

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA II**

**PROYECTO  
“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**



**PROMOTOR  
O.B. GROUND MOVE, S.A.**

**CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE  
CHIRIQUÍ.**

**SEPTIEMBRE 2021**

## 1. INDICE

2.	RESUMEN EJECUTIVO .....	7
2.1.	Datos generales del promotor, que incluya: a) persona a contactar b) números de teléfonos, c) correo electrónico, d) página web, e) nombre y registro del consultor. ....	8
2.2.	Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.....	8
2.3.	Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad. ...	9
2.4.	Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.....	10
2.5.	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad. ....	11
2.6.	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.....	12
2.7.	Descripción del plan de participación pública realizado.....	13
2.8.	Las fuentes de información utilizadas (bibliografía). ....	13
3.	INTRODUCCIÓN .....	14
3.1.	Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado. ....	14
3.2.	Categorización: Justificación la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	17
4.	INFORMACIÓN GENERAL.....	27
4.1.	Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros .....	27
4.2.	Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.....	27
5.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. ....	28
5.1.	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	32
5.2.	Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. ....	32

5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	34
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad .....	39
5.4.1. Planificación.....	39
5.4.2. Construcción/ejecución.....	39
5.4.3. Operación .....	40
5.4.4. Abandono .....	41
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase .....	41
5.5. Infraestructuras para desarrollar y equipos a utilizar .....	42
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución, y la operación.....	43
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	44
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados). .....	45
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.....	46
5.7.1. Sólidos. ....	46
5.7.2. Líquidos. ....	46
5.7.3. Gaseosos.....	47
5.7.4. Peligrosos. ....	47
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo. ....	47
5.9. Monto global de la inversión. ....	49
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....	49
6.1. Formaciones geológicas regionales.....	49
6.1.2. Unidades geológicas locales .....	50
6.3. Caracterización del suelo.....	50
6.3.1. Descripción del uso del suelo .....	51
6.3.2. Deslinde de propiedad .....	52
6.3.3. Capacidad de uso y aptitud .....	52
6.4. Topografía .....	52
6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000.....	53
6.5. Clima.....	53

6.6. Hidrología .....	53
6.6.1. Calidad de aguas superficiales .....	54
6.6.1.1. Caudales (máximos, mínimos y promedios anuales) .....	54
6.6.1.2. Corrientes, mareas y oleajes.....	54
6.6.2. Aguas subterráneas.....	54
6.7. Calidad del aire .....	55
6.7.1. Ruido .....	55
6.7.2. Olores.....	55
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área. ....	55
6.9. Identificación de sitios propensos a inundaciones. ....	55
6.10. Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento.....	56
6.11. Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento.....	56
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	56
7.1. Características de la flora .....	57
Nombre científico.....	57
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).....	59
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción .....	62
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000 .....	63
7.2. Características de la fauna .....	63
7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción.....	68
7.3. Ecosistemas frágiles .....	69
7.3.1. Representatividad de los ecosistemas.....	69
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS .....	69
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes .....	73
8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo).....	73
8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos .....	75
8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.....	77



8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.....	79
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	83
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados .....	102
8.5. Descripción del paisaje .....	102
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	103
9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) con comparación con las transformaciones del ambiente esperadas. ....	103
9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.....	104
9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada. ....	106
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	110
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	110
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	111
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas .....	111
10.3. Monitoreo.....	112
10.4. Cronograma de ejecución.....	112
10.5. Plan de participación ciudadana .....	121
10.6. Plan de Prevención de Riesgo.....	122
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora .....	127
10.8. Plan de educación ambiental.....	128
10.9. Plan de contingencia.....	130
10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono .....	132
10.11. Costos de la Gestión Ambiental.....	133
11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL.....	134

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental .....	135
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES. ..	144
12.1. Firmas notariadas de los consultores .....	144
12.2. Número de registro de consultores .....	145
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	145
14. BIBLIOGRAFÍA .....	146
15. ANEXOS .....	148
Anexo No.1: Documentos legales.....	149
Anexo No.2: Planos del Proyecto .....	154
Anexo No.3: Mapas del Proyecto .....	160
Anexo No.4: Informe de exploración de pozo .....	163
Anexo No.5: Memoria técnica PTAR. ....	168
Anexo No.6: Informe sobre capacidad de soporte.....	215
Anexo No.7: Vistas fotográficas.....	230
Anexo No.8: Mediciones ambientales.....	232
Anexo No.9: Estudio arqueológico.....	252
Anexo No.10: Nota del IDAAN.....	294
Anexo No.11: Encuestas informativas. ....	296
Anexo No.12: Análisis de agua superficial.....	354

## **2. RESUMEN EJECUTIVO**

El proyecto que se propone es con la intención de mejorar la calidad de vida de sus futuros habitantes. El proyecto “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**”, es un desarrollo de tipo urbanístico de interés social que colindara con otros desarrollos inmobiliarios que se encuentran en el corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

El proyecto se desarrollará en el Folio Real No.30309073, Código de Ubicación 4506, propiedad del promotor del proyecto. El Folio Real No. 30309073 tiene una superficie registrada de 10 has 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup>. El proyecto aquí descrito se desarrollará en su totalidad sobre la superficie registrada; el mismo ha sido impactado por el movimiento de tierra, lo que llevo consigo la perdida de vegetación, dado que anteriormente era utilizado para el desarrollo de una plantación de piña.

El proyecto “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**”, consiste en la construcción de 344 viviendas residenciales, área para uso público y área verde, área de calles, área de tanque de agua, servidumbre eléctrica y servidumbre pluvial, la cual se desarrollará bajo la norma de del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS).

La superficie del terreno es de forma plana con una pendiente de 7% hacia el fondo lo que permite tener lotes que van desde 170.00 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) como el mínimo y van hasta lotes de 300 metros (m<sup>2</sup>) cuadrados como el máximo.

El estudio y sus objetivos generales contemplan los posibles efectos, tanto positivos como negativos, que serán generados a causa del desarrollo de la obra, producto del movimiento de equipo pesado, de materiales y el personal de trabajo, para lo cual la promotora aplicará las medidas para la mitigación de las posibles consecuencias negativas derivadas de la ejecución del proyecto.

**2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) persona a contactar  
b) números de teléfonos, c) correo electrónico, d) página web, e)  
nombre y registro del consultor.**

- ❖ **Nombre del Promotor:** O.B. GROUND MOVE, S.A.
- ❖ **Representante Legal:** BERNARDO HERNANDEZ GONZALEZ
- ❖ **Cedula:** E-8-109791
- ❖ **Correo Electrónico:** obgm1944@gmail.com
- ❖ **Domicilio:** David cabecera, local comercial intercepción entre avenida Lic. Julio Miranda M., y Calle C norte

- 
- a. Persona de contacto:** Licda. Norma Fonseca
  - b. Teléfonos:** 730-1482 **Celular:** 6264-6241
  - c. Correo electrónico:** [mdc.obgroundmove@gmail.com](mailto:mdc.obgroundmove@gmail.com) ; obgm1944@gmail.com
  - d. Página Web:** N/A
  - e. Nombres y registros de los Consultores:**
    - Ing. Rosa Luque-IRC-043-2009 Actualizada
    - Ing. Heriberto Degracia DEIA-IRC-051-2019

**2.2. Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar,  
presupuesto aproximado.**

El proyecto “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**”, consiste en la construcción de 344 viviendas residenciales, área para uso público y área verde, área de calles, área de tanque de agua, servidumbre eléctrica y servidumbre pluvial, la cual se desarrollará bajo la norma de del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS).

La superficie del terreno es de forma plana con una pendiente de 7% hacia el fondo lo que permite tener lotes que van desde 170.00 metros cuadrados (m2) como el mínimo y van hasta lotes de 300 metros (m2) cuadrados como el máximo.

El proyecto considera un sistema de tratamiento, el cual cumplirá con la normativa nacional DGNTI - COPANIT 35-2019 de la legislación panameña existente, en cuanto a descarga del efluente a cuerpo de agua receptor, el cual será en este caso, afluente identificado dentro del Proyecto, el cual desemboca en el Río David.

El desarrollo del proyecto “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**”, tendrá una inversión global aproximada de seis millones ochocientos ochenta mil balboas. (B/. 6,880,000.00).

### **2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.**

El Proyecto “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**”, se desarrollará en el área del corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, provincia de Chiriquí. Se pudo comprobar, durante la inspección al sitio, que no existen familias en el área directa del proyecto. El terreno en mención fue impactado por el movimiento de tierra, el uso de productos agrícolas y la pérdida de vegetación dado que anteriormente era utilizado para el desarrollo de una plantación de piña.

De acuerdo con mapa geológico de la República de Panamá (1990), se infiere que el área donde se desarrollará el proyecto corresponde a una zona influenciada prácticamente por la formación volcánica **Senosri-Uscari (TO-SEus)**, este grupo tiene formaciones geológicas que contienen rocas sedimentarias, tales como: calizas variadas, areniscas variadas, lutitas, conglomerados, tobas, brechas, grauwas, esquistos arcillosos y diques de basaltos y andesitas intercaladas.

Basado en el Sistema de Clasificación de Zonas de Vida elaborado por Holdridge (1967), el doctor Joseph A. Tosi, en el año 1971, identificó y demarcó, en el mapa de Panamá, un total de 12 zonas de vida, de las 30 existentes en todo el mundo (40%).

Los bosques húmedo y muy húmedo tropical constituyen las zonas de vida más extendidas en las tierras bajas de Panamá, abarcando aproximadamente el 62% (46,509 km) de la superficie total de la República, hasta una elevación aproximada de 400 a 600 msnm. Por su parte, el bosque seco tropical y el seco premontano ocupan en su conjunto el 4.62% del territorio, unos 3,460 km<sup>2</sup>.

La flora está caracterizada por fuertes intervenciones antrópicas que llevaron a la eliminación de la vegetación original y transformar las áreas con bosque maduro a parcelas de uso agropecuario de subsistencia inicialmente y posterior a cultivos.

La fauna terrestre está caracterizada por reptiles, anfibios, aves transitorias y mamíferos, donde se pudo destacar la afectación debido a cambios ecológicos, lo que conlleva a la disminución de la fauna del lugar.

Las tierras que colindan con los terrenos del proyecto están dedicadas a la ganadería, residencias y actividad de desarrollo urbanístico. La población que existe más próxima al “Residencial Praderas de Las Lomas” es Los Senderos de Las Lomas Etapa I, II, Alto de Las Lomas y Mata Limón, es una población que se moviliza hasta allí por su residencia, es un área donde se ubican ha dado un desarrollo urbanístico en los últimos años.

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

Los problemas o impactos ambientales críticos son considerados aquellos cuya magnitud es superior al umbral aceptable, ya que produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación aun cuando se adopten medidas protectoras o correctoras. Tomando en cuenta esta definición el proyecto no genera problemas ambientales críticos. La ejecución del proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos que afectan parcialmente el ambiente y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

Algunos de los impactos ambientales que se generan con el desarrollo del proyecto son los siguientes:

- Cambio paisajístico
- Contaminación del suelo
- Contaminación debido a las partículas de polvo y gases producto de la combustión de hidrocarburos y movimiento de tierra
- Afectación del hábitat de las especies que habitan en el área.
- Beneficios socioeconómicos del área.

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

Durante el desarrollo del proyecto se podrían generar impactos negativos no significativos y fácilmente mitigables, así como también impactos positivos de gran significado.

### **Negativos:**

De acuerdo a la metodología para evaluar los impactos ambientales, el proyecto puede llegar a generar los siguientes impactos ambientales/socioeconómicos negativos:

- Afectación de la calidad del aire (material particulado, gases de combustión).
- Afectación del suelo por desechos sólidos y peligrosos.
- Afectación a la flora y fauna.
- Aumento en los niveles de ruido por el uso de maquinaria y equipos
- Afectación a la integridad física de trabajadores.
- Aumento de tráfico local.
- Falta de abastecimiento de agua potable.

### **Positivos:**

El proyecto puede llegar a generar los siguientes impactos positivos:

- Reforestación de nuevas áreas.
- Mantenimiento de parte de la vegetación existente como elemento paisajístico del residencial.
- Generación de empleos
- Aumento en comercio local.
- Ocupación de nuevas residencias
- Incremento en la economía del sector

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

El promotor del proyecto **O.B. GROUND MOVE, S.A.**, como responsable del presente instrumento de gestión ambiental implementará los lineamientos para aplicar las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia, prevención y compensación de los impactos ambientales para el Plan de manejo ambiental (PMA) del proyecto Residencial Praderas de Las Lomas.

De manera genérica, los planes de manejo ambiental persiguen los siguientes objetivos:

- Comprobar la realización de las medidas de prevención, corrección y compensación propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental para cada una de las fases del Proyecto.
- Proporcionar información para la verificación de los impactos predichos.
- Permitir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de elaboración del Estudio.
- Programar, registrar y gestionar todos los datos en materia ambiente en relación con las actuaciones del Proyecto en todas sus fases. (*Ver Capítulo 10*)



## **2.7. Descripción del plan de participación pública realizado.**

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 y el Decreto No.155 de 2011. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar.

La participación ciudadana y la consulta pública se consideran las sugerencias de modo que se pueda desarrollar el proyecto sin mayores inconvenientes; además, permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad.

### **Objetivos:**

- Informar a la población sobre las generales del proyecto
- Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto
- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.

### **Metodología:**

La encuesta fue aplicada el día 21 y 26 de agosto de 2021, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 53 viviendas ubicadas alrededor del polígono del proyecto. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

## **2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía).**

Para la elaboración de este estudio de impacto ambiental se utilizó el levantamiento de la información de campo obtenida por medio de visitas al área directa e indirecta de influencia, análisis de la opinión social de los pobladores del área, muestreos de calidad de agua, mediciones de los niveles de ruido y material particulado, con equipos

certificados. De igual manera, se llevó a cabo la revisión de varias fuentes bibliográficas, entre documentos, libros, informes y principalmente la legislación concerniente al tipo de obra a realizar.

### **3. INTRODUCCIÓN**

La empresa **O.B. GROUND MOVE, S.A.**, cuyo representante legal es el Sr. Bernardo Hernández González, presenta el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto denominado **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, en cumplimiento con la Ley No 41 de 1 de julio de 1998; General del Ambiente de la República de Panamá y el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011.

En dichas normativas, se establece que cualquier proyecto que pueda representar impactos negativos y riesgo al medio ambiente debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental, para ser sometido a evaluación ante el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), así como informar a la comunidad vecina al proyecto y obtener los permisos ambientales necesarios para su desarrollo.

El Estudio de Impacto Ambiental ha sido categorizado como “Categoría II”, teniendo en cuenta los impactos ambientales, directos e indirectos; y sociales que puedan ser ocasionados por la ejecución de este. Sin embargo, la mayoría de estos podrán ser prevenidos, mitigados o compensados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

#### **3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.**

##### **Alcance del EsIA**

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se proyecta sobre las actividades a realizar en el área de influencia directa (globo de terreno de la obra) en sus diferentes etapas de desarrollo (desde la planificación hasta el abandono).

El Estudio de Impacto Ambiental se presenta, tomando como base los términos de referencia y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 Por el cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y deroga el decreto ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006; además de la Resolución 155 Que modifica artículos del citado Decreto.

### **Objetivos del EsIA**

El Estudio de Impacto Ambiental considera los potenciales efectos que pudieran ser generados a raíz de las actividades que contempla el desarrollo del proyecto.

El documento define también las medidas de mitigación que son necesarias aplicar para nulificar, atenuar, minimizar o compensar los efectos negativos que el proyecto pueda generar sobre el entorno natural y humano.

### **Objetivos Específicos:**

- Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.
- Establecer un criterio técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
- Considerar los impactos indirectos que la realización de este proyecto generaría sobre los recursos ambientales y sociales del área.
- Evaluar aquellos impactos potenciales de significación sobre el ambiente
- Involucrar y lograr la participación de las comunidades locales, sus organizaciones y autoridades, así como de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EIA.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención, las cuales eviten la ocurrencia de posibles impactos negativos de significación, y en caso de no poder evitarlas, aplicar medidas de mitigación que reduzcan la magnitud de los impactos adversos.

## **Metodología para la realización del EIA**

La metodología utilizada para la realización de este estudio comprende visitas al sitio para observar las condiciones actuales en la que se encuentra el área. Encuestas de opinión, revisión de planos entre otros.

Estos datos permiten obtener un diagrama del proyecto y sus alternativas según la predicción de la magnitud del impacto sobre cada factor. El esquema de proyecto/predicción de impactos incluye:

- La definición del entorno del proyecto, su descripción y análisis
- La previsión de los efectos que el proyecto generará sobre el medio con la correspondiente identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes
- La valoración cuantitativa del impacto ambiental
- La definición de las medidas correctoras
- La emisión del informe final.

Los aspectos biológicos se determinaron en forma directa o indirecta, a través de observaciones y entrevistas en los alrededores. La referencia geográfica se registró con el apoyo de un GPS (Sistema de Posicionamiento Global, por sus siglas en inglés) eTREX 10 Modelo Garmin.

Los aspectos sociales fueron cubiertos mediante una descripción al Plan de comunicación, aplicado a la comunidad en el área de influencia directa (vecinos colindantes) vía sondeo de opinión (encuesta).

## **Duración e instrumentalización del EsIA**

La recopilación de los datos para el Estudio de Impacto Ambiental tuvo una duración aproximada de 10 semanas, durante las cuales se realizó un levantamiento de la información en campo para la identificación de los aspectos ambientales y sociales que formaron la base de datos.

### 3.2. Categorización: Justificación la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

Las actividades del proyecto “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**”, fueron analizadas con base en su afectación a los criterios ambientales contenidos en el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009, específicamente en el artículo 23 para la determinación de la categoría del EsIA.

**Tabla No.1. Análisis de Criterios Ambientales Vs Afectaciones del proyecto**

Criterios		Consideraciones		
<b><u>Criterio 1.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general.</b>		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?		
Factores que considerar:		Si	No	Describa brevemente
a	La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materiales inflamables, tóxicos, corrosivos y radioactivos a ser utilizados en las diferentes etapas de la acción propuesta		X	Durante la fase de construcción, operación y abandono serán manejadas sustancias químicas como lo son hidrocarburos, pinturas, solventes y similares, en cantidades moderadas. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para el adecuado manejo de estas.
b	La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas	X		Se generarán efluentes líquidos que pudiesen superar los límites

	concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.			máximos. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para que las mismas se encuentren dentro de la Norma.
c	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.		X	Exceptuando radiación, se pueden dar ruidos o vibraciones por el uso de equipos y maquinarias. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para que las mismas se encuentren dentro de la Norma.
d	La producción, generación, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	X		La generación de desechos sólidos domésticos, puede incrementar en la zona, durante la fase de operación; sin embargo, se tiene contemplado las medidas de mitigación y prevención en el plan de manejo ambiental.
e	La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		X	Las emisiones serán generadas debido a los distintos equipos y maquinaria a utilizar en la fase de

f	El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		X	construcción, operación y abandono  El proyecto no genera proliferación de patógenos y vectores sanitarios. No se tiene previsto.
Criterios		Consideraciones		
<b>Criterio 2.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?		
Factores que considerar:		Si	No	Describa brevemente
a	El nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	X		El sitio del proyecto no tiene suelos frágiles ya que fueron impactados por el cultivo de la piña. Sin embargo, se realizará movimiento de tierra por lo que se alterará el estado del suelo.
b	La alteración de suelos frágiles		X	Se tiene contemplado medidas de mitigación y prevención en el plan de manejo ambiental.  Dentro del proyecto no se encuentran suelos frágiles, ya que se consideran como tal a los bosques de galerías y

				en el proyecto no existen afluentes.
c	La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X		En el área donde se construirá la Residencial Pradera de las Lomas se realizará corte y desbroce. Sin embargo, se tomarán medidas de prevención y mitigación en el PMA
d	La pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.		X	El área donde se construirá el proyecto era utilizada para el cultivo de piña.
e	La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.		X	El suelo está en su mayoría impactado.
f	La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		X	Como contaminantes se pudieran considerar fugas o derrames de hidrocarburos en la fase de construcción, sin embargo, fueron incluidas medidas de prevención mitigación y compensación en el PMA.
g			X	



	La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.			No fueron identificadas especies de flora y fauna vulnerables o en peligro de extinción.
h	La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X		Puede que se genere la alteración de especies de flora y fauna dentro de bosques de galería. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.
i	La introducción de especies de flora y fauna exótica que no existan previamente en el territorio involucrado		X	No se considera la introducción de especies de flora y fauna exótica.
j	La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de flora y otros recursos naturales.		X	No serán promovidas actividades extractivas de explotación de los recursos naturales de la zona.
k	La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente endémica.		X	No fueron identificadas especies vulnerables dentro de flora y fauna. Sin embargo, se incluyen medidas de prevención y mitigación en el PMA.
l	La inducción a la tala de bosques nativos	X		Será requerida actividades de tala dentro del área del proyecto. Se incluyeron medidas de compensación ecológica y prevención.
m			X	No aplica

	El reemplazo de especies endémicas o relictas.			
n	La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional		X	No aplica
o	La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		X	No aplica
p	La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa		X	Puede que se genere la afectación de especies de flora y fauna. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.
q	Los efectos sobre la diversidad biológica		X	Puede que se genere la afectación de especies de flora y fauna. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.
r	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua		X	No aplica
s	La modificación de los usos actuales del agua		X	No aplica
t	La alteración de cuerpos y cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos		X	No aplica
u		X		Se puede afectar cuerpos de agua subterráneos. Sin embargo, dentro

	La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas			del PMA fueron incluidas medidas para evitar esta afectación.
v	La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	X		Se pudiese alterar la calidad del agua de subterráneas. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para evitar esta afectación.
Criterios		Consideraciones		
<b><u>Criterio 3.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta significancia sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.</b>		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?		
Factores que considerar:		Si	No	Describa brevemente
a	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		X	El proyecto residencial praderas de las lomas no se encuentra dentro de un área protegida. El proyecto no afecta las variables del criterio 3.
b	La generación de nuevas áreas protegidas		X	
c	La modificación de antiguas áreas protegidas		X	
d	La pérdida de ambientes representativos		X	

e	La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico		X	
f	La obstrucción de visibilidad a zonas con valor paisajístico		X	
g	La modificación en la composición del paisaje		X	
h	La promoción de la explotación de la belleza escénica		X	
i	El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		X	
Criterios		Consideraciones		
<b><u>Criterio 4.</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</b>		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?		
Factores que considerar:		Si	No	Describa brevemente
a	La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse,		X	Para realizar este proyecto no es necesario reubicar o desplazar a las comunidades vecinas. El proyecto no afecta ninguna variable de este

	temporal o permanentemente			criterio.
b	La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales		X	
c	La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		X	
d	La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		X	
e	La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.		X	
f	Los cambios en la estructura demográfica local		X	
g	La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural		X	
h	La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas		X	
Criterios		Consideraciones		

<b>Criterio 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.</b>		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?		
<b>Factores que considerar:</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Describa brevemente</b>
a	La afectación, modificación, y deterioro de algún momento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza		<b>X</b>	La residencial pradera de las lomas se instalará en un área que ya ha sido impactada, por lo que no existen sitios con valores históricos, arqueológicos y de patrimonio cultural.
b	La extracción de elementos de zona donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.		<b>X</b>	No aplica
c	La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas		<b>X</b>	No aplica

**Fuente: Decreto ejecutivo 123 y análisis del Proyecto por los profesionales a cargo.**

Con base en el análisis de los cinco Criterios de Protección Ambiental, se ha determinado que las obras o actividades de este Proyecto generarán impactos ambientales negativos de carácter significativos que afectan parcialmente el ambiente y que pueden ser eliminados siguiendo las medidas que se estipulen en el Plan de

Manejo Ambiental de este estudio, siendo así el Proyecto mantendría su compatibilidad con el ambiente, en consecuencia, el presente Estudio de Impacto Ambiental se califica en la Categoría II.

