendo el Sur del proyecto.

La elevación de la quebrada sin nombre está en la cota de altura de 30m.

Las terracerías más desfavorables están a 10 metros de alto con respecto a la quebrada sin nombre.

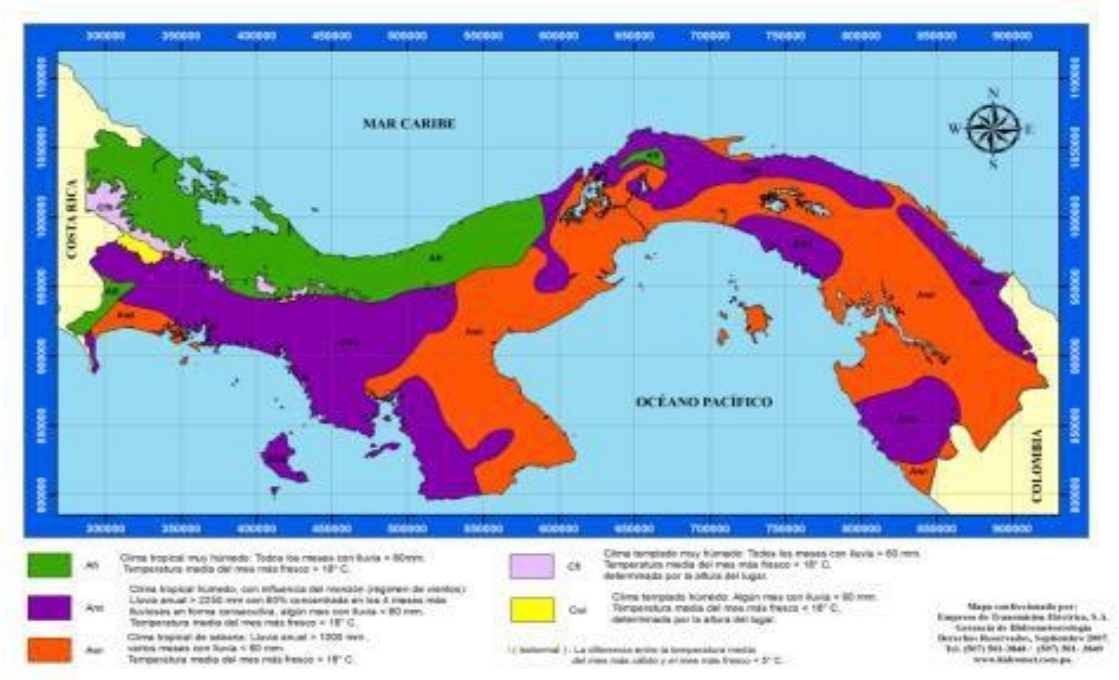
5.4.1 **Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización**

Ver Plano en anexos

5.5.1 **Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica Régimen Climático**

El área presenta una temporada seca de 5 meses, con un período lluvioso de 7 meses y 5 meses donde se registra escorrentía o exceso de agua en el suelo (julio a noviembre). Los máximos valores de precipitación se obtienen en los meses de septiembre y octubre cuando la ITCZ (Zona de Convergencia Intertropical), se encuentra sobre nuestro país. Para el área en estudio la precipitación es de 1200 a 1500 mm como total anual. Los excesos o

escorrentía superficial se inician entre los meses de junio y julio y se extienden hasta el mes de noviembre. El área registra un período de transición de la estación seca a la lluviosa que demora aproximadamente 64 días; el mismo se inicia con la entrada de la temporada lluviosa a partir del 2 de mayo y finaliza cuando empiezan a registrarse los niveles de escorrentía superficial en el terreno, a partir del 5 de julio.



Para el presente estudio se tomó en consideración los datos meteorológicos de las Estación de La Mitra operada por la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA). La misma se encuentra localizada entre:

Estación La Mitra 632571.46 E y 976999.08 N, a una altura sobre el nivel medio del mar de 60 mts. Para el estudio se consideró un período de registro de 1974 a 1993.

Precipitación. (expresada en milímetros)

El total anual promedio según período de registró para la Estación de La Mitra es de 1541 mm. Los meses más lluviosos son septiembre, octubre y noviembre, en donde las precipitaciones están en un rango entre 200 y 250 mm. Los meses menos lluviosos son

febrero y marzo en donde las precipitaciones están por debajo de los 7.0 milímetros como total mensual.

El régimen de precipitación define claramente una temporada seca con déficit de agua en el suelo de 5 meses y una temporada lluviosa de 7 meses; 5 de los cuales registran excesos de agua en el suelo. La temporada seca se inicia en la primera década de diciembre y puede

extenderse hasta inicios de la primera década de mayo.

Luego de ello se inicia un período de transición de la estación seca a la lluvia, la cual tiene una duración de 66 días aproximadamente.

Análisis de la temporada seca.

La temporada seca está claramente definida y caracterizada por un período de 5 meses secos con déficit de agua en el suelo. Aunque se registran precipitaciones; las mismas no logran mantener el suelo a capacidad de campo, registrándose déficit de agua hasta 112 mm, en marzo, mes en el cual la temporada seca se acentúa.

Análisis del período de transición de la estación seca a la lluviosa.

Durante la transición de la estación seca a la lluviosa se registra un período conocido como reposición de agua en el suelo. Este es el tiempo que necesita el suelo para volver a almacenar el agua perdida durante la estación seca. Este período dura 66 días en el área en estudio.

Análisis del Veranillo de San Juan.

El Veranillo de San Juan tiene una probabilidad de ocurrencia de 51 % en el mes de julio. Este veranillo ocurre en la segunda década de julio. El mismo puede durar de 8 a 10 días. Período durante el cual se nota una marcada disminución de la precipitación.

Análisis del período lluvioso.

El período lluvioso se caracteriza por registrar precipitaciones que permiten la recuperación del almacenaje del agua en el suelo hasta que alcanza su capacidad de almacenaje máximo, el cual es de 150 mm. Los meses que registran las mayores precipitaciones son agosto, septiembre, octubre y noviembre

BALANCE HIDRICO EDAFOCLIMATICO MENSUAL

COD.: 138 - 012 EST.: LA MITRA LAT.:08º 50' N LONG.:79º 47' O A.S.N.M.M.: 60 mts PDO.:1974 - 1993

SUELO: ARCILLOSO TIPO EST.: PV PROV: PANAMA VEGET. MOD. PROFUNDIDAD RET.: 150 mm

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Tot.- Pr
EVAPOT. POTENCIAL	130	121	135	120	110	103	107	103	96	92	97	118	1332
PRECIPITACION	19	4	7	74	153	171	166	189	211	251	201	95	1541
PRECIP. - ETP	-111	-117	-128	-46	43	68	59	86	115	159	104	-23	
SUMA (VAL. NEGAT.)	-134	-251	-379	-425								-23	
ALMACENAJE	60	27	11	8	51	119	150	150	150	150	150	128	
DIFERENCIA DE ALMAC.	-68	-33	-16	-3	43	68	31	0	0	0	0	-22	
EVAPOT. REAL	87	37	23	77	110	103	107	103	96	92	97	117	1049
EXCESO DE AGUA	0	0	0	0	0	0	28	86	115	159	104	0	492
DEFICIT DE AGUA	43	84	112	43	0	0	0	0	0	0	0	1	283
TEMPERATURA MEDIA	26,0	26,6	27,2	27,3	26,9	26,5	26,6	26,5	26,3	26,2	26,2	26,3	26,6
RADIACION GLOBAL	446	454	452	417	376	366	369	357	345	324	350	406	389

BALANCE HIDRICO EDAFOCLIMATICO MENSUAL

COD.: 138 - 012 EST.: LA MITRA LAT.:08º 50' N LONG.:79º 47' O A.S.N.M.M.: 60 mts PDO.:1974 - 1993

SUELO: ARCILLOSO TIPO EST.: PV PROV: PANAMA VEGET. MOD. PROFUNDIDAD RET.: 150 mm

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE
EVAPOT. POTENCIAL	130	121	135	120	110	103	107	103	96	92	97	118	130
PRECIPITACION	19	4	7	74	153	171	166	189	211	251	201	95	19