## **4. INFORMACIÓN GENERAL**

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

- **El promotor del proyecto:** O.B. GROUND MOVE, S.A.
- **Representante Legal:** BERNARDO HERNANDEZ GONZALEZ
- **Tipo de empresa:** Construcción
- **Ubicación:** Panamá, Provincia de Chiriquí
- **Existencia Legal:** Se encuentra registrada en (MERCANTIL) Folio N°. 599489, desde el miércoles 16 de enero de 2008.
- **Certificado de Propiedad: (INMUEBLE)** David Código de Ubicación 4506, Folio Real N° 30309073, Corregimiento de Las Lomas, Distrito David, Provincia Chiriquí ubicado en una superficie actual o resto libre de 10 has 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup>.

### **4.2. Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.**

El Certificado de Paz y Salvo y Recibo original, en concepto de pago por evaluación del Estudio de Impacto Ambiental se presentan en la sección de anexos y los originales van anexos al documento

## **5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

El proyecto que se propone es con la intención de mejorar la calidad de vida de sus futuros habitantes. El proyecto **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, es un desarrollo de tipo urbanístico de interés social que colindara con otros desarrollos inmobiliarios que se encuentran en él, corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

El proyecto se desarrollará en el Folio Real No.30309073, Código de Ubicación 4506, propiedad del promotor del proyecto. El Folio Real No. 30309073 tiene una superficie registrada de 10 has 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup>. El proyecto aquí descrito se desarrollará en su totalidad sobre la superficie registrada, el terreno en mención fue impactado por el movimiento de tierra, el uso de productos agrícolas, la pérdida de vegetación dado que anteriormente era utilizado para el desarrollo de una plantación de piña.

El proyecto **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, consiste en la construcción de 344 viviendas residenciales, área para uso público y área verde, área de calles, área de tanque de agua, servidumbre eléctrica, y la planta de tratamiento cuya descarga; todo esto se desarrollará bajo las normas del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS).

La superficie del terreno es de forma plana con una pendiente de 7% hacia el fondo lo que permite tener lotes que van desde 170.00 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) como el mínimo hasta lotes de 300 metros (m<sup>2</sup>) cuadrados como el máximo, una vez aprobado el estudio de impacto ambiental la construcción se dará por etapas dependiendo de la venta de las casas. Las aguas residuales domesticas serán manejadas a través de una planta de tratamiento biológico anaeróbico con filtro percolador, cuya capacidad será diseñada para el volumen de aguas residuales provenientes del proyecto, para cada residencia y las aguas pluviales serán manejadas a través de cordón cuneta, El cordón cuneta se construye con el propósito de captar, encausar y facilitar el escurrimiento



rápido de las aguas pluviales hacia puntos bajos, con el objeto de liberar al tránsito las calzadas del pavimento libre de agua.

**Tabla No.2. Detalle de áreas**

Descripción	Superficie	Porcentaje
Área real de la Finca	98,700.72 m <sup>2</sup>	
Área de (V.L.) Avenidas	30,739.638 m <sup>2</sup>	
Área Útil	67,961.082 m <sup>2</sup>	100%
Área de uso Publico		
Área de Parque	4,161.082 m <sup>2</sup>	
Área Verde 1	21.67 m <sup>2</sup>	
Área verde 2	163.47 m <sup>2</sup>	
Área para tanque de agua	327.92 m <sup>2</sup>	
Área para Planta de Tratamiento	2,268.74 m <sup>2</sup>	
Total, Área de uso publico	6,944.08 m <sup>2</sup>	10.22%
Área para lotes	61,017.002 m <sup>2</sup>	89.78%

Fuente: plano de anteproyecto aprobado residencial pradera de las lomas.

El área no cuenta con el abastecimiento de agua potable suministrada por Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.), por lo que se construyó un pozo brocal para abastecer las necesidades de los futuros residentes cuya prueba de bombeo arrojó 34 galones por minuto en el área asignada para dicha actividad, se construirán dos pozos más en la misma área para abastecer la totalidad de la población del futuro residencial. Ver Anexo No.10. Nota del IDAAN y datos generales del pozo y Anexo No. 4: Informe de exploración de pozo

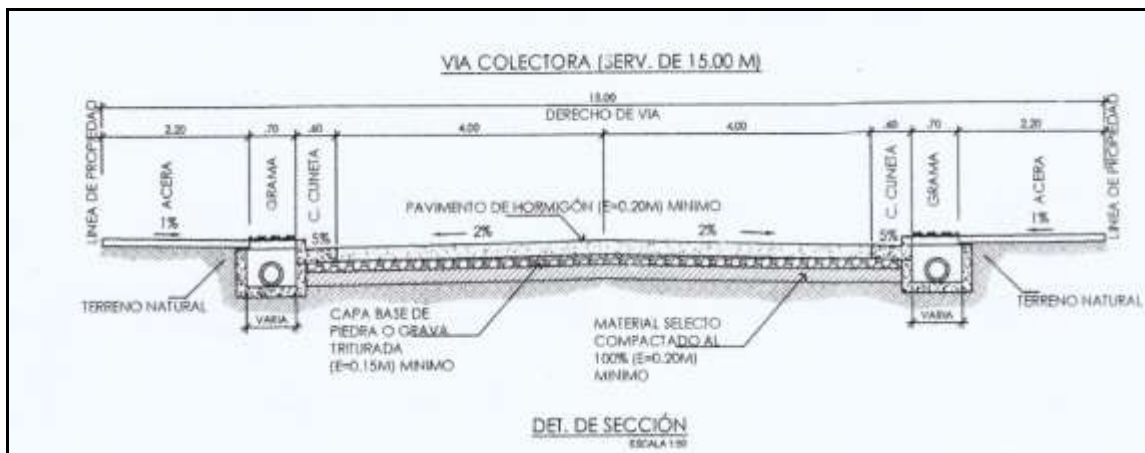
El proyecto contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales, el mismo será de tipo biológico anaeróbico con filtro percolador, la cual cumplirá con lo establecido en la norma DGNTI-COPANIT 35-2019 para descarga directa a cuerpos de agua superficial o subterránea. Ver Anexo No. 5. Memoria Técnica PTAR.

**Tabla No.3: Hoja de cálculo del Sistema de tratamiento de las aguas negras**

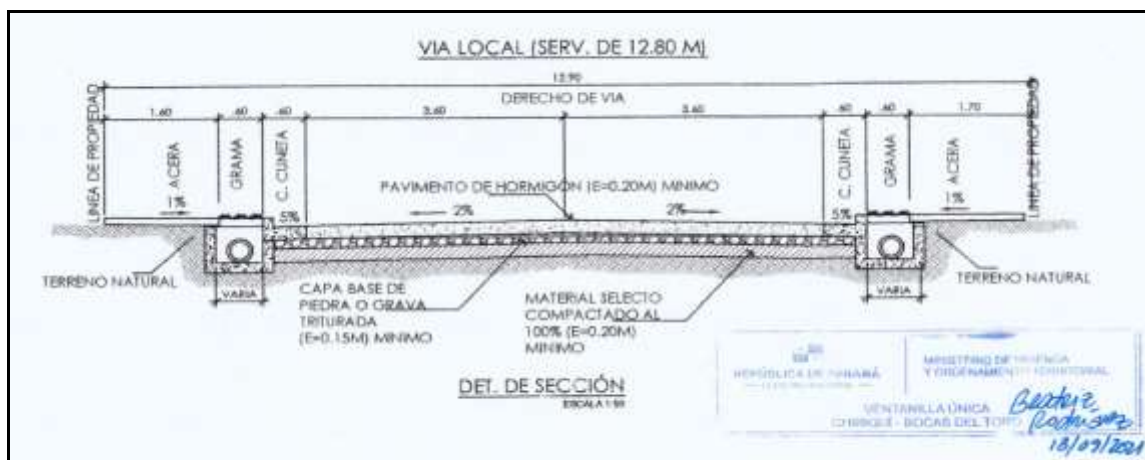
DATO DE PARTIDA	Valor Total	350	Unidades
	Numero personas /casa	3	Personas
	Numero de persona Total	1050	Personas
	Numero de banos /casa	2	Unidad de 1 y Unidad de 2 baños
	Carga organica a tratar por persona	50	gramos DBO5
	Caudal de agua por persona	80	Gls/ dia
	Horas de vertimiento en el dia	24.00	
	Caudal diaria	84000.00	Gls/ dia
	Caudal diaria	317.52	Metrocubico / Dia
	Caudal horaria	13.23	Metro cubico/ Hora
	Caudal horaria	3500.00	Gls/hora
	Carga organica Total por Volumen de persona (So)	52.5	KgDBO5/ dia
	Carga organica Maxima Horaria	2.65	KgDBO5/Hora
	Carga Organica BOD5/metro cubico	165.34	gramos/Metro Cubico
	Carga Organica BDO5/metro cubico	0.165	Kg/Metro Cubico

**Fuente:** Memoria Técnica Descriptiva del Proyecto

El acceso principal al proyecto es por medio de una calle de asfalto de que llega hasta el Residencial Los Senderos de Las Lomas de allí continua 650 metros de capa base calle sin nombre, que cuenta con una servidumbre de 10.00 metros que sirve de acceso a los agricultores de la zona, la vía colectora tendrá un ancho de 15 metros y las demás calles tienen 12.80 metros de ancho.



**Ilustración No. 1:** Detalle de vía colectora 15.00 metros



**Ilustración No. 2:** Detalles vía local 12.80 metros, fuente planos del anteproyecto aprobado. Ver Anexo No.2: Planos del proyecto

**Tabla No.4. Nombre de las Calles y Avenidas**

Descripción	Servidumbre	Descripción	Servidumbre
Avenida A	12.80 m	Calle Primera	12.80 m
Avenida B	12.80 m	Calle Segunda	12.80 m
Avenida C	12.80 m	Calle Tercera	12.80 m
Avenida D	15.00 m	Calle Cuarta	12.80 m
Avenida E	12.80 m	Calle Quinta	12.80 m
		Calle Sexta	12.80 m
		Calle Séptima	12.80 m

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

- El objetivo de este proyecto es la construcción 344 soluciones habitacionales que se desarrollaran bajo la norma de desarrollo de uso de suelo Residencial Bono Solidario (RBS) y disminuir el déficit habitacional que existe en el país.
- Crear nuevas plazas de empleo y soluciones habitacionales que incentiven el desarrollo comercial.

El proyecto se justifica en el gran auge inmobiliario que se desarrolla en la zona y la necesidad de disminuir el déficit habitacional sobre un área de franco crecimiento, la cual posibilita a los futuros residentes adquirir viviendas de buena calidad para el buen vivir.

Este proyecto representará una fuente de trabajo e ingresos monetarios, tanto directa como indirectamente durante su fase de construcción y operación; mejorando así la calidad de vida de los trabajadores y proveedores involucrados.

El proyecto respetará la calidad del medio ambiente de su entorno siempre que el promotor se apegue a las medidas establecidas en este estudio y la legislación nacional aplicable en materia de ambiente, seguridad y salud ocupacional.

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

El proyecto se ubica en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. (Ver mapa de ubicación geográfica y coordenadas en Anexo No. 3)

A continuación, las coordenadas del área del proyecto:

<b>TABLA No.5. Coordenadas UTM Del Proyecto                      “RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS” (DATUM WGS 84)</b>				
PTO	COORDENADAS UTM		ELEVACIÓN (M.S.N.M.)	LUGAR
	ESTE	NORTE		
1	347547	928788	10m	LAS LOMAS
2	347433	928687		
3	347426	928682		
4	347288	928607		
5	347263	928590		
6	347228	928425		
7	347179	928420		
8	347158	928411		
9	347115	928371		
10	347054	928291		
11	347112	928244		
12	347170	928320		
13	347200	928347		
14	347208	928351		
15	347575	928413		
16	347569	928426		
17	347550	928442		
18	347541	928469		
19	347540	928470		
20	347532	928496		
21	347527	928567		
22	347528	928588		
23	347529	928606		
24	347543	928710		
25	347545	928765		

**Fuente: Datos proporcionados por el promotor. O.B. GROUND MOVE**



**Ilustración No.3: polígono y entorno del proyecto. Imagen Google Earth-2021**

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

Debido a que la actividad propuesta para el proyecto está incluida en la lista taxativa en el sector Construcción, del Artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, se procedió a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

Para la elaboración del documento se cuenta con toda la sustentación y soporte de la información, datos, plano y diseño que detalla las obras a desarrollar. Adicional se ha considerado la normativa legal sobre aguas residuales, disposición de desechos sólidos, durante las etapas de construcción y operación, y en general toda la normativa ambiental que regula los procesos de construcción que puedan afectar el entorno ambiental.

El componente legal del proyecto se enmarca, además, en los siguientes aspectos de la normativa panameña relacionada a este tipo de actividad:

- **La Constitución de la República de Panamá**

La cual establece en su Artículo 114, Capítulo 7 del Título III “que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, agua y los alimentos satisfagan los requerimientos de desarrollo adecuado de la vida humana”. El Artículo 115 establece que el estado y todos los habitantes del territorio Nacional, tienen como deber propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantengan el equilibrio y eviten la destrucción de los ecosistemas.

Asimismo, la Constitución Nacional de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:

-Artículo 114: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".

- Artículo 115: "El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".

- En ese mismo sentido los Artículos 116 y 117 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de las mismas.

**Ley General de Ambiente, Ley 41:**

En cuyo título IV, Capítulo II, artículos 23 al 31 enuncia todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico. Dado que el proyecto cae dentro de una de las categorías.

- **Normas Ambientales de Calidad de Aguas residuales.**

El proyecto se acogerá a lo preceptuado en la norma DGNTI COPANIT- 35-2019 Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas y la norma DGNTI COPANIT- 47-2000 uso y disposición final de lodos.

A continuación, se nombran otras legislaciones aplicables al proyecto:

- 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 laborables y el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 (Que determina los niveles de Ruido para áreas residenciales e industriales).
- Ley 35 del 22 de septiembre de 1966 por la cual se reglamenta el uso de las aguas en la República de Panamá.
- Normas Técnicas para Aprobación de Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios, marzo 2006.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99, Agua, Agua Potable. Definiciones y requisitos generales.
- Decreto Ejecutivo No. 34 de 3 de septiembre de 1993, "Por el cual se crea y reglamenta el funcionamiento de la ventanilla única para la aprobación de ante proyectos, planos y expedición del permiso de construcción y otros servicios".
- Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.
- Decreto Ejecutivo N.º 1 de 15 de enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Ley 66 de 10 de enero de 1947, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. En su artículo 205 se prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.
- Resolución N° 3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Ley No. 1 del 3 de febrero de 1994 "Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones"



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

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

- **Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE):** Creada por la Ley N° 8 del 25 de marzo de 2015, que modifica a la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998 y la reformas a la Ley N° 44 de 2006, tiene la función de liderar la gestión ambiental a nivel nacional y administrar de manera adecuada, eficiente y eficaz los recursos naturales, a través de su protección y conservación, impulsando la promoción al desarrollo sostenible.
- **Ministerio de Salud (MINSAL):** Creada mediante el decreto de gabinete N° 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS), ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenir la contaminación causada por la calidad de los fluidos y efluentes, normas que deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.
- **Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá:** Creada mediante la Ley 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar porque todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.
- **Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN):** Creada en un principio por la Ley N° 98 – del 29 de diciembre de 1961. Reorganizada y modificada mediante ley N°77 del 28 de diciembre del 2001, tiene como objetivo: Dirigir, promover coordinar, supervisar, investigar y aplicar las normas establecidas por la

autoridad competente para proveer a sus usuarios el servicio público eficiente que garantice:

- a. Realizar, captar, producir, financiar y desarrollar todo lo relacionado con el suministro de agua potable, y,
  - b. Recolectar, tratar, disponer, sanear y evacuar las aguas servidas.
- **Ministerio de Vivienda (MIVIOT):** El Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial será la institución pública, líder y modelo a nivel nacional, encargada de las políticas de vivienda y ordenamiento territorial, con autoridad para elaborar los programas de viviendas dignas en territorios ordenados. Programas éstos tendientes a disminuir considerablemente el déficit habitacional que garanticen un desarrollo sostenible del país, a través de tecnologías de punta y personal altamente motivado y especializado
  - **Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL):** Mediante el Decreto de Gabinete N° 2 de 15 de enero de 1969 se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales
  - **Autoridad de tránsito y transporte terrestre:** creada por la ley N° 34 del 28 de julio de 1999. Reglamento de tránsito vehicular de la república de Panamá, 2007. Autorizaciones respectivas del departamento de Peso y dimensiones de la ATTT.
  - **Ministerio de obras públicas (MOP)**
  - **Municipio de David**
  - **Corregiduría de Las Lomas**
  - **Junta Comunal**

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

Para la consecución de este proyecto, se consideraron cuatro fases (planificación, construcción, operación y abandono) las cuales se describen a continuación:

##### **5.4.1. Planificación**

Para la realización de este proyecto se ha requerido de la elaboración de información base preliminar, la cual permitió desarrollar un plan de trabajo, tanto en tiempos y metas a cumplir, como en estimaciones de los costos que conllevará la realización de este proyecto. Dentro de los informes realizados para la planificación se encuentran los siguientes:

- Levantamiento de información en campo
- Análisis de información de trabajo
- Preparación del plan de trabajo
- Presupuestos preliminares
- Obtención de los permisos y
- Elaboración del EsIA.

Entre las instituciones gubernamentales involucradas en esta etapa de planificación y obtención de permisos se pueden considerar el Ministerio de Ambiente.

##### **5.4.2. Construcción/ejecución**

La etapa de construcción se iniciará, luego de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, y demás permisos correspondientes. Toda la construcción se realizará de acuerdo con las normas de construcción vigentes en la República de Panamá.

Dentro de las actividades preliminares de la construcción del proyecto están:

- Colocación del letrero de aprobación del proyecto en un lugar visible.
- Pago de indemnización ecológica para la limpieza del área.
- Establecimiento de Caseta de trabajadores, contenedores de oficina, facilidades de trabajadores, instalación de letrinas portátiles, etc.).
- Transporte de equipo, materiales, insumos, otros.
- Preparación del terreno para la construcción de las calles y drenajes pluviales.

Para el desarrollo del proyecto se planea trabajar de lunes a viernes en horario diurno de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 m.d., Se espera que en la etapa de construcción participen cerca de 20 trabajadores todo dependerá de la demanda de las viviendas.

La etapa de construcción conlleva la construcción de las siguientes obras:

- Construcción de calles del proyecto
- Sistema de drenaje
- Instalación de servicios
- Construcción de las viviendas
- Construcción de Planta de Tratamiento
- Área de uso publico
- Instalación de agua potable

#### 5.4.3. Operación

Comprende el mercadeo y ocupación de las viviendas unifamiliares, por las familias interesadas en vivir en el proyecto. El mantenimiento de las viviendas una vez vendidas y traspasadas será responsabilidad de cada uno de los propietarios. El promotor deberá dar mantenimiento a las áreas verdes, área de uso público, calles, red de distribución y tanque de almacenamiento de agua hasta que sea traspasada a las autoridades competentes.

Durante la etapa de operación, las aguas residuales generadas por el proyecto son de tipo doméstico. El proyecto cumplirá con la norma DGNTI-COPANIT 35-2019, para la descarga de sus aguas residuales domesticas correspondiente al proyecto en operación y la norma DGNTI-COPANIT 47-2000, aguas, usos y disposición final de lodos.

#### 5.4.4. Abandono

Al finalizar el periodo de vida útil estimado para este proyecto o paralización de la obra por casos fortuitos, se deberá evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar o darle otro posible uso al área.

En caso de no ser factible el uso del área y/o de su infraestructura, se deberá adecuar la misma por medio de la aplicación de un plan de abandono, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización de este.

Entre los aspectos a considerar, previo al cierre total de las actividades, se encuentran los siguientes:

- Generación de ruido y/o polvo
- Riesgo de accidentes con los trabajadores
- Cambios en la conducta humana de vecinos
- Presencia de desechos en el sitio

El proceso de restauración se llevará a cabo durante e inmediatamente terminadas las actividades de ejecución del proyecto.

El área que durante la etapa de construcción haya sido desprovista de capa vegetal, deberá ser restaurada con especies cubre suelos, que ayuden a recuperar la vegetación que haya podido afectar.

#### 5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

Se estima que la fase de construcción tendrá una duración de 3 años aproximadamente, dependiendo del financiamiento y la venta de lotes conseguida.

**Tabla No. 6: Cronograma y tiempo de ejecución**

			Año 1				Año 2				Año 3			
FASE		DURACIÓN	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses
1	Planificación	3 meses												
	Permisos, estudios, presupuesto													
2	Construcción	30 meses												
	Caseta temporal, Movimiento de tierra, obras civiles,													
	Paisajismo, áreas comunes													

La fecha de inicio va a depender de la aprobación del EsIA y de los permisos correspondientes por las autoridades competentes.

### 5.5. Infraestructuras para desarrollar y equipos a utilizar

Las infraestructuras para desarrollar durante la obra consisten primordialmente en los componentes para: calles internas del residencial, aceras, tendido eléctrico, telecomunicaciones, drenaje pluvial, drenaje sanitario, tuberías de agua potable y área de uso público. Este contará con su propia planta de tratamiento.

También se requerirá de instalaciones temporales como: campamentos, estacionamientos, vestidores y cerca perimetral. Los campamentos pueden ser contenedores o carpas, donde el personal pueda guarecerse y tomar sus alimentos, además de revisar documentos como planos e informes de trabajo. Estas deberán contar con todas las especificaciones de higiene y salud.

Entre los equipos utilizados, se contará con el especializado para movimiento de tierra y pavimentación: Volquetes, palas hidráulicas, retroexcavadora, camiones revolvedores de concreto, compactadoras, cortadoras y dobladoras.

En cuanto a equipos de levantamiento para transporte de estructuras y algunos materiales: grúas y montacargas.

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

Los insumos empleados en la construcción de las estructuras serán los siguientes:

- Mano de obra que incluye equipo de topografía.
- Bloques de cemento
- Piedra
- Cemento
- Arena
- Acero
- Materiales de arcilla
- Vidrios
- Aluminio
- Hierro
- Materiales cerámicos
- Materiales de electricidad
- Plomería
- Materiales impermeabilizantes
- Madera
- puertas
- Carriolas
- Zinc
- Pintura
- Equipos de protección personal y primeros auxilios. Entre otros

Los materiales serán adquiridos casi en su totalidad de comercios locales.

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

##### **Agua potable**

En las viviendas del corregimiento de Las Lomas se cuenta un 94.5% de cobertura de agua potable en todas sus viviendas y servicio sanitario. Los Residenciales que se encuentran próximos al futuro proyecto Residencial Praderas de Las Lomas; en este caso el Residencial Senderos Las Loma Etapa I Y II, cuentan con su propio suministro de agua potable y aguas residuales de forma privada, administrada por la empresa promotora.

En alusión a esto, el Proyecto se abastecerá con pozos brocales. Por lo que la promotora contempla el trámite de permiso de uso de agua de pozo, el mismo ya realizó análisis de agua de pozo. Ver anexo No. 4: Informe de exploración de pozo

##### **Energía**

Casi en su totalidad la cantidad de residentes en Las Lomas reciben energía por medio de las líneas de transmisión de 115 KV, suministrada por la empresa Naturgy Panamá – EDEMET EDECHI.

##### **Aguas Servidas**

Los desechos líquidos, durante la etapa construcción lo constituyen las aguas residuales domésticas, generadas por los trabajadores, para esto se alquilarán baños higiénicos los cuales estará sometidos a mantenimiento y limpieza regular por parte de la empresa contratista encargada de brindar este servicio.

En cuanto al manejo de aguas servidas, no poseen sistema de Alcantarillados, la recolección de desecho es manejado por la empresa de recolección de desechos, servicios ambientales de Chiriquí (SACH). Los Residencial Senderos Las Loma Etapa I Y II, manejan sus aguas residuales de forma privada, administrada por la empresa promotora.



Por lo que, durante la fase de operación, las aguas residuales igualmente de orden doméstico serán manejadas a través de plantas de tratamiento de aguas residuales y serán descargadas directamente a un cuerpo de agua en concordancia con lo establecido en el Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.

### **Vías de Acceso**

En cuanto al transporte, dentro de los límites del corregimiento se encuentran distintas rutas de autobuses. Estas rutas son las encargadas de abastecer a los pobladores el servicio de transporte público a la comunidad.

Para llegar a los predios del proyecto se llega por la vía interamericana, segunda entrada a la mano derecha CESISA; 3.8 kilómetros hacia el final de la calle larga cerca de Residencial Los Senderos y Residencial Altos de Las Lomas.

### **Transporte Público**

En cuanto al transporte, dentro de los límites del corregimiento se encuentran distintas rutas de autobuses. Estas rutas son las encargadas de abastecer a los pobladores el servicio de transporte público a la comunidad.

Las rutas de transporte de David – Las Lomas utilizando buses tipo Cooster y pequeños buses de rutas internas de Las Lomas, taxis y auto propio.

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

La mano de obra directa que se requerirá para la construcción del proyecto es de aproximadamente 50 trabajadores desde su inicio hasta el desarrollo de la mayor parte de las actividades para posteriormente ir disminuyendo paulatinamente (ingeniero, capataz, residente, electricistas, ayudantes, plomeros, soldadores y mano de obra calificada).

## **5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.**

Durante las etapas de construcción, operación y abandono los servicios de recolección de desechos serán realizados de las siguientes maneras:

### **5.7.1. Sólidos.**

#### Etapas de construcción

En la etapa de construcción los desechos sólidos generados serán todos aquellos provenientes de las actividades de los trabajadores (restos de comida, plásticos, caliche, madera, etc.), el manejo de estos estará a cargo del Promotor del proyecto los cuales serán recolectados y almacenados en tanques de 55 galones hasta su disposición final en el Vertedero Municipal de David previa autorización.

#### Etapas de operación

Los residuos que se generarán en esta etapa serán de tipo orgánicos e inorgánicos, para el manejo de estos se depositarán en bolsas negras que serán dispuestos en las tinaqueras de cada residencia y a través del sistema de recolección de basura, se llevarán al relleno sanitario próximo o autorizado por las entidades correspondientes, el responsable de los desechos sólidos en la etapa de operación serán los dueños de cada vivienda.

### **5.7.2. Líquidos.**

#### Etapas de construcción

En la etapa de construcción, los desechos líquidos serán manejados mediante un sistema de baños higiénicos portátiles y de esta manera se les dará un buen manejo a las aguas servidas

### Etapas de operación

En la etapa de operación, los desechos líquidos serán manejados mediante un sistema de tratamiento de aguas residuales, el mismo será de tipo biológico anaeróbico con filtro percolador, la cual cumplirá con lo establecido en la norma DGNTI-COPANIT 35-2019 para descarga directa a cuerpos de agua superficial o subterránea. Ver Anexo No. 5. Memoria Técnica PTAR

#### 5.7.3. Gaseosos.

### Etapas de construcción

El proyecto en sí no genera desechos gaseosos, pero debido al tipo de construcción se espera en el proyecto la posible generación de humo y gases de combustión de los equipos de movilización de materiales y personal, para lo cual se presentan medidas para su control en el Programa de Manejo Ambiental.

### Etapas operativas

Los únicos residuos gaseosos provendrán del tránsito de los vehículos que circulan por el área, pero esto no se considera una emisión significativa.

#### 5.7.4. Peligrosos.

Según las características y fases del Proyecto, no se deben generar desechos de carácter peligroso.

### **5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo.**

El proyecto residencial está incluido dentro de la norma Residencial Bono Solidario (RBS) con las siguientes especificaciones del Decreto Ejecutivo No. 393 del 16 de diciembre de 2014:

**TABLA No.7: NORMA RBS**  
**RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO**

**A. USOS PERMITIDOS**

Se permitirá la construcción de nuevas urbanizaciones con características especiales, destinadas a viviendas de interés social, tipo unifamiliares, bifamiliares adosadas, casas en hileras, así como usos complementarios y equipamiento social y comunitario necesario para satisfacer las necesidades básicas de la población.

**B. NORMAS DE DESARROLLO URBANOS:**

<b>ÁREA MINIMA DE LOTE:</b>	160 m <sup>2</sup> en vivienda unifamiliar 160 m <sup>2</sup> en viviendas bifamiliares adosadas 120 m <sup>2</sup> en viviendas en hileras
<b>FRENTE MINIMO DE LOTE:</b>	8.50 ml en vivienda unifamiliar 7.00 ml en viviendas bifamiliares adosadas 6.00 ml en viviendas en hileras
<b>FONDO MINIMO:</b>	libre
<b>RETIRO LATERAL MINIMO:</b>	1.00 ml con aberturas adosamiento con pared ciega las viviendas en esquinas deberán guardar la línea de construcción aprobada para la vía.
<b>RETIRO POSTERIOR MINIMO:</b>	2.50 ml en planta baja 1.50 ml en planta alta
<b>ALTURA MAXIMA:</b>	Planta baja y dos altos
<b>LINEA DE CONSTRUCCION:</b>	2.50 m.
<b>ESTACIONAMIENTOS:</b>	Uno (1) por vivienda, se permitirá estacionamientos comunales, en proporción de un (1) estacionamiento cada unidad de vivienda.

### **5.9. Monto global de la inversión.**

El monto de inversión requerido para la realización del proyecto es de seis millones ochocientos ochenta balboas (B/. 6,880,000.00).

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

En esta sección se describen los aspectos del ambiente físico del área de influencia del Proyecto, como son las características geológicas, topográficas, climatológicas, hidrológicas y las características de suelos en el área de influencia del Proyecto.

### **6.1. Formaciones geológicas regionales.**

Suelo se define como una colección de cuerpos naturales sobre la superficie de la tierra, alterada y a veces hecha por el ser humano, de materiales terrosos, soporta y mantiene a las plantas y animales al aire libre; con límite superior que es la atmósfera, con límites laterales como lechos de rocas, hielo o mantos de agua, y límite inferior como mantos rocosos (ígneas, sedimentarias y metamórficas).

De acuerdo con mapa geológico de la República de Panamá (1990), se infiere que el área donde se desarrollará el proyecto corresponde a una zona influenciada prácticamente por la formación volcánica **Senosri-Uscari (TO-SEus)**, este grupo tiene formaciones geológicas que contienen rocas sedimentarias, tales como: calizas variadas, areniscas variadas, lutitas, conglomerados, tobas, brechas, grauwacas, esquistos arcillosos y diques de basaltos y andesitas intercaladas.

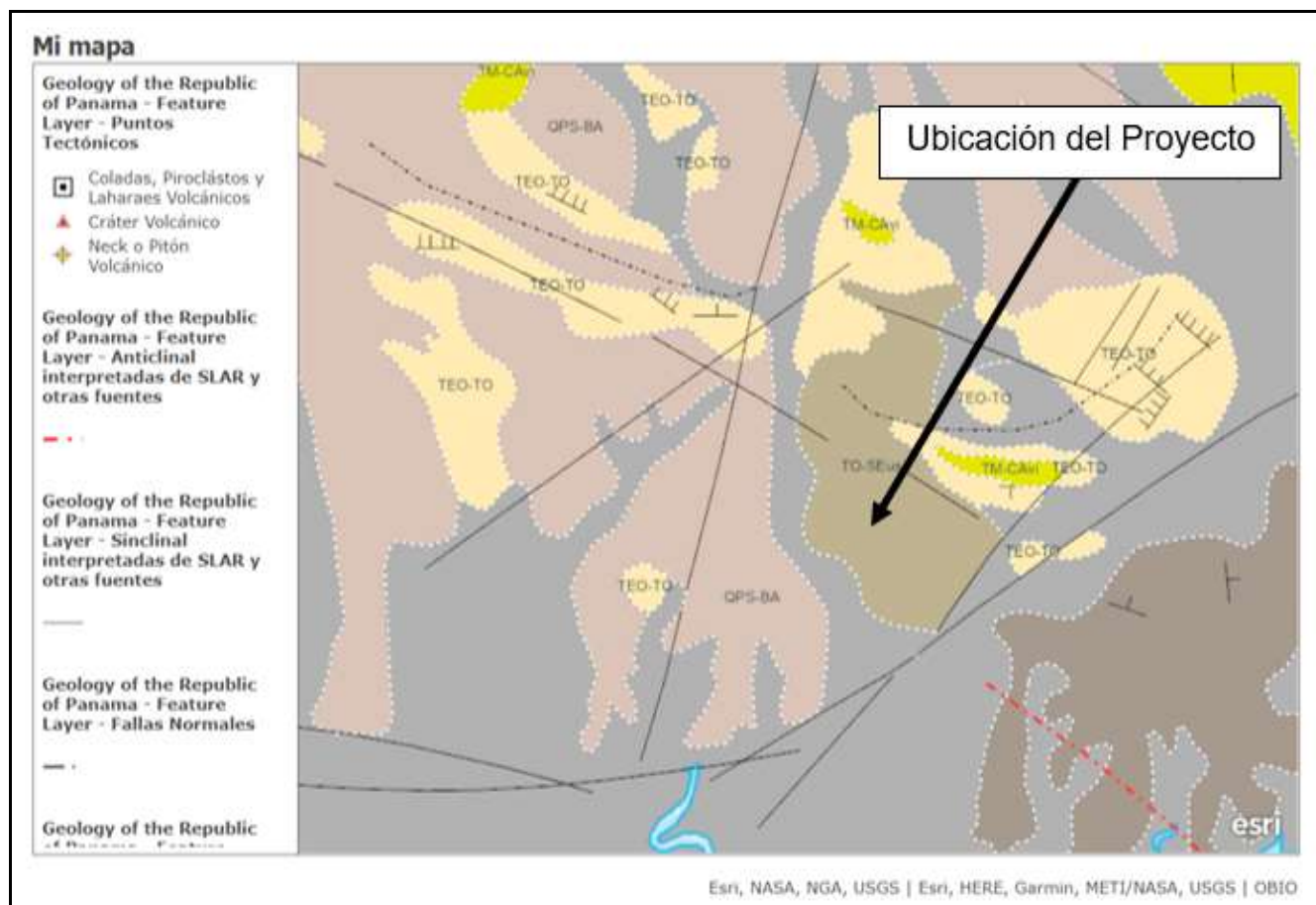


Ilustración No.4: <https://www.arcgis.com/home/webmap/print.html>

#### 6.1.2. Unidades geológicas locales

Las unidades geológicas locales de la formación volcánica **Senosri-Uscari (TO-SEus)**, este grupo tiene formaciones geológicas que contienen rocas sedimentarias, tales como:

calizas variadas, areniscas variadas, lutitas, conglomerados, tobas, brechas, grauwas, esquistos arcillosos y diques de basaltos y andesitas intercaladas.

#### 6.3. Caracterización del suelo

El estudio fue dirigido fundamentalmente a determinar la capacidad estructural del suelo sobre terrenos que presentan una topografía regularmente plana.

No se localizaron niveles freáticos, ni existen afluentes de agua natural cerca de los puntos de estudios.

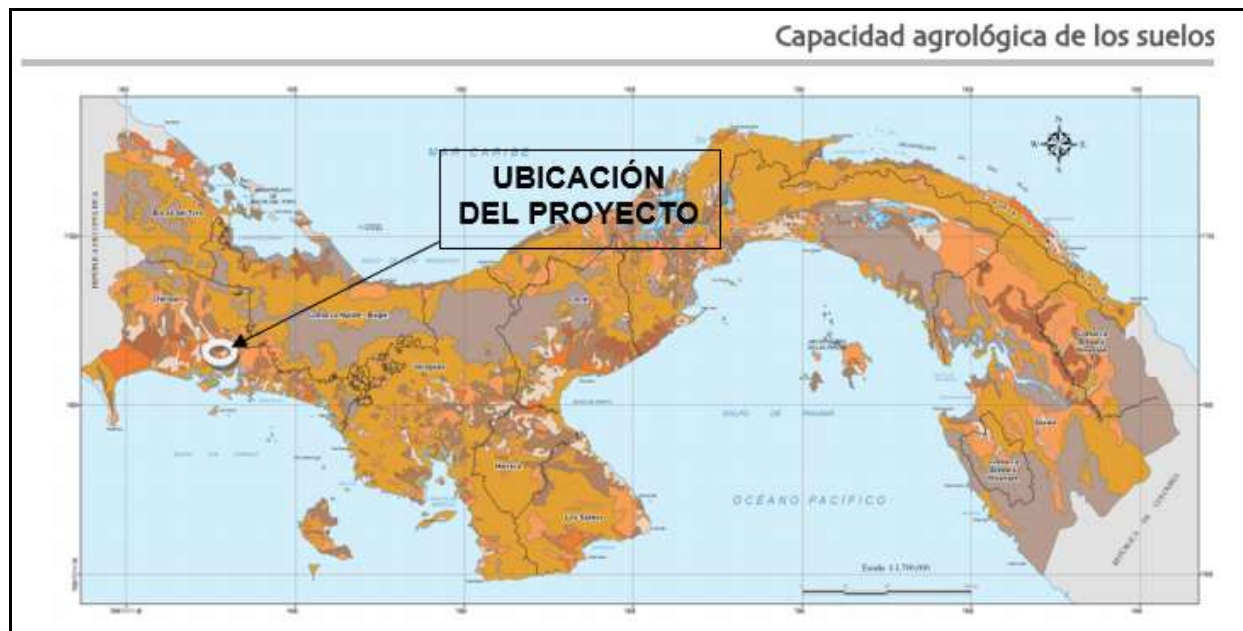
Las excavaciones o sondeos alcanzaron regularmente el rechazo sobre suelos de tosca o suelos cohesivos granulares compactos.

Hidráulicamente el tipo de suelo encontrado a los niveles mínimos de desplante (recomendamos no menos de 1.60 m), es un suelo estructural apropiado para la construcción de bases de estructuras, zapatas, o cimientos. Para más detalles ver Anexo No.6 – Informe sobre capacidad de soporte.

#### 6.3.1. Descripción del uso del suelo

Según su capacidad agrológica los suelos donde se desarrollará el Proyecto **“RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS”**, se clasifica en:

- Clase IV, Arables, con pocas o muy severas limitaciones requieren conservación y/o manejo.



**Ilustración No. 5: Mapa de Capacidad Agrologica**

### 6.3.2. Deslinde de propiedad

Los linderos son los siguientes:

**Al Norte:** Resto libre de la Finca 4768

**Al Sur:** Resto libre de la Finca 4768

**Al Este:** Camino de tierra

**Al Oeste:** Resto libre de la Finca 4768

### 6.3.3. Capacidad de uso y aptitud

El proyecto residencial está incluido dentro de la norma Residencial Bono Solidario (RBS) con las siguientes especificaciones del Decreto Ejecutivo No. 393 del 16 de diciembre de 2014: Se permitirá la construcción de nuevas urbanizaciones con características especiales, destinadas a viviendas de interés social, tipo unifamiliares, bifamiliares adosadas, casas en hileras, así como usos complementarios y equipamiento social y comunitario necesario para satisfacer las necesidades básicas de la población

El uso del suelo del proyecto “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**”, se realizó mediante un recorrido en los alrededores. Como resultado, se pudo comprobar que los principales usos de suelos son residenciales y agrícola dedicado actividades de siembra de arroz, piña entre otros. Ver anexo No.7 Vistas Fotográficas.

## 6.4. Topografía

La topografía es plana con menos de 7% de pendiente hacia el fondo del terreno, a una altura aproximada de 10 metros sobre el nivel del mar.



#### 6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

Este mapa es presentado en el Anexo N° 3 del presente documento.

La topografía del terreno regularmente es plana con menos de 7% de pendiente hacia el fondo del terreno, a una altura aproximada de 10 metros sobre el nivel del mar.

#### 6.5. Clima

La clasificación de Köppen está basada en variables climáticas como las temperaturas medias mensuales, la temperatura media anual, las precipitaciones medias mensuales y la precipitación media anual.

En el proyecto, se identificó una zona climática:

**La Zona A** - Comprende los climas tropicales lluviosos en donde la temperatura media mensual de todos los meses del año es mayor de 18°C y el total anual de lluvia promedio es, en la mayoría de los casos, mayor de 1.000 m.m.

En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son: mucho calor y mucha humedad, denominada zona de vegetación megaterma. Dentro de esta zona se identificó un tipo de clima.

**Ami – Clima tropical húmedo:** Este tipo climático está sujeto a la influencia de los vientos monzónicos (m). Sin embargo, como en Panamá esta condición no se manifiesta claramente, entendemos que la influencia es fundamentalmente debida a la estacionalidad de los vientos alisios.

#### 6.6. Hidrología

En las zonas inmediatas al área de influencia directa del proyecto y dentro de la finca no existen cuerpos de agua superficial que puedan verse afectados a causa del desarrollo de la construcción, el cuerpo más cercano se encuentra a 150 metros Río David, por lo que este punto no aplica en el presente estudio.

### 6.6.1. Calidad de aguas superficiales

Al no existir cuerpos de aguas superficiales directamente sobre el terreno este punto no aplica. En este punto se muestra en el Anexo No. 12: Análisis de agua superficial, que se le hizo a un cuerpo de agua sin nombre que limita con uno de los linderos del proyecto, en donde descargará las aguas provenientes de la planta de tratamiento. Las coordenadas son las siguientes:

<b>TABLA No.8: COORDENADAS PLANTA DE TRATAMIENTO</b>	
ESTE	NORTE
347112.51	928244.84
347143.21	988285.18
347108.31	928310.92
347077.79	928272.05
DESCARGA PLANTA DE TRATAMIENTO	
347150.26	928256.97

#### 6.6.1.1. Caudales (máximos, mínimos y promedios anuales)

El presente punto no es aplicable, puesto que no existen cuerpos de agua dentro del área de influencia directa del proyecto.

#### 6.6.1.2. Corrientes, mareas y oleajes

El presente punto no es aplicable, puesto que no existen cuerpos de agua dentro del área de influencia directa del proyecto.

### 6.6.2. Aguas subterráneas

Al no existir cuerpos de aguas superficiales este punto no aplica.

## 6.7. Calidad del aire

Fue realizado un análisis de material particulado (PM-10) dentro del área donde será desarrollado el proyecto. El resultado fue de  $3,1 \mu\text{g} / \text{m}^3\text{N}$ . Este valor se encuentra dentro de la norma aplicable “Anteproyecto de calidad de aire ambiental de la República de Panamá”, la cual establece un límite máximo de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ . Ver informe de Línea Base en el Anexo No.8: Mediciones Ambientales.

### 6.7.1. Ruido

Se realizó un análisis de ruido ambiental, el resultado obtenido de las mediciones de línea base realizadas fue de 69,8 dBA, valor que está por encima de 60 dBA según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004.

Ver informe de Línea Base en el Anexo No. 8: Mediciones Ambientales.

### 6.7.2. Olores.

El entorno está formado por fincas que se dedican principalmente a las actividades de siembra de arroz y otras actividades de tipo urbanísticas, por lo que no se perciben olores de ninguna naturaleza.

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

No existen antecedentes o registros de amenazas naturales sobre el área del Proyecto.

## 6.9. Identificación de sitios propensos a inundaciones.

No existen antecedentes o registros de sitios propensos a inundaciones que afecten el área del Proyecto.

#### 6.10. Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento

El área es de topografía de terrazas bajas y planas, por lo que no se observan sitios propensos a erosión severa y/o deslizamiento.

#### 6.11. Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento

El área es de topografía de terrazas bajas y planas, por lo que no se observan sitios propensos a erosión severa y/o deslizamiento.

### **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge para la República de Panamá (Tosi, 1971), el área de estudio se ubica dentro de la zona de vida del bosque húmedo tropical (bh-T). Este bioclima basal se caracteriza por presentar bio-temperaturas promedios anuales cerca de los 26 °C y precipitaciones promedio por debajo de los 2000 mm anuales, con meses de relativa sequía (Holdridge, 1982) y que en la vertiente Pacífico de Panamá tiene una duración de tres a cuatro meses (Tosi, 1971).

Los bosques característicos de este bio-clima han desaparecido de esta región del país, siendo transformados en sistemas productivos bajo uso agropecuario como aparece clasificada el área de estudio en el mapa de cobertura boscosa y uso de 2012 de la República de Panamá (MIAMBIENTE, 2017).

El ecosistema del área de estudio se encuentra muy degradado y cubierto principalmente por vegetación herbácea propio del manejo de actividades agropecuarias como la ganadería y cultivo intensivo, que se practicaban recientemente en el lugar.