5.6 **Hidrología**

Colindante con el proyecto existe una fuente hídrica denominada quebrada sin nombre

Imagen quebrada sin nombre

5.6.1 **Calidad de aguas superficiales**

Se le realizó análisis de agua al a la quebrada sin nombre (Ver resultados en el anexo)

5.6.2 **Estudio Hidrológico**

Ver anexo Estudio Hidrológico quebrada sin nombre

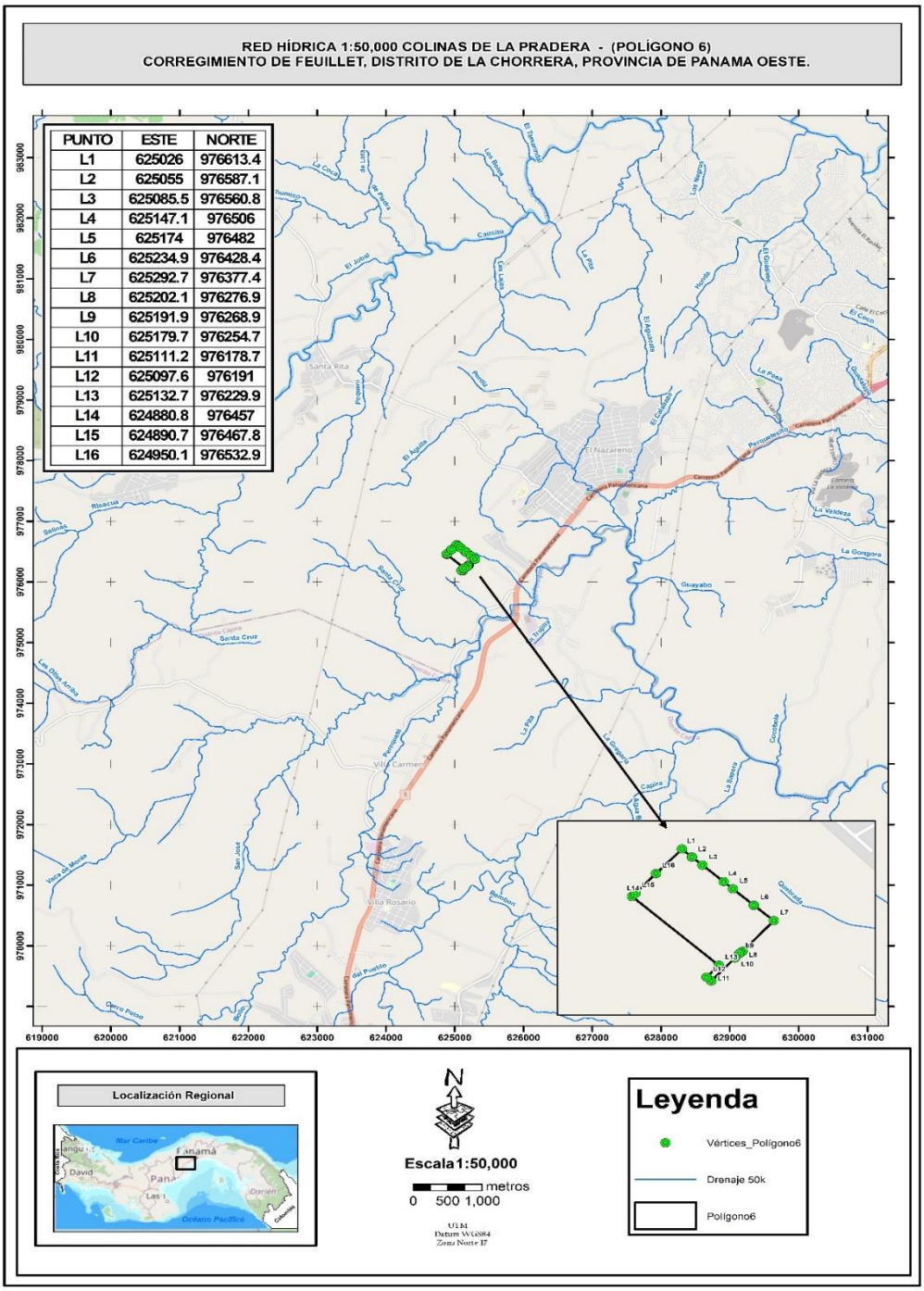
5.6.2.1. **Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)**

Ver Estudio Hidrológico

5.6.2.2 **Caudal Ambiental y caudal ecológico**

La quebrada sin nombre no será intervenida por lo que su caudal ambiental y ecológico no serán afectados.

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



5.7 **Calidad de aire**

Se ejecutó un monitoreo ambiental para conocer la calidad de aire, en el área de influencia del proyecto.

PARAMETRO	UNIDADES	RESULTADOS
PM 10	*µg/m³*	6.0
NO_2	*µg/m³*	0.2
SO_2	*µg/m³*	0.3
CO	*PPM*	≤0.1

Los resultados obtenidos nos indican niveles bajos. Ver Informe

5.7.1 **Ruido**

Se realizó mediciones de nivel de ruido ambiental en el área de influencia del proyecto los resultados indicaron un nivel de 46.0 dB, lo que nos demuestra que los niveles de ruido se encuentran dentro de los límites máximos permitidos por el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004. (Nivel sonoro máximo de día 60 dB). Ver Informe

MONITOREO DE RUIDO

PUNTO DE LECTURA	LECTURA MINIMA dBA	LECTURA MEDIA dBA	LECTURA MAXIMA dBA
ENTRADA DEL PROYECTO	51.0	53.8	65.4

5.7.2 **Vibraciones**

En los anexos se presenta el informe de vibraciones, dando como resultado las siguientes INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Durante el monitoreo de calidad ambiental de

vibraciones, no se generaron vibraciones mayores o iguales a las establecidas en el marco legal utilizado, para el tiempo de medición. Interpretamos que el punto monitoreado cumple con el límite de vibraciones permitidas está dentro de la Norma. Ver Informe

5.7.3 **Olores Molestos**

Por ser un área rural durante el levantamiento de la línea base no se percibieron malos olores detectados en el área.

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

6.1 **Características de la flora**

La caracterización que se presenta en este análisis del componente de vegetación, fue orientada para facilitar la aplicación de la Resolución No AG-0235-2003 del 12 de junio de 2003, "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de la 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"

Aproximadamente 77,747.05m² es el área donde se desarrollará el proyecto y presenta gramíneas, rastrojo y 22 árboles dispersos.

La finca donde se construirá este proyecto cuenta con una vegetación propia de una finca previamente intervenida por actividades agropecuarias, en este caso era utilizada por sus antiguos dueños para la ganadería extensiva, es por esto que se trata de una vegetación compost de gamineas, rastrojo y arboles de diámetros considerables de manera dispersas.

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

No aplica, dentro del proyecto no se encontraron especies con estas características.

6.1.2 **Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente de incluir las especies exóticas, amenazada, endémicas y en peligro de extinción)**

Se revisaron los planos del sitio de estudio. Se inventarió los árboles con 20 centímetros o más de diámetro normal del tronco. El diámetro de los árboles se midió a 1.30 metros desde la base del tronco (este se conoce como diámetro a la altura del pecho, DAP). Se utilizó una, una cinta diamétrica y hojas de campo. Se analizó la información de campo y se determinó la característica de cobertura vegetal.

La flora arbórea está constituida por especies características del bosque húmedo tropical (bh-T). con especies como: palma real, guachapali, Gorgojero, higeron, carbonero, guacimo colorado, mameicillo, corotu,Vaquero, entre otros.

Especies de menor crecimiento y nativas del área como (pasa ruin, cadillo, cuernito, gallito, Palimonton, chumico, escobilla, chapulín, friega plato, malva, batamba, hinojo, huevo de gato, chichirca, dormidera, pastó y reducto de paja canalera. etc.