## 7.1. Características de la flora

Se describe la composición taxonómica de la flora que se registró en el área de estudio que corresponde al polígono donde se desarrollará el proyecto. También se hace una descripción de la flora asociada al tipo de cobertura vegetal identificado.

En el área se registró una riqueza total de 37 especies botánicas, de las cuales 25 forman parte de 16 familias de la clase Magnoliopsida (dicotiledóneas) y 12 especies pertenecen a nueve familias de la clase Liliopsida (monocotiledóneas) (Tabla No.7).

**Tabla No.9. Especies de flora, hábito de crecimiento en el área del proyecto.**

Nombre científico	Nombre común	Hábito*
<b>Clase Magnoliopsida (25)</b>		
<b>Familia <i>Amaranthaceae</i></b>		
<i>Amaranthus spinosus</i>	bledo	Ab
<b>Familia <i>Anacardiaceae</i></b>		
<i>Spondias purpurea</i>	jobito	Ar
<b>Familia <i>Asteraceae</i></b>		
<i>Melampodium divaricatum</i>	sirvulaca	Ab
<i>Vernonaptura patens</i>	palo blanco	Ab
<b>Familia <i>Burseraceae</i></b>		
<i>Bursera simaruba</i>	almácigo	Ar
<b>Familia <i>Cactaceae</i></b>		
<i>Hylocereus monacanthus</i>	pitahaya	Ep
<b>Familia <i>Cordiaceae</i></b>		
<i>Cordia curassavica</i>	salvia negra	Ab
<b>Familia <i>Fabaceae</i></b>		
<i>Cassia alata</i>	laureño	Ar
<i>Desmodium</i> sp.	pega pega	Hi
<i>Diphysa americana</i>	macano	Ar
<i>Gliricidia sepium</i>	balo	Ar
<i>Mimosa pigra</i>	dormidera grande	Ab
<i>Mimosa pudica</i>	dormidera	Hi
<b>Familia <i>Lamiaceae</i></b>		
<i>Hyptis capitata</i>	negritos	Ab
<i>Hyptis suaveolens</i>	mastranto cimarrón	Ab
<b>Familia <i>Lauraceae</i></b>		
<i>Ocotea veraaguensis</i>	sigua canela	Ar
<b>Familia <i>Malphigiaceae</i></b>		
<i>Hiraea</i> sp.	malpigia	Tr
<b>Familia <i>Malvaceae</i></b>		

Nombre científico	Nombre común	Hábito*
<i>Sida</i> sp.	escobilla	Ar
Familia <b>Meliaceae</b>		
<i>Trichilia hirta</i>	conejo colorado	Ar
Familia <b>Piperaceae</b>		
<i>Piper aduncum</i>	matico	Ab
Familia <b>Solanaceae</b>		
<i>Solanum rudepannum</i>	friegaplato	Ab
Familia <b>Sterculiaceae</b>		
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	Ar
Familia <b>Urticaceae</b>		
<i>Laportea aestuans</i>	ortiga	Ab
Familia <b>Verbenaceae</b>		
<i>Cornutia grandifolia</i>	palo cuadrado	Ab
<i>Lantana camara</i>	pasaruín	Ab
<b>Clase Liliopsida (12)</b>		
Familia <b>Araceae</b>		
<i>Philodendron</i> sp.	filodendro	Tr
Familia <b>Arecaceae</b>		
<i>Acrocomia aculeata</i>	palma pacora	Pa
Familia <b>Bromeliaceae</b>		
<i>Guzmania</i> sp.	piñuela	Ep
Familia <b>Commelinaceae</b>		
<i>Commelina erecta</i>	comelina azul	Hi
Familia <b>Cyperaceae</b>		
<i>Rhynchospora nervosa</i>	estrella blanca	Hi
<i>Rhynchospora corymbosa</i>	cipero	Hi
Familia <b>Marantaceae</b>		
<i>Thalia geniculata</i>	platanillo	Hi
Familia <b>Orquidaceae</b>		
<i>Catasetum</i> sp.	orquídea	Ep
<i>Encyclia</i> sp.	orquídea	Ep
<i>Epidendrum difforme</i>	orquídea	Ep
Familia <b>Poaceae</b>		
<i>Brachiaria decumbens</i>	pasto peludo	Hi
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	tuquito, manisuri	Hi

(\*) Hábito de crecimiento: árbol (Ar), arbusto (Ab), epífita (Ep), hierba (Hi), palma (Pa), trepadora (Tr).

Fuente: Inventario de flora de este Esla. Septiembre 2021.

La familia con mayor número de especies de flora registradas fue Fabaceae (leguminosas) con seis. Por hábito de crecimiento se registraron 12 especies de arbustos, nueve árboles, ocho hierbas, cinco epífitas, dos trepadoras y una palma.

De las especies con hábito arbóreo sólo cinco presentaban individuos que alcanzaban el desarrollo maduro o de fustal, con un diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor a 20 cm y cuatro especies se presentaban individuos en etapa joven o de latizal, con un DAP menor de 20 cm.

#### 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).

### Cobertura Vegetal

Producto de las observaciones en campo se identificó que la vegetación de gramíneas es la única cobertura presente en el área. Los árboles principalmente se presentan alineados formando parte del cercado que limita el área del proyecto con otras propiedades y los caminos vecinales.

La presencia de especies de hierbas poáceas, ciperáceas y magnoliopsidas de porte muy bajo por el pastoreo intensivo dominan extensivamente la formación de la vegetación, presentándose como el único estrato cerrado a nivel del suelo. Esta es una formación originada por la supresión constante de la regeneración vegetal por actividades agropecuarias que se desarrollan sobre la cobertura de pastizales (Polanco *et al.*, 1999).



Se observaron algunos árboles bajos de guácimo (*Guazuma ulmifolia*) dispersos entre la gramínea, palmas de corozo pacora (*Acrocomia aculeata*) y arbustos heliófilos pequeños (*Cordia curassavica*, *Hyptis capitata*, *Lantana cámara*, *Melampodium divaricatum*, *Solanum rudepannum*), así como bejucos (*Desmodium* sp.).



La cerca viva presenta la mayor cantidad de especies arbóreas (*Bursera simaruba*, *Diphysa americana*, *Gliricidia sepium*, *Guazuma ulmifolia*, *Trichilia hirta*, *Spondias purpurea*). Sobre algunos de estos árboles se presentan plantas epífitas como cactáceas (*Hylocereus monacanthus*), bromelias (*Guzmania* sp.) y orquídeas (*Epidendrum difforme*,

*Catasetum* sp., *Encyclia* sp.).

### Inventario Forestal

En el área de estudio se realizó la medición forestal de todos los árboles dentro del área como en la cerca viva, que presentaron un DAP mínimo de 20 cm de acuerdo con la metodología. Se consideraron los árboles vivos y que no presentaron daños importantes en sus troncos principales, a los que se midió el DAP mayor a 20 cm, altura comercial, altura total y estimó el factor de forma.

Con estos datos se realizaron los cálculos de área basal y volumen de madera por especies. Para el cálculo del volumen comercial de la madera se utilizó la fórmula recomendada por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) en la Resolución No. AG-0168-2007, que es la siguiente:

$$\text{Volumen comercial} = \left( \frac{\pi}{4} \times D^2 \right) \times h \times fm$$

Dónde:

$\pi = 3.1416$

D = diámetro del árbol en metros.

h = altura comercial del tronco en metros.



fm = factor de forma A o B o C; donde: A con fm = 0.7 se aplica para árboles con tronco de recto a ligeramente recto, uniforme y semi-cilíndrico, B con fm = 0.6 para árboles con tronco medianamente curvo, medianamente irregular, medianamente torcido o con una forma medianamente cónica, y C con fm = 0.45 para árboles con tronco cónico, torcido o cuyo tronco presenta fases muy onduladas o irregulares. En el inventario no se midieron los árboles muertos o que presentaran daños importantes en el fuste.

El inventario forestal identifica cinco especies de árboles que suman en conjunto 19 árboles medidos con un DAP>20 cm, los cuales cubren un área basal total de 2.19 m<sup>2</sup> y contienen un volumen total de madera de 3.36 m<sup>3</sup> (Tabla No.8).

**Tabla No.10. Inventario forestal del área de proyecto.**

Especie	Nombre común	DAP (>20cm)	Altura comercial (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Área basal (m <sup>2</sup> )	Altura total (m)
<i>Bursera simarouba</i>	almácigo	0.37	2	0.15	0.11	8
<i>Diphysa americana</i>	macano	0.41	2	0.16	0.13	10
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.34	3.5	0.19	0.09	7
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.33	3.5	0.18	0.09	7
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.38	3.5	0.24	0.11	7
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.23	2.0	0.06	0.04	6
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.51	2.0	0.18	0.20	7
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.36	4.0	0.24	0.10	8
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.48	2.5	0.21	0.18	8
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.29	2.0	0.06	0.06	8
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.56	2.0	0.22	0.24	10
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.37	2.0	0.10	0.11	8
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	0.39	2.0	0.15	0.12	8
<i>Trichilia hirta</i>	conejo colorado	0.47	4.50	0.47	0.17	12
<i>Trichilia hirta</i>	conejo colorado	0.36	3	0.18	0.10	8
<i>Trichilia hirta</i>	conejo colorado	0.32	3.00	0.17	0.08	6
<i>Trichilia hirta</i>	conejo colorado	0.38	2.50	0.17	0.11	10
<i>Spondias purpurea</i>	jobito	0.29	3	0.12	0.07	6
<i>Spondias purpurea</i>	jobito	0.27	3	0.12	0.06	6
Total		-	-	<b>3.36</b>	<b>2.19</b>	-

Fuente: Inventario forestal de este EslA. Septiembre 2021.

En la Tabla 7.2 se observa los valores dasométricos por especie y también indica que la dominancia por número de individuos es de *Guazuma ulmifolia* (n=11), seguida por *Trichilia hirta* (n=4) sobre las demás especies y que entre las dos especies contienen el 78.9% de todos los árboles inventariados.

Las especies que tuvieron una mayor área basal fueron *Guazuma ulmifolia* (1.36 m<sup>2</sup>) y *Trichilia hirta* (0.47 m<sup>2</sup>). Entre estas dos especies ocuparon un área basal de 1.83 m<sup>2</sup> que representa el 83.6% del área basal total.

Según los valores de volúmenes de madera por especie se observa que las especies con mayor volumen fueron *Guazuma ulmifolia* (1.82 m<sup>3</sup>) y *Trichilia hirta* (0.99 m<sup>3</sup>) que totalizan 2.81 m<sup>3</sup> de madera en rollo y representa el 83.6% del volumen total de madera en rollo.

De acuerdo con ANAM Resolución No. AG-0066-2007 que categoriza el valor comercial de diferentes especies nativas maderables, se observa que las especies inventariadas en este estudio no están incluidas en esta clasificación, pero pueden tener diferentes usos no comerciales.

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

Entre las 37 especies de flora se registraron cuatro especies nativas importantes para la conservación de la flora a nivel nacional y mundial (*Hylocereus monacanthus*, *Epidendrum difforme*, *Catasetum* sp., *Encyclia* sp.) y dos especies exóticas a la flora panameña (Tabla No.9). Entre la flora importante, las cuatro especies están



protegidos por las leyes nacionales de flora y fauna silvestre (MIAMBIENTE 2016) en la categoría de vulnerable (VU).

**Tabla No. 11. Especies de flora exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.**

Especies	Nombre común	MIAMB	UICN	CITES	Endémica	Exótica
<i>Hylocereus monacanthus</i>	pitahaya	VU	-	II	-	-
<i>Catasetum</i> sp.	orquídea	VU	-	II	-	-
<i>Encyclia</i> sp.	orquídea	VU	-	II	-	-
<i>Epidendrum difforme</i>	orquídea	VU	-	II	-	-
<i>Brachiaria decumbens</i>	pasto peludo	-	-	-	-	x
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	tuquito, manisuri	-	-	-	-	x

Acrónimos: MIAMB: Ministerio de Ambiente, UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. CITES: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre Apéndice II, VU: vulnerable.

Fuente: Datos de campo del inventario de flora de este EslA. Septiembre 2021.

Las cuatro especies también están consideradas en el Apéndice II de CITES. Ninguna de las especies de flora se encuentra en la lista de especies amenazadas de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2019). No se encontraron especies endémicas en el área de estudio.

### 7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000

Este mapa se presenta en el Anexo No.3 del presente estudio.

## 7.2. Características de la fauna

En adelante se caracterizan algunos aspectos de las comunidades fáunicas que describen como estas responden al estado actual del hábitat en el área de influencia del proyecto. Los hábitats de fauna equivalen a la vegetación de gramíneas descrita anteriormente y el acuático corresponde a un canal que conduce las aguas fluviales permanentes que pasan por el borde del área de estudio.

El inventario de fauna reporta una riqueza de 57 especies distribuidos en tres peces, cuatro anfibios, siete reptiles, 35 aves y ocho mamíferos (Tabla No.10). Estas especies pertenecen a tres familias de peces, tres familias de anfibios, seis familias de reptiles, 20 familias de aves y cinco familias de mamíferos. Las familias que presentaron mayor riqueza de especies fueron Tyrannidae (Aves) con siete, Psittacidae (Aves), Thraupidae (Aves) y Phyllostomidae (Mamifera) con cuatro especies cada una.

**Tabla No.12. Lista de especies de fauna silvestre registradas en los diferentes hábitats del área de proyecto.**

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
<b>Clase Peces (3)</b>		
Familia <b>Cichidae</b>		
<i>Talamanchaeros sieboldii</i>	choveca	ACU
Familia <b>Eleotridae</b>		
<i>Gobiomorus maculatus</i>	guabina manchada	ACU
Familia <b>Poeciliidae</b>		
<i>Poeciliopsis turrubarensis</i>	olomina del Pacífico	ACU
<b>Clase Anfibia (4)</b>		
Familia <b>Bufonidae</b>		
<i>Rhinella horribilis</i>	sapo centroamericano	GRA
Familia <b>Hylidae</b>		
<i>Boana rosenbergii</i>	rana arbórea gladiadora	GRA
<i>Scinax elaeochrous</i>	rana arbórea hocicona	GRA
Familia <b>Leiuperidae</b>		
<i>Engystomops pustulosus</i>	rana túngara	GRA, ACU
<b>Reptiles (7)</b>		
Familia <b>Scincidae</b>		
<i>Marisora unimarginata</i>	mabuya centroamericana	GRA
Familia <b>Teiidae</b>		
<i>Holcosus quadrilineata</i>	ameiva de cuatro líneas	GRA
Familia <b>Sphaerodactylidae</b>		
<i>Gonatodes albigularis</i>	geco cabeza naranja	GRA
Familia <b>Dactyloidae</b>		
<i>Anolis auratus</i>	lagartija sabanera	GRA
<i>Anolis biporcatus</i>	lagartija verde	GRA
Familia <b>Iguanidae</b>		
<i>Iguana iguana</i>	iguana verde	GRA
Familia <b>Colubridae</b>		
<i>Leptodeira rhombifera</i>	culebra ojo de gato	GRA
<b>Aves (35)</b>		
Familia <b>Ardeidae</b>		
<i>Bubulcus ibis</i>	garceta bueyera	GRA
Familia <b>Cathartidae</b>		
<i>Coragyps atratus</i>	gallinazo negro	GRA

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
<i>Cathartes aura</i>	gallinazo cabecirrojo	GRA
Familia <b>Accipitridae</b>		
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavilán caminero	GRA
Familia <b>Falconidae</b>		
<i>Caracara plancus</i>	caracara crestado	GRA
<i>Milvago chimachima</i>	caracara cabeciamarilla	GRA
Familia <b>Rallidae</b>		
<i>Aramides cajanea</i>	rascón cuelligris	GRA
Familia <b>Columbidae</b>		
<i>Patagioenas cayennensis</i>	paloma colorada	GRA
<i>Columbina talpacoti</i>	tortolita rojiza	GRA
Familia <b>Psittacidae</b>		
<i>Aratinga pertinax</i>	perico carisucio	GRA
<i>Brotoeris jugularis</i>	perico gorginaranja	GRA
<i>Amazona autumnalis</i>	loro frentirrojo	GRA
Familia <b>Cuculidae</b>		
<i>Crotophaga ani</i>	garrapatero piquiliso	GRA
Familia <b>Caprimulgidae</b>		
<i>Nyctidromus albicollis</i>	tapacamino común	GRA
Familia <b>Trochilidae</b>		
<i>Amazilia tzacatl</i>	amazilia colifufa	GRA
Familia <b>Picidae</b>		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	carpintero coronirrojo	GRA
Familia <b>Tyrannidae</b>		
<i>Elaenia flavogaster</i>	elenia penachuda	GRA
<i>Elaenia chiriquensis</i>	elenia menor	GRA
<i>Camptostoma obsoletum</i>	mosquerito silbón	GRA
<i>Todyrostrum cinereum</i>	espatulilla común	GRA
<i>Pitangus sulfuratus</i>	bienteveo grande	GRA
<i>Myiozetetes similis</i>	mosquero social	GRA
<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano tropical	GRA
Familia <b>Vireonidae</b>		
<i>Hylophilus flavipes</i>	verdillo matorralero	GRA
Familia <b>Hirundinidae</b>		
<i>Progne chalybea</i>	golondrina pechigris	GRA
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	golondrina aserrada	GRA
Familia <b>Troglodytidae</b>		
<i>Thryothorus modestus</i>	soterrey modesto	GRA
<i>Troglodytes aedon</i>	soterrey común	GRA
Familia <b>Turdidae</b>		
<i>Turdus grayi</i>	mirlo pardo	GRA
Familia <b>Fringillidae</b>		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	eufonia coroniamarilla	GRA
Familia <b>Passerellidae</b>		

Nombre científico	Nombre común	Hábitat*
<i>Arremonops conirostris</i>	gorrión negrilistado	GRA
Familia <b>Icteridae</b>		
<i>Cassidix mexicanus</i>	Negro colilargo	GRA
Familia <b>Thraupidae</b>		
<i>Thraupis episcopus</i>	tangara azuleja	GRA
<i>Sporophila corvina</i>	espiguero variable	GRA
<i>Volatinia jacarina</i>	semillerito negriazulado	GRA
<b>Mamífera (8)</b>		
Familia <b>Didelphidae</b>		
<i>Didelphys marsupialis</i>	zorra común	GRA
Familia <b>Dasypodidae</b>		
<i>Dasypus novemcinctus</i>	armadillo común	GRA
Familia <b>Phyllostomidae</b>		
<i>Artibeus phaeotis</i>	murciélago frutero pigmeo	GRA
<i>Carollia castanea</i>	murciélago colicorto castaño	GRA
<i>Carollia perspicillata</i>	murciélago colicorto de Seba	GRA
Familia <b>Cricetidae</b>		
<i>Olygorizomys fulvescens</i>	rata arrocerá nortea	GRA
<i>Zygodontomys brevicauda</i>	rata cañera común	GRA
Familia <b>Procyonidae</b>		
<i>Procyon lotor</i>	mapache nortea	GRA

(\*) Hábitat: GRA gramíneas, ACU medio acuático.

Fuente: Inventario de fauna de este EslA. Septiembre 2021.

A partir de la información presentada en la Tabla 7.4 se desglosa la riqueza taxonómica de la fauna entre los diferentes hábitats, observando que el hábitat con mayor riqueza es el de gramíneas (GRA) que alberga a 54 especies asociadas a ecosistemas terrestres, mientras que en el hábitat acuático se observaron tres especies de peces y una de anfibio.

#### Hábitat gramíneas

Este hábitat presenta condiciones de degradación propio del uso agropecuario intensivo, por lo que las especies de fauna observadas están adaptadas a estos espacios abiertos con poca presencia de árboles, sin embargo, se observó una mayor presencia de fauna entre la vegetación de la cerca viva que delimita el área del proyecto. Las cercas vivas y la flora asociada funcionan como lugares de refugio, alimentación y descanso para la fauna en áreas donde las actividades agropecuarias dominan el paisaje (Morantes, 2017; Chacón & Harvey, 2008).

### Hábitat acuático

Este cuerpo de agua, de una pequeña quebrada de nombre desconocido, se encuentra canalizado en esta sección de su recorrido donde no presenta vegetación ribereña. El mismo tiene su nacimiento cerca de áreas residenciales de Las Lomas recorriendo potreros, arrozales y cañaverales antes de pasar cerca y paralelo al proyecto, para continuar hasta el río David.



Presenta una corriente ligera de poca profundidad con sustrato fango-arenoso y cubierto en gran parte por algas verdes filamentosas. La proliferación anormal de estas algas consume en gran medida el oxígeno del agua y su presencia puede deberse a la alta concentración de nitratos y fosfatos provenientes de las aplicaciones de fertilizantes de los

cultivos aguas arriba u otra fuente de nutrientes y materia orgánica en el área residencial. El análisis físico, químico y microbiológico de estas aguas presentan algunos valores que sobrepasan la tolerancia permitida y que pudiera ser la razón por la que no se observaran peces ni crustáceos, sobre todo por el bajo valor de oxígeno disuelto que no permite la respiración de la fauna acuática.

Bordeando internamente la cerca perimetral al sur del área del proyecto se presenta un pequeño drenaje de agua de curso muy lento y cubierto de vegetación, que se forma por ser parte de la cuneta del camino de Calle Larga, que recoge las aguas superficiales durante la temporada de lluvias y se seca cuando estas cesan. En este drenaje se observaron pocos individuos de tres especies de peces y no se observaron crustáceos. Este drenaje tiene conectividad aguas abajo con la quebrada canalizada y la ocupación por los peces puede darse cuando las condiciones ambientales del agua de la quebrada principal sean óptimas para llegar hasta aquí desde el río David.

### 7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción.

Se revisaron las especies de fauna que se encuentran protegidas por la legislación nacional en la norma MIAMBIENTE Resolución No. DM-0657-2016 y los acuerdos internacionales a través de UICN y CITES sus revisiones y actualizaciones de sus listas (CITES 2019, UICN 2019) y también se revisaron el endemismo nacional, así como el posible origen exótico de las especies.

De las 57 especies de fauna observadas en el área de estudio se identificaron ocho especies importantes para la conservación a nivel nacional e internacional (Tabla No.11), de las cuales cuatro se encuentran en la categoría de vulnerable (VU) y están protegidos por legislación nacional (MIAMBIENTE 2016).

**Tabla No.13. Especies de fauna exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.**

Especies	Nombre común	MIAMB	UICN	CITES	Endémica	Exótica
<i>Iguana iguana</i>	iguana verde	-	-	II	-	-
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavilán caminero	-	-	II	-	-
<i>Caracara plancus</i>	caracara crestado	-	-	II	-	-
<i>Milvago chimachima</i>	caracara cabeciamarilla	-	-	II	-	-
<i>Amazilia tzacatl</i>	amazilia colirrufa	VU	-	II	-	-
<i>Aratinga pertinax</i>	perico carisucio	VU	-	II	-	-
<i>Brotogeris jugularis</i>	perico gorginaranja	VU	-	II	-	-
<i>Amazona autumnalis</i>	loro frentirrojo	VU	-	II	-	-

Acrónimos: MIAMB: Ministerio de Ambiente, UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. CITES: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre Apéndice II, VU: vulnerable.

Fuente: Datos de campo del inventario de fauna de este EsIA. Septiembre 2021.

Estas ocho especies CITES las considera amenazadas por el posible tráfico y comercio de vida silvestre por lo que se encuentran en el apéndice II. Ninguna de las especies está considerada como amenazada por la UICN. Entre las especies silvestres registradas en el área del proyecto no se identificaron endémicas ni exóticas.



### 7.3. Ecosistemas frágiles

Aunque los ecosistemas del área de estudio por su estado de alteración no pueden ser considerados como frágiles, los mismos son el hábitat de especies de fauna silvestre que son importantes para la conservación de la diversidad biológica de Panamá y de interés mundial. Cualquier actividad que se desarrolle en esta área debe tomar en cuenta la fragilidad de estas especies de fauna que habitan en estos ecosistemas.

#### 7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

El área del proyecto no presenta hábitats o ecosistemas terrestres que sean muestras únicas de importancia para la conservación ni rasgos naturales significativos.

## 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICOS

Siempre se ha conocido a la Provincia de Chiriquí, como una zona cuya producción se especializa en el sector primario, porque generalmente la población de sus distritos se dedica al cultivo de arroz, banano, café, caña y a la cría de ganado vacuno de ceba, lechero y de cerdos.

Sin embargo, debido a que la economía total de Panamá ha seguido especializándose en el sector terciario, también en la Provincia de Chiriquí, específicamente en el Distrito de David el impacto de centros comerciales, el turismo y lo que aportan los residentes extranjeros que ya no son sólo retirados; sino, un grupo activo de personas calificadas dispuestas a incorporarse en la comunidad y ser productivos, hacen que en la actualidad en el distrito se mezclan actividades comerciales, industriales, agrícolas y ganaderas, registrando la mayor actividad comercial de la provincia.

Los múltiples servicios de restaurantes, supermercados, farmacias, alquiler de autos, hoteles, transporte aéreo y terrestre, banca nacional e internacional, hospitales, clínicas, servicios telefónicos, centros comerciales, escuelas y universidades, que se ofrecen en la Ciudad de David, lo consolidan como el sitio estratégico para propios y extraños y se encuentra a seis horas de viaje en automóvil y a una hora en avión de la ciudad capital de la República.

La división político-administrativa de la Provincia de Chiriquí incluye trece distritos con noventa y dos corregimientos y mil doscientos treinta y seis lugares poblados, limita a la provincia de Chiriquí se encuentra ubicada en el sector oeste de Panamá teniendo como límites al norte la provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle, al oeste la República de Costa Rica, al este la provincia de Veraguas y al sur el Océano Pacífico.

El corregimiento de **Las Lomas**, está emplazando sobre una planicie, entre los ríos Chiriquí, David y el Río Cochea, a una altura aproximada de 9 msnm en su parte más baja (Punta Palma Real y Punta Peña); aunque existen elevaciones como el Cerro Viejo (200 msnm) Cerro Prieto (245 m.s.n.m.). Cerro El Corro (273 msnm), entre otros. El corregimiento de Las Lomas se localiza entre los 8°22' y 8°30' de latitud norte y los 82°20' y 82°24' de longitud oeste, en la región occidental de la República de Panamá, específicamente al este de la ciudad de David, en la provincia de Chiriquí.

### **Limites**

- Al Norte con el corregimiento de Cochea, Bijagual, Dos Ríos y el distrito de Dolega.
- Al Sur con el corregimiento de Chiriquí, ambos divididos por el Río Chiriquí Nuevo.
- Al Este con el corregimiento de Chiriquí, ambos divididos por el Río Chiriquí Nuevo.
- Al Oeste con el corregimiento de Los Algarrobos, David, Los Anastasio y distrito de Dolega, ambos divididos por el Río David.

Las Lomas está compuesta de llanuras que se extienden en dirección al Océano Pacífico, encontramos una pequeña cordillera que se extiende desde El Quiteño hasta El Valle, en la sección norte. Hacia el Este y Norte se elevan pequeños cerros, que sus tierras bajas, están formadas por tierras laborales, en las cuales se cultivan algunos productos como el maíz, fréjol y arroz, que indica que es de ahí donde se practica la poca agricultura de la región.

**Tabla No. 14. Población del distrito de David y por corregimiento de Las Lomas.  
Según Censo 2010.**

Corregimiento	Viviendas	Personas	Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	45,379	144,858	70,951	73,907
<b>David</b>	26,129	82,907	40,208	42,699
<b>Las Lomas</b>	5,628	18,769	9,258	9,511

**Fuente: Contraloría General de la República, Censo 2010.**

El corregimiento de Las Lomas, está ubicado en el distrito de David, tiene una población según el censo de 2010 cifras preliminares, de 18,769 habitantes.

El corregimiento de Las Lomas posee una forma triangular, con un aumento considerable hacia el Este. Su extensión territorial es de 76.6 Km<sup>2</sup> con una densidad de población de 245.1 h/Km<sup>2</sup>.

El corregimiento de Las lomas tiene 8 lugares poblados entre ellos:

- Llano Grande Abajo
- Llano Grande Arriba
- Llano del Medio
- Mata de Limón
- Mata del Nance
- El Quiteño
- San José
- El Valle.



**Fotografía No.1. Vista del área de influencia indirecta. Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 de agosto de 2021.**

El proyecto: “**Residencial Praderas de Las Lomas**”, es promovido por la empresa promotora O.B. Ground Move S.A., ubicado en el sector colindante con Los Senderos de Las Lomas I, II, Altos de Las Lomas y Mata de Limón, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí.

Los moradores ubicados en las inmediaciones del proyecto deberán interactuar con la población flotante asociada a la actividad de construcción del proyecto, pudiendo ser afectados por el tránsito de personas, vehículos, equipos, ruidos, todas estas molestias temporales, pero también podrán beneficiarse con nuevas oportunidades de empleo y venta de comidas.

### 8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Las tierras que colindan con los terrenos del proyecto están dedicadas a la ganadería, residencias y actividad de desarrollo urbanístico. La población que existe más próxima al **“Residencial Praderas de Las Lomas”** es **Los Senderos de Las Lomas Etapa I, II, Alto de Las Lomas y Mata Limón**, es una población que se moviliza hasta allí por su residencia, es un área donde se ubican ha dado un desarrollo urbanístico en los últimos años.

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

La Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación, con las adiciones y modificaciones introducidas por la Ley 34 del 6 de julio de 1995 dice en su Artículo 1: “La educación es un derecho y un deber de la persona humana, sin distinción de edad, etnia, sexo, religión, posición económica, social o ideas políticas. Corresponde al Estado el deber de organizar y dirigir el servicio público de la educación, a fin de garantizar la eficiencia y efectividad del sistema educativo nacional, que comprende tanto la educación oficial, impartida por las dependencias oficiales, como la educación particular, impartida por personas o entidades privadas.”<sup>1</sup>

El Sistema Educativo Panameño está organizado en varios niveles, cada uno de los cuales cumple con un fin específico de acuerdo al tipo de enseñanza que se imparte. El nivel educativo generalmente está ligado al tipo de condiciones de vida de los habitantes. Usualmente se espera que, a mayor nivel educativo, mejor sea la calidad de vida. Toda vez que se supone que las personas con niveles altos de educación cuentan con mayores y mejores posibilidades de insertarse en el mercado laboral.

En el siguiente cuadro se muestran las poblaciones que se encuentran dentro del área de influencia indirecta del proyecto y sus indicadores sociodemográficos.

---

<sup>1</sup> [www.meduca.gob.pa/sites/default/files/2016-01/1946\\_ley\\_00047\\_25042\\_2004.pdf](http://www.meduca.gob.pa/sites/default/files/2016-01/1946_ley_00047_25042_2004.pdf)

Como se observa en la Cuadro N°8.2, Según datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC (2010), El corregimiento de Las Lomas tiene una población de 18,769 de los cuales 70, 951 son hombres y 73,907 son mujeres. La población tiene un promedio 8.7 años aprobados (grados más alto aprobado), un 3.18% de analfabetas y un 36.22 asiste a la escuela.

**Tabla No. 15. Principales indicadores Socio-demográficos del Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.**

Corregimiento Lugar Poblado	Población	Porcentaje de población que asiste a la escuela actualmente	Promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)	Porcentaje de analfabetas (población de 10 y más)
<b>Distrito de David</b>	144,858	34.27	9.4	<b>2.75</b>
<b>Correg. Las Lomas</b>	<b>18,769</b>	<b>36.22</b>	<b>8.7</b>	<b>3.18</b>

Fuente: Contraloría General de la República: Dirección de Estadística y Censo. Dic. 2010.  
Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 3.

Los niveles de escolaridad en esta región han mejorado la cobertura de la educación, casi en su totalidad, por lo que se espera tener mejores resultados a corto y mediano plazo, el nivel de analfabetismo en los últimos años ha disminuido.

Distribución porcentual de la matrícula por dependencia. Es la distribución relativa de los alumnos, en función de la dependencia de los establecimientos educativos en los cuales se encuentran matriculados. Permite describir cómo los sectores de gestión oficial y particular, a partir de específicos objetivos, definen también específicas áreas de cobertura de la demanda.

**Tabla No.16. Distribución Porcentual de la Matrícula por Dependencia.**

Provincia	Año 2010 Prescolar		Año 2010 Primaria		Año 2010 Premedia y Media	
Chiriquí	oficial	Particular	oficial	Particular	oficial	Particular
	81.2	18.8	89.9	10.1	87.2	87.2

Fuente: Publicado en 2011 por el Departamento de Estadística de la Dirección Nacional de Planeamiento Educativo del Ministerio de Educación de la República de Panamá.

## **Cultura (Costumbres)**

### **Folklore**

Este pueblo ha vivido siempre sumido en un sin número de cuentos y leyendas o mejor dicho en supersticiones que tenían atemorizados a los pobladores. Esto prácticamente finalizó cuando a la región llegaron frailes y misioneros, los cuales venían con el objetivo de enseñar doctrinas cristianas en la comunidad de Las Lomas.

### **Iglesia Católica**

Antes de iniciarse la construcción de la iglesia católica existieron diversas organizaciones como lo fueron el Centro Cooperativo de Las Lomas, Asociación de Amigos de Las Lomas, Centro Pro-beneficio de Las Lomas, Centro Voluntario unido, pero ninguno de ellos logró dar el primer paso para la construcción de la iglesia. No fue hasta 1949 cuando un grupo de moradores se reúnen con el propósito de construir la iglesia en terreno donado por el Sr. Juan Antonio Becerra. Siendo el corregidor Teófilo Navarro se comenzó este proyecto cuya culminación fue en 1954. La Virgen del Buen Consejo es la patrona de los residentes de Las Lomas y en su honor se celebran sus patronales todos los 26 de abril, como fecha alusiva a la fundación de la iglesia.

#### **8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos**

El Distrito de David presenta una superficie de 868.4 Km<sup>2</sup>, fuertemente intervenida y una densidad de población de 166.08 Hab / Km<sup>2</sup> para el 2010 y de 172.78 para el 2015, según Estimaciones y Proyecciones de la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría de la República. El distrito de David consta de 10 corregimientos, dentro de los cuales está Las Lomas, corregimiento donde se desarrollará el proyecto Residencial “Praderas de Las Lomas”.

La población total del corregimiento Las Lomas es de 18,769 habitantes con una superficie de 76.6 km<sup>2</sup> y una densidad de 245.1 habitantes por km<sup>2</sup>. Se cree que el aumento de la población en el corregimiento, en los últimos años se deba al desarrollo urbanístico y residencial del área.

**Tabla No. 17. Superficie, Población y Densidad por Corregimiento; resultados de XI censo de Población y VII de Vivienda, 2010.**

Corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Población			Densidad (habitantes por Km <sup>2</sup> )		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
David	868.4	102,678	124,280	144,858	118.2	143.1	166.8
Las Lomas	76.6	10,615	13,683	18,769	138.6	178.7	245.1

Fuente; Contraloría General de la República de Panamá, Censo mayo de 2010.

Según el Censo de Población y Vivienda realizado en el 2010, las viviendas que se encuentran en el Distrito de David y en el corregimiento de Las Lomas presentan las siguientes características.

Del total de las viviendas del Corregimiento de Las lomas (5,033), según el Censo del 2010, 301 posee piso de tierra, 272 sin agua potable, 90 sin servicio sanitario, 271 sin luz eléctrica, 333 cocinan con leña, 1,554 sin televisor, 1,529 sin radio y 3,903 viviendas sin teléfono residencial.

**Tabla No.18. Características de las Viviendas de las comunidades con influencia directa en el proyecto, según Censo del 2010**

Características de las viviendas	Distrito de David	Corregimiento de Las Lomas
Total	39,870	5,033
Con piso de tierra	1,673	301
Sin agua potable	1,611	272
Sin servicio sanitario	626	90
Sin luz eléctrica	1,540	271
Cocinan con leña	2,035	333
Cocinan con carbón	9	1
Sin televisor	3,536	554
Sin radio	10,630	1,529
Sin teléfono residencial	26,777	3,903



Según el Censo de 2010, Las Lomas posee un total de 18,7691 habitantes con un promedio de 3.7 habitantes por viviendas, con una mediana de edad de 21 años, una población de 15 a 64 años de 64.17% y más de edad 65 años de 7.14% habitantes, y menos de 15 años de edad de 28.69 porcentaje de la población menor de 15 años.

Además, tiene un porcentaje de población que no tiene seguro social de 43.37%, 7.28% porcentaje de población indígena y 2.08% de porcentaje de población negra o afro descendiente. Cuenta con una mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años 380.00, mediana de ingreso mensual del hogar de 503.00 y un promedio de 2.2 hijos nacidos vivos por mujer.

**Tabla No.19. Principales indicadores socio-demográficos y económicos de la población del Distrito de David y corregimiento Las Lomas.**

Indicadores socio-demográficos y económicos	Distrito	Corregimiento,
	David	Las Lomas
Promedio de habitantes por vivienda	3.6	3.7
Mediana de edad de la población total	29	27
Porcentaje de la población menor de 15 años	25.66	28.69
Porcentaje de la población de 15 años a 64 años	65.68	64.17
Porcentaje de población de 65 y más años	8.66	7.14
Porcentaje de población que no tiene seguro social	40.97	43.37
Porcentaje de población indígena	3.14	7.28
Porcentaje de población negra o afro descendiente	2.60	2.08
Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años	407,0	380.00
Mediana de ingreso mensual del hogar	623,0	503.00
Promedio de hijos nacidos vivos por mujer	2.1	2.2

Fuente: Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, 2010.

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

La economía de Chiriquí se basa principalmente en la producción agrícola y ganadera. Es importante resaltar la gran actividad comercial que se registra en la ciudad de David, capital de la provincia y tercera ciudad de país por importancia. Además, en los últimos años, la provincia se ha convertido en uno de los destinos más visitados por los turistas,

lo que genera millones de dólares para la región; el crecimiento en este sector es tan grande que las autoridades

En su mayor parte los ocupados están en la empresa privada, pero es considerable el porcentaje de trabajadores por cuenta propia. También es alta la participación de los empleados gubernamentales.

No obstante, en la propia Ciudad de David, que muestra con creces un mayor desarrollo urbano, hay muchos ocupados sin insertarse al mercado, como lo revela la alta proporción de trabajadores informales, tal como los vendedores ambulantes.

La Cuadro 8.7, muestra los resultados del censo de Población y Vivienda del 2010, para el distrito de David y el corregimiento de Las Lomas, áreas de influencia directa del proyecto, en cuanto a la ocupación laboral y la situación de educación de sus pobladores.

De acuerdo con los datos del Censo 2010 realizado por la Contraloría General de la República, el Distrito de David posee 2,959 personas ocupadas en actividades agropecuarias, 4,826 desocupados y 58,103 no activos económicamente. Para el corregimiento de Las Lomas existen un total de 321 ocupados en actividades agropecuarias, 693 desocupados y 7,486 no económicamente activos.

**Tabla No.20. Ocupación laboral y educación de las áreas con influencia directa en el proyecto**

Características de la población de 10 años y mas		Distrito de David	Corregimiento de Las Lomas
Total		120,488	15,177
Con menos de tercer grado de primaria aprobada		6,406	902
Ocupados	Total	57,180	6,987
	Ocupadas en actividades agropecuarias	2,959	321
Desocupadas		4,826	693
No económicamente activa		58,103	7,486
Analfabeta		3,307	483

Con impedimento	4,292	545
-----------------	-------	-----

**Fuente:** Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo de Panamá, 2010

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



**Fotografía No.2. Infraestructuras y servicios de Altos Las Lomas, Senderos Las Lomas I y II.**  
**Fuente:** Trabajo de campo realizado el día 21 de agosto de 2021.

Cuenta con parque infantil, calles asfaltadas y cunetas, tanque de agua y planta de tratamiento de a aguas residuales, servicio de transporte y servicio de recolección de desecho. En la cabecera del corregimiento de Las Lomas, cuenta con Estación de Policía, Junta Comunal, Casa de Justicia comunitaria. Estación de Cuerpo de Bomberos, centro de Salud, Centro educativo, locales comerciales

## **Educación**

El corregimiento de Las Lomas tiene una población de 18,769 de los cuales 70,951 son hombres y 73,907 son mujeres. La población tiene un promedio 8.7 años aprobados (grados más alto aprobado), un 3.18% de analfabetas y un 36.22 asiste a la escuela. La comunidad cuenta con un centro de educación primaria y secundaria.

Existe una alta asociación entre analfabetismo y pobreza. Para la población de 10 años y más. Los niveles de escolaridad en esta región son alentadores, ha mejorado la cobertura de la educación, casi en su totalidad, por lo que se espera tener mejores resultados a corto y mediano plazo, los niveles de analfabetismo en los últimos años han disminuido.

## **Actividad económica**

En las primeras décadas del siglo XX, los habitantes de Las Lomas se dedicaban, como actividad económica principal a la ganadería y un mínimo porcentaje a la agricultura. En las últimas décadas, el “lomeño” se ha dedicado a diferentes actividades económicas que han llevado consigo el desarrollo y el crecimiento de este corregimiento.

Este lugar ha crecido demográficamente a través de todos los años siguientes a la Separación de Panamá de la República de Colombia. Según censos localizados en algunos libros del corregimiento de Las Lomas, su aumento progresa en promedio a un ritmo de 1,000 habitantes cada 10 años, según los Censos de Población y Vivienda.

El uso del suelo en la provincia de Chiriquí: distritos, corregimientos y lugares poblados difiere entre sí y está sustentado en el uso agropecuario (agrícola y pecuario) y uso distinto a lo agropecuario, y en la medida que el área se acerca a los lugares poblados y centros urbanos disminuye dicho uso, y se incrementan otros usos destinados a vivienda, comercio, industria, recreación, etc.

En la provincia de Chiriquí se desarrolla una intensa actividad agroindustrial, que en gran medida se origina del aprovechamiento de las grandes extensiones de tierra. Chiriquí es la primera provincia en cuanto a la cosecha de arroz se refiere con más de

2,500 quintales entre 2005/06. Igualmente es la más grande cosechadora de café del país. En cuanto al ganado vacuno, lleva el primer lugar con la existencia de 327,300 cabezas, lo que significa que posee un 21.36% del total que existe en el país.

## **Salud**

La situación de salud de la provincia de Chiriquí evaluada a través de los registros estadísticos sobre las instituciones y personal de salud, indica que esta provincia concentra el 14.0% del total de los hospitales en la República (118 instalaciones médicas) distribuidas en 8 hospitales (12.7%); 20.4% de los Centros de Salud y Policlínicas, es decir 53 instalaciones de este tipo; el 10.9% de los Subcentros y puestos de Salud con 57 edificaciones. La infraestructura de salud dispone de 953 camas lo que significa que hay 2.3 camas por cada 1,000 habitantes. Cuenta con 6 hospitales, tiene 45 Centros de Salud y Policlínicas y 66 subcentros y Puesto de Salud.

## **Centro de Salud de Las Lomas**

Para 1950 existió una unidad sanitaria en Llano Grande, a la cual asistían los habitantes en busca de medicinas y luego fue trasladada a Llano del Medio detrás de la Iglesia Católica. Viendo la necesidad de buscar un local propio se reúnen un grupo de amigos con el propósito de construir un edificio que pudiera servir para establecer un centro de salud. Nace entonces un comité pro centro de salud. Por medio de un grupo de padres de familia y la dirección de la escuela dirigida por la Profa. Oris de Santamaría se logra conseguir con el Ministerio de Educación un lote de terreno que era de la escuela para la construcción del Centro de Salud. El 4 de mayo de 1973 se da por terminada la obra.

## **Energía Eléctrica**

Casi en su totalidad la cantidad de residentes en Las Lomas reciben energía por medio de las líneas de transmisión de 115 KV, suministrada por la empresa Gas Natural Fenosa

## **Transporte**

En cuanto al transporte, dentro de los límites del corregimiento se encuentran distintas rutas de autobuses. Estas rutas son las encargadas de abastecer a los pobladores el servicio de transporte público a la comunidad.

## **Telecomunicaciones**

En el poblado de interés, se registra según el censo 2010, que 3,903 no tiene telefonía fija particular en los domicilios. Además, se observó, que en cada uno de ellos se cuenta con el servicio y cobertura de telefonía celular. La telefonía en Panamá va de la mano con los últimos adelantos tecnológicos.

## **Acueductos y Alcantarillado**

En las viviendas del corregimiento de Las Lomas se cuenta un 94.5% de cobertura de agua potable en todas sus viviendas y servicio sanitario. En cuanto al manejo de aguas negras, no poseen sistema de Alcantarillados, la recolección de desecho es manejado por la empresa de recolección de desechos, servicios ambientales de Chiriquí (SACH). Las viviendas de en el Residencial Senderos Las Loma Etapa I Y II, cuentan con su propio suministro de agua potable y aguas residuales de forma privada, administrada por la empresa promotora.

## **Cementerio**

El primer cementerio aparece bajo la jurisdicción del corregidor Luis Vargas en 1944. Una junta encabezada por Don Teófilo Navarro y otros inician la consecución de un terreno para construir un cementerio, vista la necesidad de tener uno más cercano, ya que el cementerio de David era demasiado distante. Este terreno fue conseguido y se encuentra ubicado en Llano del Medio, frente a la familia Guerra, hoy propiedad de Ceba, S. A. El cementerio fue inaugurado en 1945 por el Gobernador González Revilla. Luego de 20 años, surge nuevamente la necesidad de la construcción de otro; y se logró la consecución del terreno en Llano Grande y su uso oficial en 1966.

### **8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).**

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 y el Decreto No.155 de 2011. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar.