No obstante, se puede apreciar el impacto anterior por la conversión en el uso de los suelos de bosque a potrero, ya que la mayor extensión del área está cubierta por gramíneas, rastrojos y árboles dispersos y en el límite este existen cercas vivas. compuestas entre las especies de balo, jobo, barrigón, almacigo, gorgojero, cigua, etc.

La mayoría de las especies reportadas son de amplia distribución regional, encontrándose comúnmente a bajas y medianas elevaciones en bosques secundarios de todo el país y se están representados de manera abundante en áreas protegidas, por lo que la tala rasa del terreno no supondría un peligro para la conservación de estas especies arbóreas.

A continuación, se presentan los datos y los resultados del inventario de las especies arbóreas con diámetro a la altura del pecho (dap) ≥ 20 cm.

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (m)	HC (m)	Volumen (m^3)
1	Cañafistol a	Cassia moschata	0.35	5	0.2886345
2	caimito	Chrysophyllum cainito	0.35	5	0.3463614
3	laurel	Cordia alliodora	0.3	6	0.2544696
4	corotu	Enterolobium cyclocarpum	0.75	8	2.12058
5	Higuerón	Ficus luschnathiana	0.58	7	1.109675952
6	Guásimo colorado	Luehea seemannii	0.31	6	0.271716984
7	Higuerón	Ficus luschnathiana	0.6	8	1.3571712
8	Higuerón	Ficus luschnathiana	0.8	10	3.015936
9	Higuerón	Ficus luschnathiana	0.3	6	0.2544696
10	Guayacan	Tabebuia Guayacán	0.7	6	1.3854456
11	Higueron		0.7	8	1.8472608
12	Guabita peluda	Inga mucuna	0.4	3	0.2261952
13	Guásimo colorado	Luehea seemannii	0.25	3	0.0883575
14	guayacan	Tabebuia Guayacán	0.5	5	0.58905
15	guayacan	Tabebuia Guayacán	0.4	4	0.3015936
16	Guasimo colorado	Luehea seemannii	0.25	3.1	0.09130275
17	cañafistola	Cassia moschata	0.26	3	0.0955674720.4
18	cañafistola	Cassia moschata	0.4	2.1	0.15833664
19	Malagueto colorado	Xyliopia aromatica	0.25	4	0.11781
20	guayacan	Tabebuia Guayacán	0.38	4	0.27218822
21	guachapali	Albizia guachapele	0.28	5	0.18472608
22	guachapali	Albizia guachapele	0.25	6	0.176715
	Total				**14.45799663**

En el inventario se encontraron 22 árboles de diámetros considerable, que pertenecen a 6 familias y 10 especies además de 16 palmas reales

Las especies más representativa es Higuerón, guayacán, guásimo colorado.

Las especies con mayor volumen son: higuerón, guayacán, corotu y otras especies están sobre la cerca viva.

Observación el bosque galería no se incluye en el área de proyecto ya que este se conservará en su estado natural y posible repoblación del mismo.

El inventario se realizó de acuerdo a la distribución espacial del proyecto:

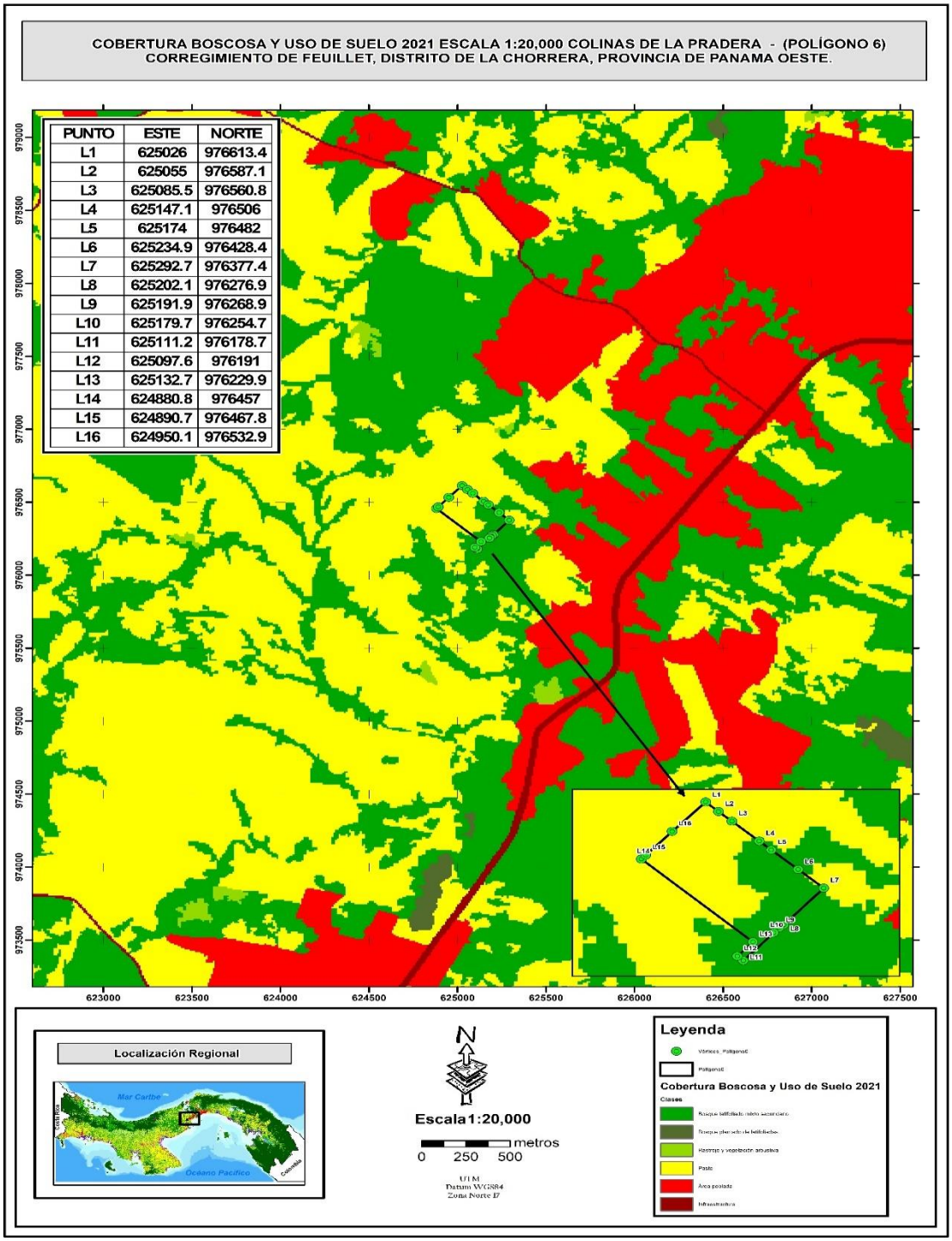
COLINAS DE LA PRADERA POLIGONO6; La superficie total inventariada es de (77,747.05.M²**).**

En el siguiente cuadro se desglosa la superficie de cobertura vegetal encontrada**.**

RESUMEN DE COBERTURAS CARACTERIZADAS EN EL PROYECTO		
Tipo de cobertura	%	Superficie (Mts²)
Gramíneas	69.8%	55,677.05m².
Rastrojo joven	30.2%	22,070.00m²
Arboles aislados de diámetros considerables	22	
Total	100%	77,747.05m².

Foto de la Vegetación del Área

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



6.2 **Características de la Fauna**

Dentro del polígono se encontró fauna silvestre como aves paloma cola blanca, tortolita

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

El área de estudio está ocupada por gramíneas y rastrojo por lo que la metodología fue la siguiente: vista directa y comentarios de la población encuestada sobre la fauna y flora existente en polígono..

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

No se observó especies amenazadas ni en peligro de extinción incluidas en los listados identifican las especies de manejo especial; especies que aparecen en los listados nacionales (Mi Ambiente) resolución No. AG - 0051-2008 de la ANAM, por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción e internacionales con algún grado de protección, incluyendo la Lista Roja de UICN y los Apéndices de CITES (Siglas en inglés de La Convención Sobre Comercio Internacional de Especies de la Flora y fauna en Peligro).