La participación ciudadana y la consulta pública se consideran las sugerencias de modo que se pueda desarrollar el proyecto sin mayores inconvenientes; además, permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad.

#### **Objetivos:**

- Informar a la población sobre las generales del proyecto
- Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto
- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.

#### **Metodología:**

La encuesta fue aplicada el día 21 y 26 de agosto de 2021, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 53 viviendas ubicadas alrededor del polígono del proyecto. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

#### **Estructura de la Información según los Criterios del Decreto Ejecutivo N.º 123.**

En atención a la normativa existente en el país sobre las modalidades y los derechos de participación y consulta a la ciudadanía, se estableció un proceso de consulta directa y atención de las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto.

**Artículo 30.”** Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

- a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).
- b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.
- c. Técnicas de difusión de información empleados.
- d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.
- e. Aportes de los actores claves.
- f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.”

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

El plan de participación ciudadana consistió en una consulta a los residentes de la localidad **Los Senderos de Las Lomas Etapa I, II, Altos de Las Lomas y Mata Limón**, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. En este contacto o primer abordaje de la comunidad en la que se ha de actuar consistió fundamentalmente en consultar a personas y entidades presumiblemente de información válida y objetiva, con la finalidad de recoger toda información posible, pero evitando sesgo en esa información.

Se realizaron una serie de entrevistas a actores claves del corregimiento de **Corregimiento de Las Lomas** que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo de la obra para beneficio de las comunidades y en especial utilizado para el proyecto.



**Tabla No.21. Actores claves entrevistados y función en la comunidad.**

Nombre	Función en la comunidad
Niurka Rojas	Asistente Administrativa de Junta Comunal del Corregimiento de Las Lomas
Abelardo Batista	Jefe de Recursos Humano de Junta Comunal del Corregimiento de Las Lomas
Alma Rodríguez	Secretaria de Juez de Paz de Casa de Justicia Comunitaria del Corregimiento de Las Lomas
Laura Herrera	Grupo organizado para la comunicación de asuntos y situaciones del Residencial Los Senderos de Las Lomas Etapa I y II.

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.

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

Se aplicó un total de 53 encuestas o entrevista, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento. La entrega de volantes, aplicación de encuestas y búsqueda de actores claves como la son las autoridades y líderes comunitarios, así como la ubicación física de los dueños de las viviendas colindantes al proyecto o más cercanas, se realizó el día 21 y 26 de agosto de 2021. A fin de darles a conocer las características del próximo desarrollo del proyecto **“Residencial Praderas de Las Lomas”**

- **Entrega de volantes:** Contiene la información más relevante del proyecto, datos del promotor, superficie del proyecto; incluye imágenes de apoyo, organizando la información de manera clara sobre el proyecto.
- **Encuesta de percepción ciudadana:** se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población en las localidades cercanas a la zona del proyecto, en este caso, en las áreas pobladas de **Los Senderos de Las Lomas Etapa I, II, Altos de Las Lomas y Mata Limón.**
- **Entrevista a actores claves / líderes comunitarios y colindantes del proyecto** se han realizado una serie de entrevistas a actores claves del

corregimiento de **Las Lomas**, colindantes más próximos al proyecto, que han permitido rescatar opiniones con la finalidad de legitimar el desarrollo del proyecto.

### Aplicación de Encuestas:

En la tarea de conocer la percepción de la comunidad se necesita aplicar una herramienta metodológica que permita recopilar información objetiva acerca del asunto que nos ocupa. Se aplicó un total de 53 encuestas o entrevista, incluyendo actores claves o líderes comunitarios del corregimiento). Ver Anexo No. 11: Encuesta informativa

El siguiente cuadro refleja el nombre de cada encuestado y su procedencia dentro del área de interés.

**Tabla No.22. Listado de entrevistados según lugar poblado.**

No.	Nombre	Distrito	Corregimiento	Poblado	Cedula
1	Antonio Camarena	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas II	4-769-1613
2	Margarita Valdez	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas II	4-288-118
3	Alcibiades Ortiz	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas II	4-724-1292
4	Alberto Samudio	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas II	4-753-2372
5	María Abrego	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas II	1-741-935
6	Yeini Prado	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas II	4-734-1897
7	Laura Quiroz	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas II	4-704-1169
8	Genesis Pitti	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas II	4-972-2270
9	Luz Madrid	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas II	4-277-582
10	Margarita Gonzales	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas II	4-155-1820
11	Laura Herrera	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-763-1712
12	Vanessa Atencio	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-775-1985
13	Alma Sousa	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-761-929
14	Deisy Araúz	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	8-945-534
15	Madeline Hernández	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-814-95
16	Félix Madrid	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-762-340
17	Genesis Guerra	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-751-1239
18	Jahir Villareal	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-154-500
19	Raúl Patiño	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-715-997
20	Guillermo Miranda	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-761-1923
21	Katherine Santamaría	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	1-733-1327
22	Yarlen Aparicio	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-736-1172
23	Nodier Vega	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-761-712
24	Eduardo Quirós	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-743-717
25	Ulises Castillo	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	-----

26	Nibardo Morales	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	-----
27	Luis Casiano	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	8-720-2073
28	Rafaela Lezcano	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-737-1168
29	Mariela Sánchez	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-273-600
30	Milenis Sanjur	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-785-2445
31	Eric Morales	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-720-152
32	Keyli Adames	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-802-2076
33	Domitila Camarena	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-232-106
34	Félix Samudio	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-760-80
35	Bryan Pitty	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-777-1350
36	Jonathan Palacios	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-758-1714
37	Luzmila Rovira	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas I	4-170-80
38	Pedro Guerra Q.	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas II	4-224-222
39	Pedro Guerra	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas II	4-791-508
40	Diana Espinosa	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas II	4-264-2
41	José Morales	David	Las Lomas	Senderos de las Lomas II	4-753-1945
42	Xiomara Bonilla	David	Las Lomas	Altos de Las Lomas	4-148-676
43	Elmer Corella	David	Las Lomas	Altos de Las Lomas	4-720-1208
44	Iris González	David	Las Lomas	Altos de Las Lomas	4-781-1168
45	Dana Herrera	David	Las Lomas	Altos de Las Lomas	6-709-1316
46	Edgardo Silvera	David	Las Lomas	Altos de Las Lomas	4-730-2115
47	Luna Santos	David	Las Lomas	Altos de Las Lomas	4-743-2017
48	Mónica Abrego	David	Las Lomas	Altos de Las Lomas	8-510-699
49	Patricia Montes	David	Las Lomas	Altos de Las Lomas	4-268-258
50	Pedro Torres	Chiriquí	David	Mata Limón	4-271-149
51	Abelardo Batista	Chiriquí	David	Las Lomas	4-217-570
52	Niurka Rojas	Chiriquí	David	Las Lomas	4-258-341
53	Alma Rodríguez	Chiriquí	David	Las Lomas	4-720-1870

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.

### c. Técnicas de difusión empleados.

Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas.

- Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- Aplicación de encuesta y entrevista a actores claves.
- volanteo

### d. Solicitud de información y respuestas a la comunidad.

Se informo a la comunidad la intención de la **Empresa promotora O.B. Ground Move, S.A.**, prevé desarrollar el proyecto **Residencial Praderas de Las Lomas**”, y se les mencionó que la empresa estará anuente a atender las inquietudes de la población, en asuntos relacionados con el proyecto y las repercusiones que este pueda afectar en su calidad de vida. Aclarar inquietudes, expectativas de la población con relación a los estudios y al proyecto.

Este proceso de consulta pretende generar una respuesta de la empresa promotora que incluya las respuestas y compromisos derivados de los planteamientos surgidos durante la consulta y mediante la información publicada a través de volantes impresas, que contienen un determinado planteamiento del proyecto.

**e. Aportes de los actores claves.**

Los líderes locales y la población han adoptado una actitud positiva de aceptación al proyecto, ya que ven una oportunidad de desarrollo para las comunidades del corregimiento y el país, generación de empleos, aumento de la población, oportunidad de viviendas, siempre y cuando se realice siguiendo el cumplimiento de las normas ambientales y no afectar a la población ni el ambiente del área.

**f. Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.**

Posterior a esta recolección inicial de información se procedió a laborar estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar conflicto en la ejecución del proyecto. Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto que se contemplan la estrategia de comunicación comunitaria y de manera llevar una relación armoniosa que favorezca ambas partes. Además, considerar la contratación de mano de obra local, lo cual es considerado una prioridad para la empresa.

## **Incentivo de la participación ciudadana durante la elaboración del estudio de impacto ambiental.**

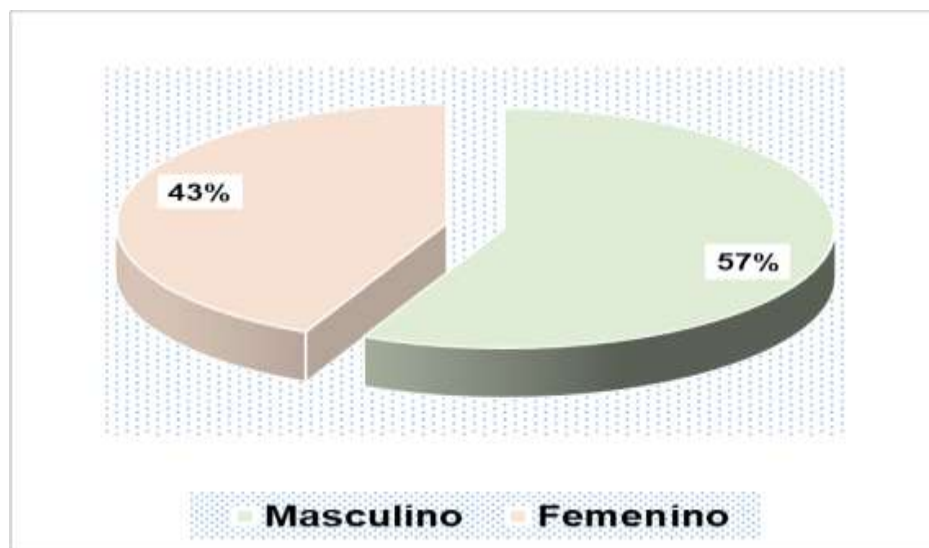
Se concibe positivo y estratégico que las empresas consideren el impacto social en sus proyectos. Las instalaciones del proyecto en una determinada zona exigen a los promotores adaptarse a la localidad y conocer las necesidades de las comunidades locales y se debe tomar en cuenta el desarrollo de la comunidad como: infraestructura, empleo, capacitación en temas ambientales, programas de educación escolar, desarrollo y promoción de la cultura.

### **Resultados de la consulta pública.**

#### **Género:**

La entrevista se dirigió a las personas que residen en el área de sondeo. Se observó que el 57.0% de los encuestados son masculinos y el 43.0% son mujeres, correspondiendo esta distribución a que a la hora de llevarse a cabo el estudio de campo la mayoría de las viviendas y los locales encuestados se encontraban hombres.

**Gráfico No.1. Población encuestada según, sexo.**

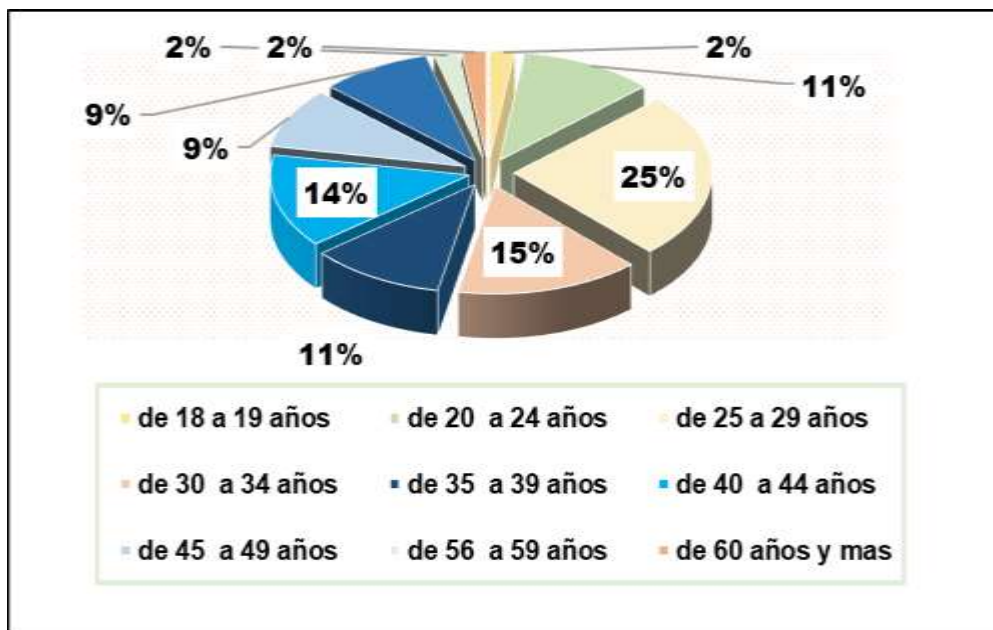


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.

## Edad:

El 2.0% de la población encuestada está entre los 15 y 19 años; 11.0% está entre 20 y 24 años; 25.0% está entre 25 y 29 años; 15.0% está entre 30 y 34 años; 11.0% está entre 35 y 39 años; 13.0% está entre 40 y 44 años, 2.0% está entre 45 y 49 años; 8.0% está entre 50 y 55 años, un 2.0% está entre 56 y 59 años de edad y un 2.0% tiene más de 60 años de edad.

**Gráfico No.2. Edad de los encuestados.**

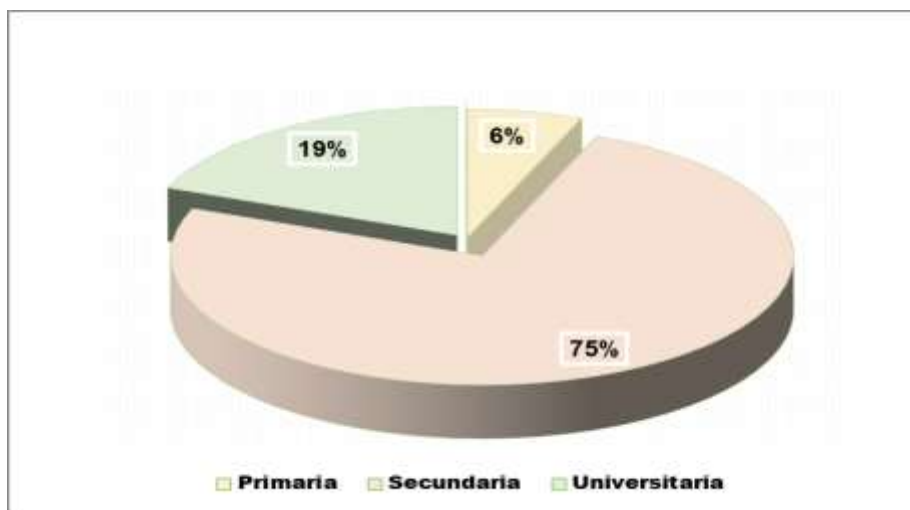


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.

## Escolaridad

El 6.0% de los encuestados fue a primaria, 75.0% asistió a la secundaria y un 19.0% fue a la universidad. En este sector se observa un nivel medio de escolaridad.

**Gráfico No.3. Escolaridad de la población encuestada.**



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.

### **Años de residir en el lugar**

El 55.0% de los encuestados están en el rango de menos de 3 años de residir en el área, seguido de un 37.0% de 3-5 años de residencia en el área, un 4.0% de 5-10 de residencia en el área y un 4.0% tienen más de 10 años de residir en el área.

**Gráfico No.4. Porcentaje de población encuestada, según años de residir en el lugar.**

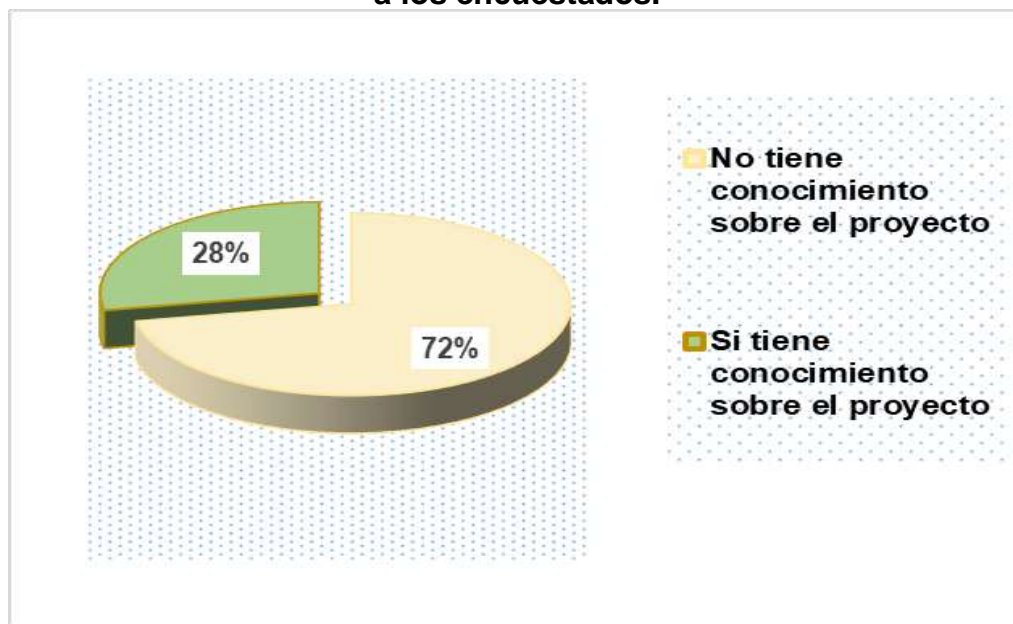


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.

## Conocimiento del proyecto y percepción ambiental

¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del proyecto? La mayoría de la población encuestada señaló no tener conocimiento del desarrollo del proyecto (72.0%); mientras que el resto de la población afirmó (28.0%) dice que si tiene conocimiento general de la realización del proyecto “**Residencial Praderas de Las Lomas**”.

**Grafica No.5. Porcentaje de conocimiento del desarrollo del proyecto, de acuerdo a los encuestados.**



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.

¿En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el Proyecto “**Residencial Praderas de Las Lomas**” y se le preguntó si este proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

En este ítem, el 77.0% contestaron que les impactara de alguna manera este proyecto, mientras que un 23.0% opina que no impactara de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área.



**Tabla No.23. Comentarios adicionales acerca del desarrollo del proyecto  
“Residencial Praderas de Las Lomas”.**

<b>Tipo de comentario</b>	<b>Recomendación</b>
<b>Ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proteger los recursos naturales del área y quebrada</li> <li>✓ Cumplir con las normas ambientales, ya que al principio plantean todo bien y después quedan en nada.</li> <li>✓ Afectación de fauna y flora por la deforestación.</li> </ul>
<b>Planificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Que tenga su propio suministro de agua potable y no afecte a los residenciales vecinos</li> <li>✓ Que tenga buen manejo de planta de tratamiento de agua residuales</li> </ul>
<b>Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oportunidad de viviendas más económicas al alcance de la población asalariada</li> <li>✓ Generación de empleos para los moradores.</li> <li>✓ Aumento del valor de las propiedades.</li> <li>✓ No se opone al progreso, pero no debe afectar a terceros. Mientras que todo se haga bien no impactara a la población.</li> <li>✓ Mejoramiento del servicio del transporte selectivo y colectivo.</li> <li>✓ Áreas recreativas</li> </ul>

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.

### **Conocimiento de impactos ambientales en la actualidad**

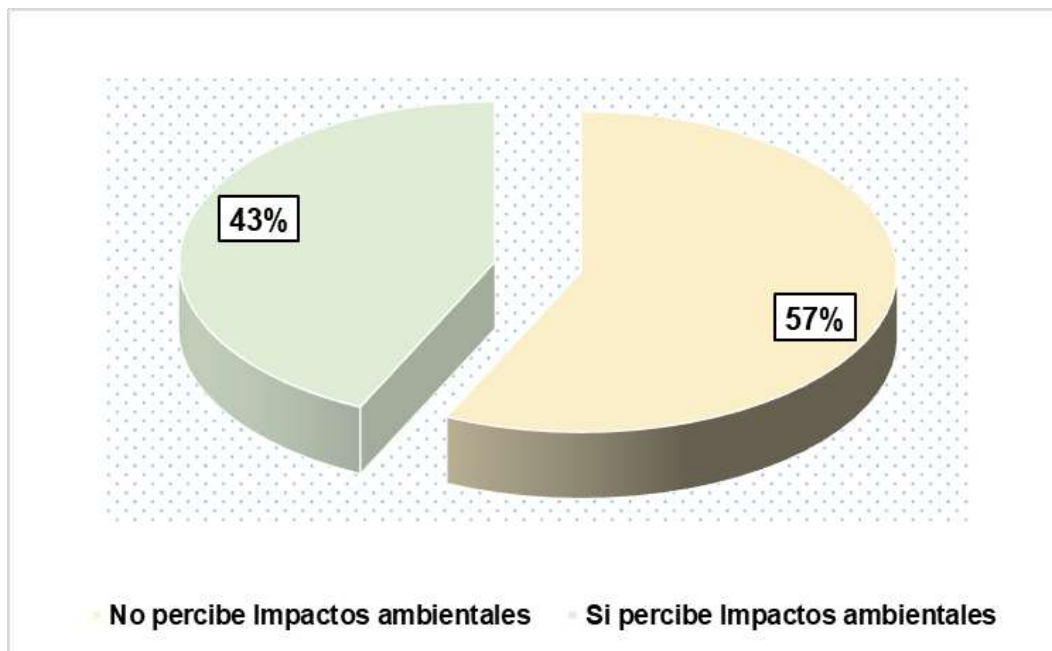
¿Al consultarles si conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o cercanía donde se realizará el proyecto? Las personas encuestadas contestaron en un 57.0% que no hay impactos ambientales; mientras que un 43.0% mencionó que si hay impactos ambientales.

En la actualidad la comunidad o área de influencia indirecta del proyecto, existen problemas ambientales. Entre los más comunes:

- Olores generados por la planta de tratamiento de aguas residuales
- Deforestación
- Basura, problemas con el sistema de recolección de basura.

- Posibles deslizamientos por mala nivelación de lotes.
- Irregularidad en el suministro de agua potable.