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

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

El uso actual del suelo es fincas agropecuarias futuros
proyectos residenciales y viviendas unifamiliares.

En base a la información proporcionado en los registros del Censo de Población y Vivienda del 2010, la mediana de la población es de 27, el porcentaje de la población menor de 15 años es de 22.58, el porcentaje de la población de 15 a 64 años es de 67.10 y el porcentaje de 65 años y más es de 10.32

Tabla 1 Tasa de Crecimiento

COMUNIDAD	MEDIANA DE EDAD DE LA POBLACION TOTAL	PORCENTAJE DE LA POBLACION MENOR DE 15 AÑOS	PORCENTAJE DE LA POBLACION DE 15 A 64 AÑOS	PORCENTAJEDE LA POBLACIÓN DE 65 Y MAS AÑOS
Torolandia	27	22.58	67.10	10.32

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2010

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

La información de la descripción del ambiente socioeconómico es obtenida del Censo de población y vivienda del 2010, esta información permite visualizar como esta compuestas la comunidad dentro del área de influencia directa del proyecto.

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

Según datos del Censo de Población y Vivienda del 2010, la comunidad cuenta con una población de 2669 habitantes, los cuales según datos del Censo residen en un total de vivienda, dando un promedio de habitantes por viviendas de 3.6. La población registrada en la comunidad se distribuye según su sexo en: 1299 mujeres y 1370 hombres. Con un índice de masculinidad de 84.5.

Tabla 2 Población distribución por sexo

CORREGIMIENTO	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	PROMEDIO # HABITANTES	VIVIENDAS
Feuillet	2669	1370	1299	3.6	3.3

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2010.

Según datos del Censo de población y Vivienda del 2010, la distribución étnica y cultural de se distribuye de la siguiente manera: porcentaje de población indígena es de 1.29 y porcentaje de población negra o afrodescendiente es de 3.23.

Tabla 3. Distribución étnica y cultural

COMUNIDAD	PORCENTAJE DE POBLACIÓN INDÍGENA	PORCENTAJE DE POBLACION NEGRA O AFRODESCENDIENTE
Torolandia	1.29	3.23

Fuente: Censo de Población y Vivienda del 2010

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

Objetivo

Desarrollar un proceso de participación y consulta ciudadana con los habitantes mayormente influenciados por el proyecto de construcción de vivienda, con la finalidad de obtener información básica que nos permita describir las generalidades del encuestado y su estado de percepción positivo o negativo que tengan respecto a este proyecto.

Metodología

La recopilación de la información inicial depende de la revisión de fuentes secundarias que brindaron información actualizada del área del proyecto, tornando información principalmente del Censos de Población y Vivienda del 2010, mapas y planos. En las actividades de campo se aplicaron instrumentos metodológicos, tales corno; la observación directa y las encuestas cuyo formato presenta un contenido y cuenta con una muestra estadística, además de la distribución de volantes informativas, con una breve descripción del proyecto, y datos del proyecto.

Se realizó una gira de campo el día 2 de febrero del 2024, en donde se aplicaron un total de 9 encuestas en donde los participantes son moradores de la comunidad de via Panamericana y calle vieja a Villa Carmen; además, corno parte de la consulta ciudadana se visitaron autoridades locales corno la Junta Comunal del corregimiento de Feuillet, en donde participó el personal de esta institución.

Herramientas

Para el desarrollo de la consulta ciudadana de un Estudio de Impacto Ambiental categoría I, se requiere la utilización de las siguientes herramientas:

- **Encuestas**: es una herramienta que permite recopilar información mediante un cuestionario previamente diseñado. Este procedimiento es una investigación cuantitativa.
- El cuestionario es un documento formado por un conjunto de preguntas que están redactadas de formas abierta y cerrada, organizadas, secuenciales y estructuradas

La finalidad de la encuesta es obtener la opinión del público con respecto al proyecto.

Para aplicar las encuestas se requiere calcular la muestra estadística.

Formula de la muestra utilizada para la aplicación de entrevistas a la comunidad:

$$n = \frac{Nz^2 p\, q}{(N-1)e^2 + z^2 p\, q}$$

n= muestra de la población 10

Z= Nivel de Confianza 91 %

N= Población 353

p.= probabilidad a favor

q.= probabilidad en contra

e.= error estándar 0.09

Volante informativa: Es un documento que permite informar y/o divulgar la información del proyecto, con los datos que establece el Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023.

En base a las 9 encuestas realizadas a las personas del área, próximas al proyecto de urbanización **Colinas de La Pradera polígono 6** tenemos que el 33 % de la población pertenecen al género masculino y el 67% pertenece al género femenino. En cuanto a las personas encuestadas del sector podemos indicar que el 100 % son residentes del área.

En cuanto al rango de edad de las personas encuestadas podemos indicar que el 0 % tenían menos de 20 años; el 11 % entre 20 y 30 años; el 67% entre 30 y 50 años, 22% tenía más de 50 años.

En cuanto al tiempo de vivir en el área, del total de encuestados resultó que el 0% tienen menos de 5 años; el 0 % tienen entre 5 y 10 años de vivir en el área, el 100 % tienen más de10 años de vivir en el área.

De acuerdo a la percepción de la comunidad, en cuanto a cómo considera el proyecto, el 100% lo considera positivo y un 0% lo considera negativo. El 100% de los encuestados están de acuerdo con el proyecto, lo cual refleja el aval que da a la comunidad a que se construya y desarrolle el proyecto en el área.

El 100% de los encuestados considera que el proyecto traerá beneficios para la comunidad. Entre los beneficios que se esperan obtener empleo, comercios, transporte . En su mayoría los residentes encuestados coincidían en que esperan que den empleos.
El 100% de los encuestados considera que el proyecto no les causará inconvenientes.

Por lo que podemos concluir que las personas encuestadas están de acuerdo con el desarrollo del proyecto

Acercamiento a las autoridades locales:

El día 2 de febrero del 2023, se realizó una visita en la Junta Comunal del corregimiento de Feuillet, en donde se hizo entrega de una volante informativa con el nombre del proyecto, el nombre del promotor, descripción del proyecto, la ubicación, los impactos ambientales y sociales tanto negativos como positivos. El HR Jorge Avila dijo tener conocimiento del proyecto pero no quiso llenar la encuesta.

Personas Encuestadas

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

Como resultado de las actividades antrópicas el área del proyecto ha sido severamente intervenida, por lo que durante el recorrido en campo no se observó evidencias que puedan determinar que el área constituye un sitio de potencial histórico, arqueológico o cultural, sin embargo, de encontrase alguna evidencia de piezas arqueológicas, se suspenderán las actividades en el sitio donde se hizo el hallazgo hasta que sean removidos las piezas por personal idóneo bajo la supervisión de un funcionario del Ministerio de Cultura (ver anexo informe de arqueología efectuado por el Licenciado Adrian Mora

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

Dentro el área del proyecto como su entorno están desprovistos de un atractivo paisajístico, producto del cambio generado por las acciones antropogénicas, mediante el desarrollo de proyectos de viviendas además de las vías de acceso principales y secundarias, que permite la intercomunicación con las distintas zonas pobladas. En décadas más atrás, el área fue convertida a potrero para el desarrollo de la ganadería extensiva y agricultura de subsistencia.

8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

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

El Estudio de Impacto Ambiental, es un instrumento utilizado para describir y evaluar las condiciones naturales previas al desarrollo del proyecto, para hacer las respectivas comparaciones y en el proceso determinar la magnitud de los impactos y las respectivas medidas de mitigación específicas. Para ello se ha contemplado el estado actual de cada componente, físico, biológico y socioeconómico, considerándose tres categorías que nos permitan establecer la situación ambiental previa; significativa, moderado, irrelevante.

Cuadro N° 3. Análisis de la Situación Ambiental Previa en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Generado por el Proyecto.

Medio Impact ado	Situation Actual (Linea Base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Medio Físico				
Aire	Es de buena calidad no hay elementos contaminantes			Con el desarrollo del proyecto el aire se verá afectado por la combustión de motores y generación de particulas de polvo, pero será temporal, en la fase de operación dependerá del flujo vehicular de los residentes
Agua	Generación de aguas residuales			Las aguas seran manejadas a través de la Planta de Tratamiento del sector 4
Ruido	Muy constante producto del movimiento constante en la calle interna, esporádicamente se incremente por el uso de equipos de sonidos en algunas viviendas.			Al inicio será el ruido provocado por el movimiento de autos, equipos, insumos, materiales y trabajadores, pero será de carácter temporal. En la fase de operaciones se dará por el movimiento de los vehículos de los residentes y visitantes.
Olores	No existen olores molestos			No se generaran afectaciones por olores molestos
Suelo	Afectado hace varias décadas atrás por la tala y quema para desarrollo de la actividad agropecuaria, actualmente dentro de la finca hay vegetación de gramíneas, rastrojo y arboles dispersos	se generará cambio de uso de suelo		

Medio Impactado	Situación Actual (Linea Base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significati	Moderado	Irrelevante
Medio Biológico				
Flora	Moderadamente afectada por los efectos de la colonización y el avance de las actividades agropecuarias que en su momento se dieron en esta zona, quedando gramineas y Rastrojo y arboles dispersos			Para el desarrollo del proyecto se contempla la limpieza del área
Fauna	Solo aves se observaron en la servidumbre del rio			No debe darse afectación a la fauna debido a que el bosque de galería de la quebrada no será intervenido. Por otro lado, se concientizará a los trabajadores acerca de la prohibición de afectar a la fauna silvestre o domestica colindante al proyecto.
Medio Socioeconómico				
Generación de empleo	Existen pocas fuentes de empleo en el área la mayoría de las personas trabajan en el centro de La Chorrera y en la Ciudad de Panamá	Se la mano obra local, lo que beneficiaría las familias	comercial	
Economía local	El dinamismo económico es muy lento porque son lugares dormitorios y la venta de artículos al detal		Habrá mayor dinamismo, por la compra de los insumos para el desarrollo del proyecto	

Fuente consultor 2024

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

Para de definición de la categoría ambiental de este proyecto de se tomaron en cuenta los criterios de protección ambiental del Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023.

Criterio	NO Ocurre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
CRITERIO 1: Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	X					X		
a) La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; incluyendo materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X					X		
b) La generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	X					X		
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.	X					X		
d) La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	X					X		
e) La composición, cantidad y calidad de las emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X					X		
f) El riesgo de la proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la ejecución o aplicación de planes, programas o proyectos de inversión.	X					X		
g) La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad o emisión correspondiente.	X					X		

CRITERIO 2: Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad del suelo, flora, fauna. Alteración de la diversidad biológica y territorios recursos patrimoniales								
a) Nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	X					X		
b) Alteración de suelos frágiles.	X					X		
c) Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X					X		
d) Pérdida de la fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	X					X		
e) La inducción al deterioro del suelo por desertificación o avance de dunas o acidificación.	X					X		
f) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes.	X					X		
g) La alteración de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.	X					X		
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X					X		
i) La introducción de flora y fauna exóticas.	X					X		
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos.	X					X		
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X					X		
l) La inducción a la tala de bosques nativos.	X					X		
m) El reemplazo de especies endémicas o relictas.	X					X		
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X					X		
o) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	X					X		
p) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.	X					X		
q) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.	X					X		
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X					X		
s) La modificación de los usos actuales del agua.	X					X		
t) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	X					X		
u) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	X					X		

CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos, áreas protegidas o valor paisajístico y estético de una zona.	X					X		
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.	X					X		
b) Generación de nuevas áreas protegidas.	X					X		
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.	X					X		
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X					X		
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X					X		
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.	X					X		
g) La modificación en la composición del paisaje.	X					X		
h) La promoción de la explotación de la belleza escénica.	X					X		
i) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X					X		
CRITERIO 4: Se define cuando se genera reasentamiento, desplazamientos de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida.								
a) La inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X					X		
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X					X		
c) La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.	X					X		
d) La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas.	X					X		
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X					X		
f) Cambios en la estructura demográfica local.	X					X		
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.	X					X		
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X					X		

CRITERIO 5: Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.	X					X		
a) Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, público y arqueológico.	X					X		
a1) Afectación de una zona típica o santuario de la naturaleza.	X					X		
b) Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.	X					X		
c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas.	X					X		

El análisis ambiental se fundamenta en analizar si hay posibilidad de ocurrencia de los impactos directos significativos sobre los Criterios 1, 2, 3, 4 y 5, producto del análisis de los mismos versus las acciones del proyecto. Al realizar el análisis tal y como se observa en el cuadro, se comprueba que las actividades del proyecto no afectan estos Criterios y no hay impactos significativos, por lo tanto, se cataloga entonces el proyecto como Categoría I.

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

CUADRO 5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

FACTOR	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONOMICOS
AMBIENTE FÍSICO Suelo	-Remoción de la capa vegetal (gramíneas) -Contaminación por disposición de desechos sólidos -Cambios en la topografía del terreno - Aumento en la susceptibilidad a la erosión. -Perdida de absorción de agua por la pavimentación -Generación de procesos de erosión
Aire	-Generación de polvo -Emisiones de gases procedentes de vehículos o maquinarias
Agua	-Cambio en la escorrentía de aguas pluviales del área

	-Generación de aguas residuales
Ambiente	
AMBIENTE BIOLÓGICO Flora	-Pérdida de capa vegetal, pequeños parches de gramíneas
AMBIENTE SOCIOECONOMICO	-Generación de empleos directos e indirectos -Mejoras de servicios públicos del área como transportes y vías de acceso -Aumento del valor catastral del terreno -Incremento del tránsito vehicular -Cambio de uso de suelo

Fuente consultor 2024

La valorización de los impactos se efectúa por medio de una matriz de importancia, tomando los elementos como:

• Carácter (C). Tipo de impacto generado, beneficioso (positivo (+), perjudicial (negativo (-).

• Grado de perturbación (GP). Alteración que ocasionan al ambiente.

• Extensión (EX). Área geográfica.

• Duración (D). Tiempo de exposición o permanencia.

• Riesgo de ocurrencia (RO). Probabilidad de que los impactos estén presentes.

• Reversibilidad (RV). Capacidad del medio para recuperarse.

• Importancia (I). Valoración cualitativa.

Cuadro 6. Elementos para la valorización de los impactos.

CARÁCTER (C) Positivo + Negativo -	**GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)** Baja **1** Media **2** Alta **4** Muy alta **8** Total **15**
EXTENSIÓN (EX) **Puntual 1** **Parcial 2** **Extensa 4** **Total 8** **Critica 12**	**DURACIÓN (D)** **Fugaz 1** **Temporal 2** **Permanente 4**

RIESGO DE OCURRENCIA (RO)	REERSIBILIDAD (RV)
Irregular, aperiódico o discontinúo 1	Corto plazo 1
Periódico 2	Mediano plazo 2
Continúo 4	Irreversible 4
IMPORTANCIA (1)	

$$I = C\ (GP + EX + D + RI + R)$$

Fuente Matriz de Importancia de Vicente Conesa (1997)

La intensidad del impacto se analiza según su importancia (suma de los valores de cada elemento), estos elementos tienen como mínimo valor 5 y máximo 36, y son agrupados en rangos de valores como se muestra en el siguiente cuadro, de esta forma permite determinar la intensidad del impacto en muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo. La intensidad del impacto se analiza según su importancia (suma de los valores de cada elemento), estos elementos tienen como mínimo valor 5 y máximo 36, y son agrupados en rangos de valores como se muestra en el siguiente cuadro, de esta forma permite determinar la intensidad del impacto en muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativas y cuantitativas), que incluye sin limitarse a ello: carácter grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.

Cuadro 7. Intensidad de impactos según rango de valores.