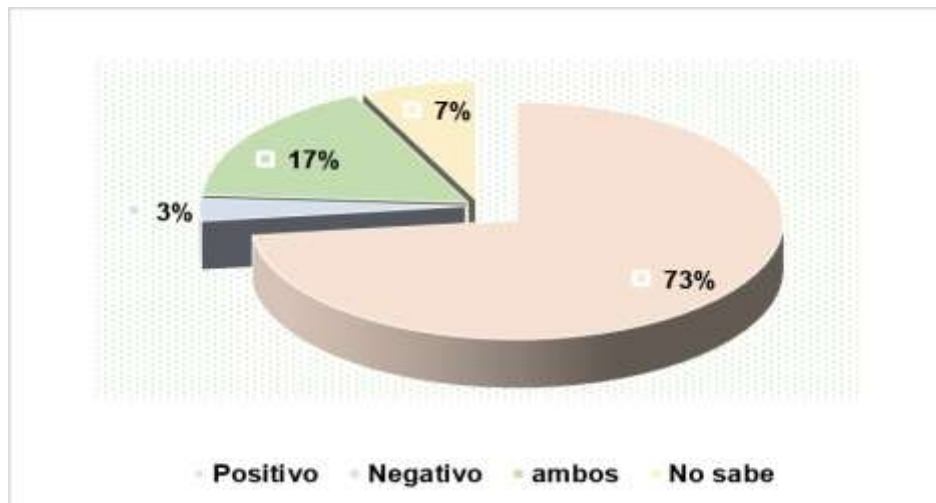
**Gráfico No.6. ¿Ponderación al consultarle si conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o cercanía donde se realizará el proyecto?**



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.

De acuerdo a su opinión respecto al "**Proyecto Residencial Praderas de Las Lomas**. Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto sobre su comunidad, propiedad o país. Se obtuvo que el 73.0% considera que este proyecto generara efectos positivos en su comunidad, 3.0% lo considera negativo, un 17.0% considera que generara ambos impacto positivo y negativo y un 7.0% no sabe que impactos pueda generar este proyecto.

**Grafica No.7. Ponderación del proyecto según los encuestados.**

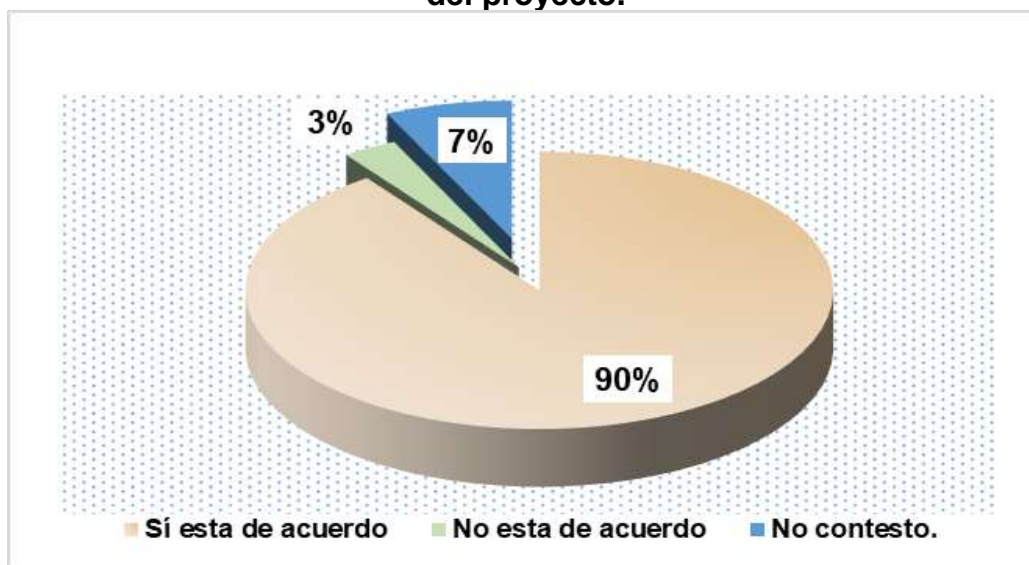


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.

**¿Está Ud. de acuerdo con la realización del proyecto Residencial Praderas de Las Lomas?**

La mayoría (90.0%) expreso que, si están de acuerdo con el desarrollo del proyecto **Proyecto Residencial Praderas de Las Lomas**, ya que son oportunidades de empleo durante la construcción del proyecto y beneficiara a mucha población. Mientras que el 4.0% no está de acuerdo y un 6.0% no contesto.

**Grafica No.8. Porcentaje de la población encuestada, de acuerdo a la aceptación del proyecto.**



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.

### **Aplicación de la Encuesta:**



**Fotografía No. 3. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Senderos de Las Lomas I y Las Lomas (actores sociales), Distrito de David, Provincia de Chiriquí.**

**Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.**





**Fotografía No. 4. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Senderos de Las Lomas I, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.**

**Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.**



**Fotografía No. 5.** Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Senderos de Las Lomas I, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.  
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.



**Fotografía No. 6.** Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Senderos de Las Lomas II, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.  
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.





**Fotografía No. 7.** Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Senderos de Las Lomas I, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.  
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.



**Fotografía No. 8.** Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Senderos de Las Lomas II, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.  
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.



**Fotografía No. 9. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Senderos de Las Lomas II, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.**  
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.



**Fotografía No. 10. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Senderos de Las Lomas II, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.**  
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.





**Fotografía No. 11. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Altos de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.**  
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.



**Fotografía No. 12. Lugar poblado donde se efectuó la aplicación de las encuestas sobre el Proyecto en Altos de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.**  
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 agosto de 2021.

#### 8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

Durante el recorrido se pudo constatar que es un terreno plano tipo potrero, sobre este terreno no existe ninguna estructura, el terreno en mención fue impactado por el movimiento de tierra, el uso de productos agrícolas, la pérdida de vegetación dado que anteriormente era utilizado para el desarrollo de una plantación de piña. Se utilizaron áreas propicias para la realización de los pozos de sondeos.

Durante la prospección arqueológica **se detectaron evidencias arqueológicas**, a nivel superficial y subsuperficial. No obstante, considerando que esta es una evaluación arqueológica en la cual se describe una prospección en el polígono del terreno, y está inserto en una zona con posibilidades de hallazgos arqueológicos (basados en los antecedentes arqueológicos documentados en la **Bibliografía Consultada** del informe arqueológico presente); **se deben mantener las garantías de no afectación** de los sitios arqueológicos conforme lo establece la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, modificada parcialmente por la **Ley N.º 58 de agosto de 2003**, así como la Resolución **AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** que establecen las medidas de protección del Patrimonio Histórico ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Ver Anexo No.9: Estudio Arqueológico

#### 8.5. Descripción del paisaje

El proyecto se desarrollará sobre áreas consideradas de tipo semiurbano, por ser áreas cercanas de los centros urbanos del Distrito de David. Las áreas colindantes a este proyecto presentan un paisaje dominado por construcciones residenciales. También se observan zonas conformadas por pajonales y potreros.

## **9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

### **9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) con comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.**

En las primeras décadas del siglo XX, los habitantes de Las Lomas se dedicaban, como actividad económica principal a la ganadería y un mínimo porcentaje a la agricultura. En las últimas décadas, el “lomeño” se ha dedicado a diferentes actividades económicas que han llevado consigo el desarrollo y el crecimiento de este corregimiento.

En las zonas colindantes al proyecto son utilizadas para residenciales, agricultura, algunos potreros para cría de ganado vacuno para comercialización, cría de aves (gallinas, pollos y cerdos) para subsistencia, cultivos de productos agrícolas de subsistencia.

El uso del suelo del proyecto “**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**”, se realizó mediante un recorrido en los alrededores. Como resultado, se pudo comprobar que los principales usos de suelos son residenciales y agrícola dedicado actividades de siembra de arroz, piña entre otros.

Este lugar ha crecido demográficamente a través de todos los años siguientes a la Separación de Panamá de la República de Colombia. Según censos localizados en algunos libros del corregimiento de Las Lomas, su aumento progresa en promedio a un ritmo de 1,000 habitantes cada 10 años, según los Censos de Población y Vivienda.

- 9.2.** Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

El análisis comprende un conjunto de procedimientos y metodologías que se utilizan para identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales que se podrían generar en el proyecto, y de esta manera diseñar medidas que reduzcan los posibles impactos negativos.

Los pasos que se siguen para la identificación, predicción y análisis, de los impactos ambientales son los siguientes:

- Identificación y descripción de las actividades que pueden llegar a generar impactos potenciales.
- Identificación y descripción de los impactos potenciales y los componentes afectados.

### **Impactos al elemento físico**

#### **Alteración de la calidad del aire**

Las siguientes actividades pueden llegar a alterar la calidad del aire, tanto en la etapa de construcción como de operación:

- Construcción de infraestructuras (cimientos, fundaciones, construcción de las avenidas, calles). Dependiendo del tipo de trabajos, puede haber dispersión de partículas en el aire.

#### **Aumento en los niveles de ruido**

- Este impacto se podría generar principalmente por el movimiento de los camiones y uso de maquinaria en el terreno del proyecto.

### **Afectación del suelo**

Las actividades que pueden llegar a afectar el suelo, durante los periodos de construcción y operación son:

- Generar riesgos de posibles fugas o derrames de combustibles y lubricantes.
- Transporte y disposición de los desechos sólidos: Esta actividad genera riesgos de dispersión de residuos sólidos.

### **Impactos al elemento biológico**

#### **Flora**

- Pérdida cobertura vegetal por actividades de movimiento de tierra para pavimentación e infraestructuras civiles.

#### **Perturbación a la fauna silvestre**

- El proyecto podría generar algún riesgo de perturbación al componente faunístico de la zona, sin embargo, se contará con un Plan de Rescate de requerirse.

### **Impacto al elemento socioeconómico**

Los impactos negativos que podría afectar al elemento socioeconómico con la ejecución del proyecto, son los concernientes al bienestar de trabajadores y personas de las comunidades cercanas y futuros propietarios de los lotes, por lo que se puede mencionar:

- Generación de ruido en la fase de construcción y operación.
- Aumento en tráfico en vías de acceso al Proyecto.

En cuanto a los impactos positivos, se puede destacar la generación de empleos a través del proyecto y la generación de nuevas viviendas accesibles para la demanda existente en la zona.

Para superar los impactos negativos, se han diseñado las medidas de mitigación correspondientes, siguiendo las normas nacionales e internacionales para este tipo de obra. Estas se podrán apreciar en el cuadro de manejo ambiental respectivo, presentado en el capítulo N°10.

**9.3. Metodologías usadas en función de:** a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.

Para la identificación de los impactos ambientales que generará el proyecto, se trabajó con el método MEL ENEL, el cual nos permitió la identificación de los impactos en tres etapas: desglose de acciones del proyecto, desglose de factores ambientales y la matriz de identificación de impactos.

**Paso 1:** visita de reconocimiento de campo, a la cual se deberá llevar la lista de acciones del proyecto.

**Paso 2:** El método MEL-ENEL propone la elaboración de una matriz específica de interacción, con un máximo de 400 celdas para la condición más crítica ( $M= 20$  filas x  $N$  20 columnas), la cual servirá como herramienta técnica para la identificación de los impactos potenciales, gracias a la interacción entre las filas y columnas, que deberán asignarse de la siguiente forma:  $N$  número de acciones de proyecto, y  $M=$  número de factores ambientales.

**Paso 3:** Revisión una a una, en forma descendente, de las interacciones entre el primer componente del proyecto y cada uno de los factores ambientales. Cada vez que el grupo evaluador dictamine un conceso, que existe una interacción causa/efecto, se anotará en la celda un número en orden ascendente (1, 2, 3...), este número de referencia corresponde a un impacto directo.

**Paso 4:** cada impacto directo deberá identificarse con un nombre clave, que sea fácilmente reconocible por todo el equipo.

Los impactos ambientales y sociales serán descritos en el cuadro de calificación ambiental de impacto (CAI).

La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semi-cuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales.

Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los cuales son ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$CAI = Ca * RO *(GP + E + Du + Re) *IA$$

En donde:

**Ca:** Carácter; **RO:** Riesgo de ocurrencia; **GP:** Grado de perturbación; **E:** Extensión; **Du:** Duración; **Re:** Reversibilidad; **IA:** Importancia ambiental

Los cálculos de la Calificación Ambiental de Impacto (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices.

Tabla No. 24. La definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros se presentan a continuación:

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca = Carácter	Se define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial negativa (-), o neutra.	Positivo Negativo Neutro	+1 -1 0
RO = Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto	Muy probable Probable Poco Probable	1 0,9 – 0,5 0,4 – 0,1
GP = Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental	Importante Regular Escasa	3 2 1
E = Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.	Amplia (AI)	3
		Media (AI)	2
		Local (Área del proyecto)	1
Du = Duración	Evalúa el periodo de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas	Permanente (>5 años) Media (5 años – 1 año) Corta (<1 año)	3 2 1

Re = Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el proyecto.	Irreversibilidad Parcialmente reversible Reversible	3 2 1
IA= Importancia ambiental.	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad	Alta Media Baja	3 2 1

La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la iteración o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto, la magnitud con que podría manifestarse (grado de perturbación, extensión, duración y capacidad de revertirse) y el valor o importancia ambiental del elemento que es alterado o impactado.

*Tabla No.25. La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se presenta a continuación:*

Rango del CAI		Jerarquización	
<b>0</b>	+36	<b>Importancia positiva</b>	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el proyecto.
<b>0</b>	-5.3	<b>Importancia no significativa</b>	La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un periodo de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad.
<b>-5.4</b>	-14.3	<b>Importancia menor</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales.
<b>-14.4</b>	-21.6	<b>Importancia moderada</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversibles, con duración e intensidad media.
<b>-21.7</b>	-30.6	<b>Importancia alta</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general reversibles, con duración permanente e importante intensidad.
<b>-30.7</b>	<b>-36.0</b>	<b>Importancia muy alta</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de alta a muy alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general irreversibles, con duración permanente e importante intensidad.



Impactos Ambientales del Proyecto									
IMPACTO AMBIENTAL	Ca Carácter	RO Riesgo de ocurrencia	GP Grado de Perturbación	E Extensión	Du Duración	Re Reversibilidad	IA Importancia Ambiental	CAI	CALIFICACIÓN
Remoción de capa vegetal	-1.0	1.0	2.0	1.0	3.0	3.0	2.0	-18.0	Importancia moderada
Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo	-1.0	0.2	2.0	1.0	2.0	2.0	1.0	-1.4	Importancia no significativa
Contaminación al suelo por desechos sólidos domésticos	-1.0	0.5	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	-2.5	Importancia no significativa
Contaminación por el mal manejo de desechos líquidos (lubricantes, hidrocarburos y otros)	-1.0	0.8	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	-11.2	Importancia menor
Afectación a la calidad del aire	-1.0	0.9	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	-10.8	Importancia menor
Aumento en los niveles de ruido	-1.0	0.9	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	-12.6	Importancia menor
Emisiones de gases de vehículos y maquinaria	-1.0	0.8	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-12.8	Importancia menor
Afectación a la fauna	-1.0	0.3	1.0	1.0	3.0	3.0	2.0	-4.8	Importancia no significativa
Afectación de cuerpo de agua natural	-1.0	0.9	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	-29.7	Importancia Alta
Afectación a la flora	-1.0	0.5	2.0	1.0	3.0	2.0	2.0	-8.0	Importancia menor
Afectación a sitios históricos y arqueológicos	-1.0	0.9	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	-29.7	Importancia Alta
Riesgo a la salud de los trabajadores	-1.0	0.9	3.0	1.0	1.0	2.0	3.0	-18.9	Importancia moderada
Generación de empleo directos e indirectos	1.0	0.9	3.0	2.0	2.0	1.0	3.0	21.6	Importancia positiva
Mejoras del servicio público del área (vía de acceso y transporte)	1.0	0.9	2.0	2.0	2.0	1.0	3.0	18.9	Importancia positiva

#### **9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto**

El proyecto “**RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS**”, contribuirá a satisfacer la demanda actual de vivienda de los moradores del área. Los precios de las residencias serán accesibles para la clase media, baja.

El proyecto generará algunos beneficios directos e indirectos a las comunidades cercanas, como es la creación de empleos de forma directa en la etapa de construcción, en la cual la empresa promotora se compromete a contratar personal del área del proyecto.

La compra de insumos durante la fase de construcción se efectuará principalmente en los comercios locales, y será otros de los beneficios que traerá el proyecto al área.

El promotor del proyecto ha contemplado todas las facilidades e infraestructura necesaria para el confort de los residentes que habitarán la urbanización, con una ubicación estratégica, por la accesibilidad a todos los servicios básicos, incluyendo vialidad y comunicación

### **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

El Plan de Manejo Ambiental presenta los detalles de las medidas de prevención, de mitigación y compensación de los impactos potenciales de carácter negativos generados por el desarrollo del proyecto, donde se aplican programas que tienden a reducir y mitigar estos impactos y que sea compatible con el manejo ambiental.

### **10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.**

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos si fuese necesario.

#### **Objetivos específicos**

Entre los objetivos específicos que busca este componente se encuentran los siguientes:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a reducir los efectos negativos en el ambiente y los medios físicos, biológicos socioeconómicos e histórico-culturales, que podría ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto (construcción, operación, mantenimiento y abandono).
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.
- Establecer medidas para asegurar que el Proyecto, se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.
- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

### **10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas**

A cada uno de las medidas se le asigna un responsable por parte de la empresa y/o el promotor, encargados de ejecutarlas dentro del proyecto. El principal responsable del cumplimiento de estas medidas es el promotor y el ente encargado de su fiscalización,

es el Ministerio de Ambiente. Las medidas requeridas para el cumplimiento de este plan de manejo ambiental están descritas en el Cuadro No. 10.1.

### **10.3. Monitoreo**

El monitoreo periódico de algunos parámetros implicados en las medidas de mitigación implementadas permite determinar si el proyecto está cumplimiento con las normas y prácticas ambientales que se han acordado.

Para la verificación de la implementación de las medidas de mitigación, prevención y compensación indicadas en este documento, además de la eficacia de las mismas, se establecen periodos de seguimiento y la consecución de evidencias concretas y puntuales por parte del responsable del Proyecto, las cuales son descritas en el Cuadro No10.1.

### **10.4. Cronograma de ejecución**

Para cada fase se asignan periodos en que las medidas deben cumplirse. Algunas medidas tienen periodos específicos y otras son continuas durante todas las fases del proyecto. Para el proyecto el cronograma de ejecución se desarrolla en cada una de las fases. El Cronograma de ejecución para las medidas está descrito en el Cuadro No. 10.1, a continuación.

## **Tabla No. 27: Plan de Manejo Ambiental**

**En la tabla se podrá encontrar los siguientes puntos:**

**10.1: Descripción de las medidas de mitigación específicas**

**10.2: Ente responsable de la ejecución de las medidas**

**10.3: Monitoreo**

**10.4: Cronograma de ejecución**

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de mitigación Específicos	10.2 responsable de la Ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de Ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
Componente Ambiental Identificado Suelo					
Remoción de capa vegetal	Delimitar el área de construcción de la obra	Promotor/contratista, MiAmbiente	Monitoreo Visual de las condiciones físicas del suelo (erosión, deslizamiento)	Etapas de construcción	B/. 8,000.00
	Realizar movimiento del suelo sólo en áreas estrictamente necesarias		Monitoreo visual de buenas prácticas en el desmonte	Etapas de construcción	
	El material removido de la preparación de terreno será colocado fuera del paso de escorrentías y canales de agua		Monitoreo visual/verificación en sitio que se coloque el material removido fuera del paso de escorrentías y canales pluviales	Etapas de construcción	
	Realizar pago de indemnización ecológica		Registro del pago de indemnización ecológica	Previo inicio de actividades	
Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo	Colocar mallas o barreras físicas de protección en los puntos críticos, para evitar que sedimentos	Promotor/contratista, MiAmbiente	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	B/. 7,000.00
	No almacenar montículos de tierra o materiales de construcción en el paso de las aguas por escorrentías o canales pluviales		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	
	Revegetar áreas descubiertas para evitar que las lluvias produzcan escorrentías y consigo trasladen sedimentos a los canales pluviales		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	
Contaminación al suelo por desechos sólidos domésticos/construcción	Establecer áreas adecuadas dentro del terreno para la disposición temporal de desechos sólidos, la misma debe estar debidamente señalizada y con su respectiva tapa	Promotor/Contratista, MiAmbiente	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	B/. 8,000.00
	Verificación periódica del retiro y recolección de desechos domésticos		Recibo de la disposición final de los desechos en vertedero autorizado	Etapas de construcción y	

	durante las fases de construcción y operación para evitar riesgo de contaminación en el sitio y áreas vecinas.			operación	
	Contar con un plan de educación ambiental para concientizar a las personas que trabajan dentro del proyecto, sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos de tipo domésticos.		Registro capacitaciones al personal	Etapas de construcción	
	Llevar los desechos de construcción y cualquier otro que se genere por los trabajos de construcción a un vertedero autorizado. Considerar practicar de reciclaje o reutilización de los mismos si aplica		Recibo de la disposición final de los desechos en vertedero autorizado	Etapas de construcción	
Contaminación por el mal manejo de desechos líquidos (lubricantes, hidrocarburos y otros)	Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el proyecto. Si se tiene que dar una reparación in situ, proteger el suelo y evitar contaminación.	Promotor/Contratista, MiAmbiente	Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias	Etapas de construcción	B/. 8,000.00
	Brindar capacitación en temas de manejo de desechos contaminados		Registro de capacitaciones brindada a los		
	Los productos químicos utilizados, deben ser almacenados y manipulados conforme la norma técnica DGNTI COPANIT 43 2001, de condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en el trabajo.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio y por medio de registros que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	
	Mantener kit de derrames en el área del proyecto; por si se diera algún derrame, poder contener el mismo y tratar el suelo		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	
	Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero del 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintéticas en el		Monitoreo visual/Verificación en el sitio y por medio de registros que se cumpla con la medida en mención		

	territorio nacional.				
	Contar con tanque o área para almacenar estos residuos peligrosos, techada, señalizada, cerca, con noria de contención y válvula de desahogo y acceso restringido y que sea retirado por una empresa autorizada para su debido tratamiento.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	
Componente Ambiental Identificado Aire					
Afectación a la calidad del aire	Reducir la emisión de gases por equipo deteriorado dándole mantenimiento a los equipos	Promotor/Contratista, MiAmbiente	Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias	Etapas de construcción	B/. 6,000.00
	Los camiones que trasladen material deben contar con lonas protectoras		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	
	Humedecer el área especialmente en época seca para evitar la generación de polvo		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	
	No Almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada para evitar el levantamiento de partículas		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	
	Realizar mediciones de calidad de aire ambiental y ocupacional para verificar la eficacia de la medida		Registro de los informes de mediciones de Calidad de aire ambiental y ocupacional	Etapas de construcción	
Emisiones de gases de vehículos y maquinaria	Dar mantenimiento a los equipos y maquinarias en áreas adecuadas para este fin; preferiblemente en talleres autorizados y no en el proyecto. Si se tiene que dar una reparación in situ, proteger el suelo y evitar contaminación.	Promotor/Contratista, MiAmbiente	Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias	Etapas de construcción	B/. 7,000.00
	No dejar las maquinarias y vehículos encendidos mientras estas no estén en		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	



	uso.				
	Realizar mediciones de fuentes móviles a los vehículos		Registros del informe de análisis de mediciones de fuentes móviles	Etapas de construcción	
Componente Ambiental Identificado Flora					
Afectación a la Flora	Pago de tarifa de compensación por eliminación de cobertura vegetal establecida por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003 del Ministerio de Ambiente	Promotor / Contratista, MiAmbiente	Resolución de pago por indemnización ecológica	Etapas de Construcción	Costo contemplado en medida anterior
	Delimitar las áreas a ser desbrozadas, evitar excederlas		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de Construcción	
	Colocar grama en el suelo desnudo una vez vayan finalizado la construcción de las viviendas para evitar la erosión hídrica por efecto de la escorrentía		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de Construcción y Operación	
	Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas) como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica, tutores y jalones.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de Construcción	
Componente Ambiental Identificado Fauna					
Afectación a la fauna	De darse el caso, protección de fauna que se encuentre durante la ejecución del proyecto, y reubicarla en sitio seguro	Promotor / Contratista, MiAmbiente	Registro, evidencia sobre el rescate y reubicación de la fauna	Etapas de Construcción	B/. 3,000.00
Componente identificado Socio Económico					
Generación de empleos directos e indirectos	Impacto positivo no tiene medida de mitigación	Promotor MiAmbiente	Lista de personal contratado con C.I.P. y domicilio incorporado	Etapas de construcción	Costo incluido en el proyecto
Mejoras del servicio público del área (vía de acceso y transporte)	Impacto positivo no tiene medida de mitigación		Verificar en campo	Etapas de operación	Costo incluido en el proyecto