Rango de Valores	Intensidad del Impacto
29-36	MUY ALTA
23-28	ALTA
17-22	MEDIA
11-16	BAJA
5-10	MUY BAJA

Fuente Matriz de Importancia de Vicente Conesa

Los impactos ambientales generados para el proyecto en estudio se valorizaron de acuerdo con los elementos descritos anteriormente, corno se muestra en el siguiente cuadro (Matriz de valorización de impactos).

Cuadro N° 8. Matriz de valorización de impactos sobre el ambiente

IMPACTOS AMBIENTALES	Carácter	Grado de Perturbación	Extensión	Duración	Riesgo de Ocurrencia	Reversibilidad	Grado de Importancia	Intensidad del Impacto
Eliminación de la capa vegetal.	-	4	2	2	1	2	-11	Baja
Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	-	2	2	2	2	2	-10	Muy Baja
Contaminación por deposición de desechos sólidos.	-	2	2	2	2	2	-10	Muy baja
Cambios en la topografia del terreno.	-	2	2	2	1	4	-11	Baja
Pérdida de absorción de agua por pavimentación	-	1	2	2	2	4	-11	Baja
Generación de polvo.	-	2	2	2	2	1	-9	Baja
Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	-	2	2	2	2	2	-10	Muy baja
Cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.	-	4	4	4	4	4	-20	Media
Generación de aguas residuales en la etapa de operación.	-	-	-	-	-	-	-	Media
Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos.	-	4	2	2	2	2	-12	Baja
Saneamiento del área (eliminación de desechos).	+	4	2	2	4	1	+15	Baja
Afectación de vegetación por generación de polvo.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy baja
Generación de empleos directos e indirectos.	+	4	2	2	2	2	+12	Baja
Mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte).	+	4	4	4	4	1	+17	Media
Afección por afluencia de personas al área.	-	1	2	1	1	1	-6	Muy baja

Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	-	1	2	2	1	1	-5	Baja
Cambio en el uso del suelo.	-	4	2	4	4	4	+18	Media
Aumento del valor catastral del terreno.	+	4	2	4	4	2	+16	Media
Generación de empleos directos e indirectos	+	4	4	4	4	1	+17	Media
Mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte).	+	4	2	2	2	2	+12	Baja
Incremento de tráfico vehicular y peatonal	-	4	4	4	4	1	+17	Media

Fuente consultor 2024

La intensidad del impacto se analiza según un rango de valores que va de 5 – 36, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 9. Jerarquización de los impactos.

Jerarquización de los Impactos	Cantidad de Impactos	Porcentaje
Muy Alta	-	-
Alta	-	-
Media	7(4 (-) y 3(+))	33.3%
Baja	**9** (6(-) y 3 (+))	42.9%
Muy Baja	5(-)	23.8%
TOTAL	21	100%

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

Del total de impactos generados por el proyecto un 42.9% se encuentran dentro de la categorización de bajos, un 23.8% muy baja, y 33.3% en media. No se generan impactos de intensidad alta o muy alta. Los impactos generados por el proyecto pueden ser mitigables con medidas conocidas y no presentan riesgo al ambiente ni la salud pública si se cumple con la legislación vigente.

El escenario actual se alterará debido a los trabajos temporales de construcción y los mismos generaran desechos sólidos. Los niveles de ruido se incrementarán por la utilización de equipo pesado. El movimiento de tierra y la utilización de equipos de motor a combustión generaran partículas de tierra y gases de hidrocarburos.

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

A continuación, se presentan los riesgos ambientales identificados para este proyecto, además se valoriza en cada etapa del proyecto su impacto.

Cuadro N° 10 Valorizar los posibles riesgos ambientales

Etapas Riesgos Ambientales	Valorización	
Planificación		
	Perdida de la cobertura vegetal	No aplica
	Aumento de los niveles de ruido	No aplica
	Aumento de las partículas de polvo	No aplica
	Generación de desechos sólidos	No aplica
	Generación de desechos líquidos	No aplica
Construcción		
	Perdida de la cobertura vegetal	Relevante, impacto temporal y mitigable
	Aumento de los niveles de ruido	Relevante, si se aplica las medidas de mitigación correspondientes, los riesgos a la salud serán minimizados
	Aumento de las partículas de polvo	Relevante, Impacto temporal y mitigable
	Generación de desechos sólidos	Relevante, Impacto temporal y mitigable
	Generación de desechos líquidos	Relevante, Impacto temporal y mitigable
Operación		
	Perdida de la cobertura vegetal	El impacto será positivo se debe revegetar las zonas desprovistas
	Aumento de los niveles de ruido	No aplica
	Aumento de las partículas de polvo	No aplica
	Generación de desechos sólidos	Impacto relevante sin embargo es mitigable
	Generación de desechos líquidos	Se manejará atravé de la PTAR existente, es un impacto mitigable y de seguimiento constante
Abandono		
	Perdida de la cobertura vegetal	No aplica
	Aumento de los niveles de ruido	No aplica
	Aumento de las partículas de polvo	No aplica
	Generación de desechos sólidos	No aplica
	Generación de desechos líquidos	No aplica

Fuente: consultor, 2024

9.0 Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Posible impacto Medida de mitigación. En el siguiente Cuadro NºI1 se muestran los posibles impactos ambientales generados durante la realización del proyecto, la medida de mitigación para minimizar los impactos negativos y para potenciar los positivos, así corno el ente responsable de su ejecución.

Cuadro 11 Medidas de mitigación y ente responsable de su ejecución

Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Ente Responsable
Remoción de la capa vegetal.	• Aplicar medidas de compensación si Mi Ambiente lo dispone. • Creación de áreas verdes dentro del proyecto del polígono) • Arborización de calles y parques.	Promotor en coordinación con Mi Ambiente.
Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	• Utilizar medidas de control de erosiones permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de pequeñas pendiente, siembra de vegetación). • Tomar en cuenta la topografía del terreno para el trazado de lotes, calles y canales de desagüe	Promotor y Contratista.
Contaminación por deposición de desechos sólidos.	. • Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes naturales de agua, hasta el momento del retiro. • Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante las fases de construcción y operación.	Promotor y Dueños de las viviendas.
Pequeña variación en la topografía del terreno.	• Efectuar diseño del proyecto tratando al máximo de mantener la topografía del área.	Promotor MIVI
Pérdida de absorción de agua por pavimentación	• Establecer áreas verdes en diversas partes del proyecto.	Promotor Mi Ambiente
Generación de polvo.	• Humedecer el área en época seca. • Utilizar lona en los camiones que realizan movimiento de tierra y materiales. • Evitar al máximo el tránsito interno de maquinaria y vehículos.	Promotor
Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.	. • Dar mantenimiento mecánico a maquinaria. Apagar maquinaria no utilizada.	Promotor y operarios de maquinaria
Cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.	• Realizar diseño del proyecto tomando en cuenta la escorrentía natural del agua. • Construcción de drenajes para evacuar aguas pluviales, con capacidad suficiente (según indicaciones del MOP)	Promotor MIVI MOP

Generación de aguas residuales	Descargará a PTAR en el Sector 4	Promotor. IDAAN
Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos.	• Trabajar con horario diurno. • Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria. • Apagar equipo y maquinaria no utilizada.	Promotor y Contratista.
Saneamiento del área (eliminación de desechos).	• Eliminación adecuada de los desechos. • Colocar rótulos de prohibición de deposición de desechos sólidos.	Promotor. MINSA
Generación de empleos directos e indirectos.	• Potenciar el impacto positivo con la contratación de personal del área de influencia	Promotor
Mejora de servicios públicos del área (vía de acceso y transporte).	• Potenciar el impacto positivo con la coordinación con entidades para el de servicios públicos.	Promotor y entidades competente (MOP, ATTT)
Afección por afluencia de personas al área.	• Controlar el ingreso de persona ajena al proyecto dentro del área. • Instruir a empleados sobre comportamiento en la comunidad.	Promotor y contratista
Afección sobre estilo de vida de los moradores.	• Coordinar con entidades locales y residentes del proyecto reuniones que permitan conocer más sobre aspectos como: metas de la comunidad, necesidades, actividades, problemática y otros.	Promotor Residentes Autoridades locales
Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	• Iluminación y señalización en la entrada del proyecto • Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto. • Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias	Promotor MOP
Cambio en el uso del suelo.	• No hay mitigación	Promotor MIVIOT
Aumento del valor catastral del terreno.	• Potenciar el impacto positivo construyendo residencial con infraestructuras de calidad y con todos los servicios públicos requerido	Promotor
Compactación y pérdida de fertilidad del suelo.	• Evitar tránsito interno innecesario de maquinaria y vehículos dentro del área.	Promotor

Fuente consultor 20

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

Medida De Mitigación	**Mecanismo de Seguimiento y Control Ambiental**	**Etapa**
• Creación de áreas verdes dentro del proyecto del polígono. • Arborización de avenidas y parques.	visual	Operación
Utilizar medidas de control de erosiones permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, cubrir áreas desprovistas de vegetación, estabilización de pequeñas pendiente, siembra de vegetación). • Tomar en cuenta la topografía del terreno para el trazado de lotes, calles y canales de desagüe.	• Mediante visualización	Construcción
• Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos fuera de corrientes naturales de agua, hasta el momento del retiro. • Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante las fases de construcción	Mediante visualización • contar con personal debidamente capacitado	• Construcción Operación
Efectuar diseño del proyecto tratando al máximo de mantener la topografía del área.	Contar con experto en topografía	Construcción
Evitar tránsito interno innecesario de maquinaria y vehículos dentro del área.	Mediante personal capacitado.	Construcción
Establecer áreas verdes en diversas partes del proyecto		Construcción
Humedecer el área en época seca. • Utilizar lona en los camiones que realizan movimiento de tierra y materiales. • Evitar al máximo el tránsito interno de maquinaria y vehículos.		Construcción
Dar mantenimiento mecánico a maquinaria. • Apagar maquinaria no utilizada.	Dar mantenimiento mecánico a maquinaria.	Construcción
Realizar diseño del proyecto tomando en cuenta la escorrentía natural del agua. • Construcción de drenajes para evacuar aguas pluviales, con capacidad suficiente (según indicaciones del MOP)		Construcción
Realizar diseño del proyecto tomando en cuenta la escorrentía natural del agua. • Construcción de drenajes para evacuar aguas pluviales, con capacidad suficiente (según indicaciones del MOP)		Construcción
Trabajar con horario diurno. • Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria. • Apagar equipo y maquinaria no utilizada. Mediante Informe de auditoría ambiental, dentro del periodo establecido por la Resolución Aprobatoria del EsIA.		Construcción
Eliminación adecuada de los desechos.		Construcción

• Colocar rótulos de prohibición de deposición de desechos sólidos.		
Siembra de vegetación en áreas verdes.		Construcción
Controlar el ingreso de persona ajena al proyecto dentro del área . • Instruir a empleados sobre comportamiento en la comunidad.	Mediante letreros	Construcción
Iluminación y señalización en la entrada del proyecto. • Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto. • Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias.		Construcción
Potenciar el impacto positivo construyendo residencial con infraestructuras de calidad y con todos los servicios públicos requeridos.		Construcción

Fuente consultor 2024

9.1.1 **Cronograma de ejecución**

Las medidas de mitigación son aplicadas a partir del momento en que se originen los impactos, la misma puede ser de corta duración o necesaria debe aplicarse durante toda la vida útil del proyecto.

Cuadro Nº12. Cronograma de ejecución.

Actividades	Periodo de Ejecución (mes)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo de ruido laboral y ambiental Alteración de la calidad del aire												
Manejo de desechos sólidos (tinacos capacitaciones, letreros informativos contratación de empresa para el retiro de los desechos de manera temporal)												

9.1.2 **Programa de Monitoreo Ambiental.**

A través del monitoreo se obtienen los datos necesarios para evaluar la efectividad en el cumplimiento de las medidas de mitigación implementadas en el marco de ejecución de las distintas actividades constructivas del proyecto inmobiliario en estudio, correspondiéndole a la entidad rectora del ambiente (Ministerio de Ambiente) analizar los resultados obtenidos por medio de las herramientas y métodos de medición utilizados. Coadyuvan en este proceso las instituciones que tienen injerencia directa

con las características de la obra a construirse o en proceso de construcción. En el cuadro siguiente establece la data de la información contemplada en el monitoreo, mecanismo o instrumento de verificación, responsable de la ejecución de este proceso, ente fiscalizador.

Cuadro N° 13 Monitoreo de las Medidas de Mitigación y Control Ambiental.

Impacto	Instrumento de verificación	Responsable	Forma de verificación	Fiscalizador
Alteración de la calidad del aire	Análisis de Laboratorio de Calidad del Aire	Promotor / Contratista	Mediante Informe de Seguimiento y Control Ambiental, elaborado según periodo especificado en la Resolución deAprobación	. Miambiente
Aumento de niveles sonoros (ruido)	Análisis de Laboratorio sobre Ruido Ambiental	Promotor / Contratista	Mediante Informe de Seguimiento y Control Ambiental, elaborado según periodo especificado en la Resolución de Aprobación	Miambiente
Riesgo de accidentes laborales	Reporte mensual sobre Implementación de las Medidas de Seguridad en las Áreas de Trabajo y Uso correcto de Equipo de Protección Personal (EPP)	Promotor / Contratista	R Mediante Informe de Seguimiento y Control Ambiental, elaborado según periodo especificado en la Resolución Aprobatoria	MiAmbiente MINSA MITRADEL

Fuente consultor 2024

9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales.

Este proyecto no cuenta con riesgos ambientales que requieran de un plan de prevención, debido a que la zona no se han reportado problemas de inundaciones. Las características topográficas/fisiográficas del área del proyecto indican una superficie mayormente plana, con una pendiente estimada en un

2% lo que contribuye a disminuir los riesgos de erosión y deslizamientos

9.6 Plan de Contingencia

Este plan, se considera importante dentro de estudio de impacto ambiental, porque a través del mismo, se logra establecer un sistema de coordinación, equipo, personal y presupuesto preparado para responder con eficiencia antes los sucesos que ocurran dentro del proyecto, ya sea por acciones humanas o las provocadas por los efectos naturales. Entre los que podemos destacar: Entiéndase el concepto accidente, como un suceso que altera el desarrollo de una actividad o desempaño de una persona, ya sea que éste se genere por una situación fortuita, efectos ambientales o errores humanos. En cualquiera de las circunstancias que se presente el accidente, se debe contar con un plan que le permite coordinar acciones que ayudarán a implementar la asistencia necesaria, efectiva y oportuna, de tal manera que se logre reducir el nivel e intensidad de la afectación presentada.

Suceso 1: Accidentes Laborales

a. Medidas

- Informar de lo ocurrido al jefe inmediato
- Capacitar al personal en temas relacionados a la atención de primeros auxilios.
- Contar con equipo de comunicación y transporte.

Suceso 2: Derrame de Combustible.

a. Medidas.

- Levantar informe y presentarlo al personal técnico de la empresa
- Tener arena u otro material absorbente.
- Poner señales de restricción a personal que no labora para la empresa.
- Revisar periódicamente los equipos pesados y camiones.
- Tener recipientes vacíos en caso de que el derrame ocurra por defectos del envase.

b. Responsable:

- PROMOTOR o la empresa contratista

c. Entes de Coordinación:

- SINAPROC
- Bomberos

• MiAmbiente

Suceso 3: Contaminación de Fuente Natural de Agua.

a. Medidas

• Prohibir el lavado de equipo mecánico y embaces de contenido tóxico en lugares no autorizados para ello.
• Utilizar sanitarios portátiles en la cantidad necesaria por el número de trabajadores, según la norma establecida

b. Responsable: PROMOTORA. o la empresa contratista.

c. Entes de Coordinación

• SINAPROC
• MiAmbiente .

9.7 **Plan de Cierre**

El Plan guarda cierta relación con el Plan de Recuperación Post – Operación, en ambos casos para proyectos de esta naturaleza la ejecución del plan de abandono no se estima como tal, ya que la vida útil estimada del apartamento es de 30 años, pero si dichos inmuebles reciben el mantenimiento oportuno por cada propietario la vigencia seria aún más. Sin embargo, de presentarse razones circunstanciales que motiven a cada propietario a vender su propiedad, serían razones de tipo personal. De presentarse alguna situación dentro del tiempo de garantía que da la empresa promotora se debe coordinar una reunión entre promotora y propietario de la vivienda para aclarar el problema presentado a fin de establecer el acuerdo pertinente. Luego de lo antes señalados se puede indicar que la ejecución de este plan es más aplicable para el momento en que se culmine la fase de construcción, en la cual el promotor y contratista son los responsables de ir retirando paulatinamente los equipos, infraestructuras temporales construirás utilizadas como oficina, deposito, vestidores, entre otros, evitar la afectación de cercas o terreno de otras fincas con la salida de los equipos. Se debe realizar dicha fase de abandono dentro del tiempo perentorio acordado con el Ministerio de Ambiente y bajo la supervisión de este ente público.

9.9 Costos de la gestión ambiental

En este acápite se hace una estimación de los costos de gestión ambiental, que incluyen la ejecución de las medidas de mitigación, programas y planes, que permitirán desarrollar el proyecto dentro de los parámetros de sostenibilidad del ambiente natural.

Costos Aproximados de la Gestión Ambiental. Actividades Programadas Costos (B/.)

1. Medidas de Mitigación Específicas 6,000.00

2.. Plan de Prevención de Riesgos Socioambiental 1,000.00

3.Plan de Educación Ambiental 1,000.00

4. Plan de Contingencias 2,000.00

5. Plan de Abandono. 2,000.00

TOTAL 12,000.00

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

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

Diana Velasco IRC-084-2009

Enzo De Gracia IRC- 044-2019

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

Enzo De Gracia Análisis de Ruido, Calidad de Aire, Vibraciones

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El proyecto va a generar empleomanía en el corregimiento de Playa Leona y otras comunidades circunvecinas.

El proyecto generará beneficios adicionales por la compra de insumos al mercado local y como resultado del pago de impuestos.

Se puede concluir que el proyecto es viable y deberá cumplir con las medidas de mitigación y los procedimientos adecuados para su desarrollo.

Recomendaciones

Se recomienda la ejecución del proyecto considerando la aplicación de las medidas propuestas en este estudio y las sugerencias que señale el Ministerio de Ambiente. Brindarle al personal requerido para la construcción y operación las medidas de seguridad adecuadas guantes, cascos, todo el equipo de seguridad necesario etc.

El promotor, debe establecer políticas de responsabilidad y seguridad dentro del área de trabajo, para evitar accidentes en la etapa de construcción.

13. BIBLIOGRAFIA

Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, por el cual se establecen disposiciones por las cuales regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la República de Panamá.

Resolución AG-0026-2002,del 30 de enero de 2002, por el cual se establecen los Cronogramas de Cumplimiento para la Caracterización y Adecuación a los Reglamentos Técnicos para Descargas de Aguas Residuales. DGNTI-COPANIT 35-2019

Ley 10 del 10 de diciembre de 1993, por la cual se adopta la educación ambiental como una estrategia nacional para conservar y preservar los recursos naturales y el ambiente.

República de Panamá. Contraloría General de la República. Censo de Población y vivienda 2000

Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, por la cual se establece la obligatoriedad sobre exigencia de los Estudios de Impacto Ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas.

Ley 26 del 10 de diciembre de 1993, la cual aprueba los estatutos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, enmendados el 25 de diciembre de 1990.

Ministerio de obras Públicas. Dirección Nacional de Contratos, Especificaciones Ambientales. Panamá. Agosto de 2002.

14. ANEXOS

14.1 **Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente**

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 233216

Fecha de Emisión: 07 02 2024 (día / mes / año)
Fecha de Validez: 06 03 2024 (día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:
NATURAGRO,S.A.

Representante Legal:
EDUARDO MIRO CAMEL.

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	285144		
Ficha	Imagen	Documento	Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado
Director Regional

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

Ministerio de Ambiente
No. 83024199
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

Información General

Hemos Recibido De	NATURAGRO,S.A./NATURAGRO,S.A. / 84308-170-285144	Fecha del Recibo	2024-2-7
Administración Regional	Dirección Regional MARBENTE Panamá Oeste	Ruta / F. Ajenty	
Ajuente / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Nro de depósito No.		B/. 353.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría I	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.0	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
				Monto Total	B/. 353.00

Observaciones
EN CONCEPTO DE PAZ Y SALVO Y TRAMITE DE ESTUDIO Y ANALISIS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I. PROYECTO: COLINAS DE LA PRADERA POLIGONO 6.

Día	Mes	Año	Hora
07	02	2024	11:10:15 AM

Firma
Nombre del Cobrador: Francisco Guerra

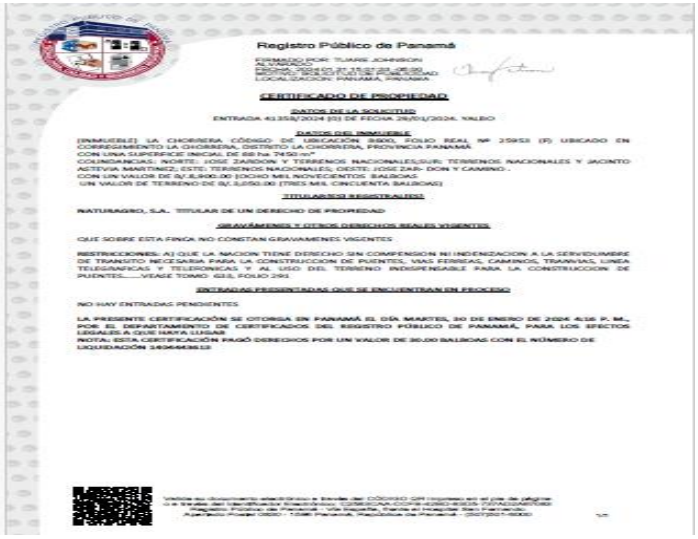
Sello

PAGADO

14.3 **Copia de certificado de existencia de persona jurídica**

Registro Público de Panamá

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



Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

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

No aplica el promotor es dueño de la finca

Anexos

VOLANTE INFORMATIVA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: *COLINAS DE LA PRADERA POLIGONO 6*

Promotor: NATURAGRO, S.A.

Ubicación: Corregimiento de Feuillet, distrito de la chorrera, provincia de Panamá Oeste. **finca**: 25953 con una superficie total de 88 hectáreas + 7450 m², de los cuales se utilizará **77747.05** m² **.**

Fuente Google Earth 2024

Descripción del proyecto:

El proyecto consiste en la construcción de trescientas treinta y cinco (335) viviendas de Residencial de Bono Solidario (RBS). Las cuales tendrán lotes residenciales con un área mínima de 160.00 m². Estas viviendas constarán de tres (3) recamaras, sala, comedor, portal, un (1) baño, Cocina, lavandería y estacionamiento, áreas verdes, parque vecinal y calles interiores de 13.20 m

Se pretende el desarrollo del Proyecto contemplando en cada etapa las normativas ambientales aplicables, además del cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo y la Resolución de Aprobación del EsIA y así garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al Proyecto.

Impactos Positivos:
- Generación de empleos directos e indirectos.
- Mejoras económicas al lugar.
- Fuente de empleo para los moradores de la comunidad.
- Aumento del valor catastral.

Impactos Negativos:
- Generación de desechos sólidos
- Generación de desechos líquidos.
- Perdida del medio vegetal (de la poca existente.
- Aumento de partículas de polvo y ruido durante la etapa de construcción

Medidas de mitigación a los impactos negativos previstos:
- En la etapa de construcción y operación, se colocarán recipientes con bolsas de basura para el depósito de desechos sólidos que luego se trasladarán al vertedero.
- Se colocarán cestos debidamente rotulados para el depósito de los desechos dom
- Se facilitará equipo de protección al personal.