Componente Identificado Salud Ocupacional					
Aumento en los niveles de ruido	Trabajar sólo en horario diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario	Promotor, Contratista, MiAmbiente	Registro del horario de trabajo de los colaboradores	Etapas de construcción	Costo incluido en medidas anteriores
	Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido		Registro del mantenimiento brindado a los equipos y maquinarias	Etapas de construcción	
	Realizar mediciones de ruido ambiental y ocupacional		Registro de las mediciones de ruido ambiental y ocupacional	Etapas de construcción	
Riesgo a la salud de los trabajadores	Entrega a los trabajadores los equipos de protección personal, como botas y cascos entre otros	Promotor, Contratista, MiAmbiente	Registro de entrega del equipo de protección personal	Etapas de construcción	
	Capacitar al personal sobre el uso adecuado del equipo de protección personal		Verificar registro de capacitaciones	Etapas de construcción	B/. 5,000.00
	Se contratará una empresa privada para el alquiler de los servicios portátiles y el mantenimiento necesario que deban recibir estos con una frecuencia no menor de dos (2) veces por semana		Verificar que se realice el mantenimiento de los mismos, al menos 2 veces por semana	Etapas de construcción	B/. 8,000.00
	Implementar el plan de seguridad, salud e higiene		Verificar los registros generados por la implementación del plan de seguridad	Etapas de construcción	B/. 8,000.00
Componente identificado Programa de relaciones con la comunidad					
Afectación a los vecinos del proyecto	Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias no menores de 10 metros antes y después de la entrada y salida de los vehículos y maquinaria del proyecto	Promotor, Contratista, MiAmbiente	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapas de construcción	Costo incluido en medidas anteriores
	Mantener las vías libres de escombros, lodo y todo tipo de desechos que puedan		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención		

	entorpecer y obstaculizar las vías y la calidad de circulación vial.				
	Mantener comunicación con los residentes cercanos al área de las molestias que serán causados por las actividades de construcción del proyecto.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio y mediante registro que se cumpla con la medida en mención		
	Una vez terminadas las labores diarias los trabajadores limpiarán los restos de lodo en las vías. Esto será realizado con palas y una carretilla para recoger el material que se encuentre en las vías		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención		
Componente identificado físico y biótico					
Afectación a la calidad del Agua	Cumplir con las normas COPANIT-35-2000, establecidas para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas	Promotor MiAmbiente	Monitoreos de calidad de agua	Etapa de Operación	Costo incluido en el proyecto
	Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 47- 2000 para usos y disposición final de lodos		Registro de disposición final de lodos		
	Deberá cumplir con la resolución AG-0466-2002, establecidas para requisitos para las solicitudes y permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o residuales		Permiso de Descarga de aguas usadas o residuales		
	Cumplir con la Resolución AG-00-26-2002, Cronograma de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI 39-2000		Monitoreos de calidad de agua		

Afectación a sitios históricos y arqueológicos	El promotor será responsable de la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento, hasta tanto el Instituto Nacional de Alcantarillados Nacionales (IDAA), esté en capacidad de realizar la actividad		Mantenimiento de la PTAR		
	Si durante alguna de las etapas del proyecto se encuentran restos arqueológicos, las obras deberán ser paralizadas hasta tanto la Dirección de Patrimonio Histórico INAC, emita su aprobación al desarrollo de las mismas		Informe arqueológico		
	Mantener en el área un sitio destinado para la disposición de los desechos sólidos de los residentes, hasta su recolección por una empresa autorizada para realizar la correcta disposición final de los mismos.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención		
	Tramitar permiso de uso de agua de pozo, en cumplimiento con la Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, en departamento de recurso hídricos.		Constancia de trámite de permiso, cumplimiento de requerimientos mínimos		
Componente identificado físico y biótico					
Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de estructuras temporales.	Remover del sitio todo vestigio de material sobrante y realizar limpieza general	Promotor Contratista MiAmbiente	Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención	Etapa de abandono	Costo incluido en el proyecto
	Los daños ocasionados en el área de impacto directo deberán ser reparados y restaurados, previo abandono del proyecto.		Monitoreo visual/Verificación en el sitio que se cumpla con la medida en mención		

### **10.5. Plan de participación ciudadana**

Si bien nadie duda de la relevancia de los aspectos biofísicos a ser considerados en el análisis ambiental, mayor aún es la importancia y función determinante que desempeñan los agentes sociales, especialmente para conocer sus inquietudes, propuestas de acción y sugerencias para tratar los aspectos que están vinculados con sus actividades económicas y sociales.

Se considera la obligatoriedad de contar con la opinión y propuestas de los agentes sociales, incorporándolos en el proceso de ejecución de los estudios de impacto ambiental. La consulta se debe de realizar dirigidas a las personas y organizaciones sociales, buscando en todo momento, la absolución de las consultas e inquietudes que surjan.

#### **Objetivo del Plan de Participación Ciudadana.**

- Recoger e identificar las percepciones de la población con respecto a los potenciales impactos ambientales que podrían producirse en las etapas de construcción, operación y cierre del Proyecto.
- Establecer mecanismos de diálogo y comunicación para eliminar, mitigar y/o compensar los posibles conflictos con los grupos de interés potencialmente afectados directa e indirectamente por las actividades de construcción, operación y cierre del proyecto.

El Plan de participación ciudadana se desarrolló de forma creativa tomando en cuenta tres aspectos fundamentales: coordinación, control y representatividad. La coordinación se desarrolló a través de la empresa consultora, donde la entidad Promotora a menudo gestionó con ella objetivos y misiones para representar diferentes acciones sobre el medio ciudadano.

Para el desarrollo del plan, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas:

- Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- Aplicación de encuesta
- Entrevista a autoridades.
- Volanteo.

**Tabla No.28. Plan de Participación Ciudadana:**

FECHA	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	RECURSO HUMANO
21/08/2021 26/08/2021	Explicación de la actividad a desarrollar por el proyecto	Información directa e individual en cada encuestado y grupos pequeños.	Trabajadora Social
21/08/2021 26/08/2021	Aplicación de encuesta a moradores y autoridades o líderes comunitarios.	Encuestas, entrevista dirigidas volanteo.	Trabajadora social

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 21 y 26 de agosto de 2021

## 10.6. Plan de Prevención de Riesgo

El Plan de prevención de riesgos pretende prevenir los riesgos de accidentes que se puedan dar durante las actividades en las diferentes etapas. El mismo tiene como objetivo sensibilizar o concienciar a los trabajadores sobre la importancia de prevenir condiciones y actos inseguros que puedan surgir durante la ejecución del proyecto, además de informarles sobre cómo ayudar a minimizar o eliminar un riesgo.

Durante la ejecución de este proyecto se han identificado los siguientes riesgos:

- Volcamiento u otro tipo de accidente asociados al transporte de material.
- Posibilidad de atropello u otro accidente asociado a la operación del equipo y maquinaria pesada en el área.

- Accidentes laborales por el uso de herramientas manuales (martillos, serruchos, desarmadores, machete, etc.).
- Derrames o fugas de combustible o lubricantes de maquinaria o vehículos

Se deberán tomar en consideración las siguientes medidas preventivas:

- Contar con operadores calificados y equipos en buenas condiciones mecánicas.
- No sobrecargar los camiones volquetes u otro equipo pesado.
- Suministrar el uso de equipos de seguridad de acuerdo a la actividad a realizar.
- Identificar el tipo de material derramado y contener el derrame en el punto de origen

Responsables: El promotor y contratista.

Es importante que el promotor tenga unidades de apoyo como son:

- Ministerio de Trabajo
- CSS
- Cuerpo de bomberos

A continuación, se presenta los posibles eventos, artículos de emergencia, medidas de prevención, acciones a tomar, las instituciones involucradas en dotación de los primeros auxilios:

## **2. Identificación de Riesgos**

Durante la ejecución del proyecto se han identificado los siguientes riesgos:

**a-** Accidentes, heridas, golpes o aplastamientos

**b-** Volcamiento u otro tipo de accidentes asociados al transporte de materiales

**c-** Posibilidad de atropello u otro tipo de accidente asociada a la operación del equipo y maquinaria pesada en el sitio de construcción

**d-** Incendio

**e-** Derrame de combustible

## **3. Instituciones involucradas**

Las instituciones involucradas en este caso son: SINAPROC, Cruz Roja, Cuartel de Bomberos más cercano.

#### **4. Medidas de Prevención**

Se deberán tomar en consideración las siguientes medidas de prevención:

- a-** Contar con operadores clasificados y equipos en buenas condiciones mecánicas
- b-** No sobrecargar los camiones de volquete y cualquier otro equipo utilizado para el transporte de materiales.
- c-** Recoger diariamente los desperdicios y basura que se generen por parte de los trabajadores y depositarlos en el sitio adecuado.
- d-** Contar en sus vehículos con equipo de primeros auxilios (botiquín), equipo de comunicación (radio troncal o celular) y tener un vehículo permanentemente en la obra, disponible para la movilización en caso de accidentes.
- e-** En caso ocurrir cualquier accidente se deberá coordinar con las entidades de prestación de salud, para obtener la prestación de los primeros auxilios al accidentado. En caso de que se observen lesiones leves como cortaduras, golpes, desmayos, vómitos, etc. se deberá socorrer primeramente en el sitio de la obra.  
En caso de observarse lesiones de gravedad como fracturas, envenenamientos, caídas, cortaduras profundas, etc., el responsable en el sitio deberá coordinar el traslado del accidentado al hospital más cercano, una vez atendido el accidentado deberá comunicarles a las instancias pertinentes sobre el accidente.
- f-** Como medida de prevención el contratista deberá alertar a los conductores, obreros y colaboradores, sobre los controles de velocidad, transporte de materiales y primeros auxilios.
- g-** En caso de derrame de combustible, se debe contar con material absorbente, envases para coleccionar el material contaminado, equipo de comunicación, extintores químicos manuales clase ABC. En esta situación se debe limpiar inmediatamente el área donde se produjo el derrame y si no cuenta con personal capacitado comunicar a las instancias pertinentes para que le brinden ayuda. (Cuerpo de Bomberos más cercano, SINAPROC).
- h-** Como medida de prevención se deberá capacitar y entrenar al personal en prevención, manejo y control de derrames y realizar revisión permanente de los tanques de reserva de combustible de las maquinarias, para detectar posibles fugas.



i- En caso de presentarse algún indicio de incendio esta se deberá contar con extintores químicos manuales clase ABC, para sofocar el incendio si es menor, en caso de que no se pueda controlar se debe comunicar inmediatamente al Cuerpo de Bomberos más cercano, para que se trate y se sofoque de una forma adecuada y profesional.

j- Como medida de prevención se debe colocar letreros de no fumar en las áreas más sensitivas a incendios y aplicar las medidas de prevención contra incendios del manual de seguridad impartidas por los bomberos.

## **5. Metodología de evaluación de riesgo**

A continuación, se presenta un análisis para evaluar los riesgos ambientales y riesgos previstos e identificados anteriormente.

### **5.1 Escenarios de riesgo**

De acuerdo con el equipo consultor, los escenarios de riesgo estarán:

a- Durante el servicio de atención a las maquinarias y equipos, como el abastecimiento de combustibles, se puede suscitar el derrame de cualquiera de los productos requeridos, aceite de motor y aceite hidráulico.

b- Área de trabajo, en la cual existe la posibilidad de accidentes laborales.

### **5.2 Evaluación del Riesgo**

a- Cada aspecto ambiental se evalúa sobre la base de su nivel de riesgo, multiplicando la severidad y la probabilidad de ocurrencia.

b- La severidad del posible impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro tiene dos componentes: severidad de impacto sobre el ambiente y severidad del impacto sobre la seguridad y salud de las personas.

c- La probabilidad prevista, está ligada a que ocurra la consecuencia de cada actividad asociada al aspecto o riesgo evaluado. La probabilidad puede modificarse dependiendo de los controles que se utilicen y como estos serán implementados.

### **5.3 Cálculo de riesgo**

El riesgo se calcula usando la siguiente fórmula:

$$R = \text{Consecuencia} \times \text{Probabilidad}$$

Dónde: Consecuencia = (A+B) y Probabilidad = (C+D)

En consecuencia, Riesgo = (A+B) + (D+D)

Para el cálculo de la severidad y la probabilidad del riesgo, se utilizará la siguiente escala:

**Consecuencia al ambiente**

A= 0 No hay impacto

A= 1 Impacto mínimo e inmediatamente remediable

A= 2 Daño reversible y a corto plazo (directo)

A= 3 Daño reversible y a corto plazo, pero que se extiende más allá de la empresa (directo)

A= 4 Daño efectivo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado.

**Consecuencia sobre los humanos o bienes de la empresa**

B = 0 No hay riesgo a para la salud o a la seguridad

B =1 Riesgo menor a la salud o seguridad, heridas leves sin días perdidos (primeros Auxilios)

B = 2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos

B = 3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos

B = 4 Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o perdidas de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado

**Ocurrencia**

C = 1 La ocurrencia solo es posible como resultado de un desastre, natural severo u otro evento catastrófico

C = 2 La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falta no predecible

C = 3 La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones de trabajo

C = 4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo

C = 5 Puede ocurrir en condiciones normales

**Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo**

D = 1 Rara vez ocurre, pero se puede dar

D = 2 Ocasionalmente, varias veces por año, pero menos de una vez por mes

D = 3 Periódicamente, semanalmente a una vez por mes

D = 4 Una vez por día a varias veces por semana

D = 5 Varias veces al día

### Escala de valores

Según la aplicación de la formula el riesgo mínimo existente tendrá un rango de 1 y como máximo de 80

**Tabla No. 29. Análisis de riesgo**

<u>Aspecto ambiental</u>	<u>Consec. Amb. (A)</u>	<u>Consec. Humana (B)</u>	<u>Ocurrencia (C)</u>	<u>Frecuencia (D)</u>	<u>(A+B)</u>	<u>(C+D)</u>	<u>R= Conc. X Prob.</u>	<u>Ocurrencia</u>
Derrame de Hidrocarburos	1	0	3	2	1	5	5	Construcción
Accidentes de trabajo	0	2	3	3	2	6	(12)	Construcción Operación y Abandono
Incendio y/o explosiones	2	1	2	1	3	3	9	Construcción

**Fuente: Equipo de consultores, 2021.**

Se puede observar que la tabla de análisis de riesgo, que el nivel de significancia más alto está representado por la probabilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo (12), este valor asociado al grado máximo de riesgo (80), es de baja magnitud mientras se desarrollan las actividades de construcción y operación.

Cabe mencionar que el Proyecto deberá realizar y presentar al MITRADEL, su Estudio y Plan de Seguridad en base al Decreto Ejecutivo N°2, antes de iniciar construcción.

### 10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

En caso de darse un rescate, la misma se hará manualmente o con ayuda de varas de extensión o telescópicas adaptadas a ganchos para coleccionar las plantas que se encuentren en lo alto de los árboles. Las especies determinadas a ser rescatadas serán, principalmente, aquellas que presenten importancia ecológica, económica o que sus poblaciones se encuentren amenazadas.

El rescate de flora se realizará en conjunto con el rescate de fauna y tendrá la misma duración que éste. Se mantendrá una coordinación permanente con personal de MiAmbiente, informándoles de todos los rescates que se den en el proyecto, en caso de suscitarse.

El área del proyecto se encuentra intervenida, no se observa fauna importante o en peligro de extinción. Por este motivo no aplica la presentación de un plan de rescate de fauna.

### **10.8. Plan de educación ambiental**

La educación ambiental constituye el instrumento básico para generar en los ciudadanos, valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, propendan a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población.

Consideramos que, desde el campo de la Educación Ambiental, es preciso promover proyectos educativos tendientes a la construcción de un saber ambiental en la comunidad que, basado en la revisión y revalorización de las prácticas culturales locales, permita rescatar, reconstruir o proponer modos sustentables de interacción sociedad/naturaleza. La modernidad, fragmentando el conocimiento y desconociendo la diversidad de modos de conocer, ver y entender el mundo, que podrían ayudar a comprenderlo en su complejidad.

La crisis ambiental requiere ser trabajada desde propuestas educativas que posibiliten trascender las fronteras disciplinares, repensar la representación del conocimiento que cada mirada disciplinar sostiene, y recrear propuestas pedagógicas tendientes a la reflexión crítica sobre la realidad y la acción de los sujetos para transformarla. En definitiva, un aporte a una educación alternativa, superadora, inherentemente comprometida con los procesos socioambientales que ocurren dentro y en torno a los espacios diversos donde se concreta una actividad industrial o comercial.

### **Participantes:**

Los responsables de la instrucción para la ejecución del plan son: el promotor del proyecto. El plan va dirigido a receptores de la comunidad y personas relacionadas con la construcción y operación de la obra.

### **Objetivos generales:**

Promover la conservación de los del área, a través de una capacitación dirigida a promover la toma de conciencia.

- Involucrar a todos los actores sociales a través de acciones intersectoriales en educación ambiental.

### **Resultados cuantitativos y cualitativos:**

- La participación de los moradores
- Efectiva interacción entre ejecutores y moradores.
- Trabajo en grupo para promover procesos de aprendizaje y toma de conciencia.
- Experiencias y conocimientos de los moradores durante el proceso de aprendizaje.

### **Impactos sociales esperados**

- Involucramiento de la sociedad civil en el mejoramiento de la calidad de vida en su entorno.
- Fortalecimiento de las instituciones y organizaciones locales en materia de gestión ambiental local.
- Relación de los promotores con las comunidades cercanas al proyecto.

**Tabla No.30. Programa de educación ambiental**

Objetivo específico	Contenido	Actividades
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formar ciudadanos conscientes de los problemas del ambiente, que posean los conocimientos, actitudes, motivaciones, deseos y aptitudes necesarias para trabajar de manera individual y colectiva en la solución de los problemas actuales y en la prevención de los futuros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación comunitaria en la definición, análisis y toma de decisiones.</li> <li>Actitud crítica respecto del estilo de desarrollo vigente y de las prácticas y modos de pensar la relación sociedad - naturaleza.</li> <li>Participación responsable y comprometida, individual y colectiva en el cuidado ambiental y la búsqueda de una mejor calidad de vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrevistas con agentes representativos.</li> <li>Participación activa de la comunidad en el proceso de educación, promoción comunitaria.</li> <li>Realizar actividades donde se fomente el amor por el medio ambiente.</li> </ul>

### 10.9. Plan de contingencia

Mediante este plan se establecen medidas anticipadas, a tomar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio o sitio de trabajo

- Incendios, producto del mal manejo de desechos.
- Derrames de materiales peligrosos (combustibles o aceites), o de sustancias químicas.
- Accidentes laborales: Lesiones corporales o la muerte.

Acción a tomar:

#### **Incendios, producto del mal manejo de los desechos.**

Los materiales inflamables que se usarán en el Proyecto son reducidos en cantidad y volumen; sin embargo, principalmente podrán existir hidrocarburos y lubricantes.

Para lo cual se han identificado las siguientes situaciones:

- Explosiones e incendios en cilindros.
- Derrame de combustible líquido
- Fenómenos climatológicos.

- Incendios, terremotos, etc.

#### Medidas Preventivas:

- Prohibir totalmente fumar en el área del proyecto. Fijar carteles de prohibido fumar.
- Cuando se trate de un incendio de líquidos o materiales inflamables, se sofoca el fuego utilizando extintores de Polvo Químico Seco, o emplear arena o tierra.
- Llamar al cuerpo de bomberos, mantener en área visibles los números de teléfonos del Cuerpo de Bomberos y ambulancias
- Nunca utilizar agua para apagar incendios de gasolina o cualquier otro hidrocarburo.
- Realizar una adecuada clasificación y separación de materiales.
- Instruir al personal sobre la obligación de comunicar cualquier defecto que se presente en las instalaciones eléctricas, para que el personal especializado de la solución al problema.
- Manejar correctamente los cilindros de gas, oxígeno y acetileno.

#### **Derrames de hidrocarburos (combustibles o aceites) y sustancias químicas.**

El Plan de Contingencia frente a derrames de hidrocarburos y sustancias químicas, está comprendido por acciones que tienen el propósito de contener las fugas de hidrocarburos, limitando su extensión para minimizar su impacto sobre el medio ambiente.

#### Medidas para caso de derrames

Frente a una ocurrencia de derrame de combustible y/o lubricantes, se tendrá en cuenta las siguientes medidas:

- El profesional responsable realizará una evaluación del evento, determinando su magnitud.
- Se procederá a recuperar el combustible derramado utilizando paños absorbentes para hidrocarburos.

- Se procederá a remover en su totalidad el combustible derramado y el suelo contaminado, disponiendo los paños absorbentes en recipientes adecuados y sellados, para transportarlos, tratarlos y disponerlos por una empresa autorizada.

### **Accidentes laborales: Lesiones corporales o la muerte.**

Crear un mecanismo único para resolver el traslado de pacientes graves de la forma más segura y rápida hacia centros de salud confiables u hospitales, para pronta y total recuperación.

#### **Medidas preventivas**

- Contar con un botiquín de primeros auxilios
- Contar con seguro colectivo de vida u otro
- Utilizar el Equipo de protección personal (botas, cascos, etc.)
- Contar con un comedor y un sitio para colocar adecuadamente los desechos y que se cuente con los servicios portátiles.

### **10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono**

Se establecen medidas después de las operaciones de recuperación ambiental del área, con algún impacto no mitigado o no disminuido.

Con este plan se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba el sitio antes de las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto.

El área donde se realizará el proyecto se encuentra completamente intervenido, el proyecto es sobre la construcción de un residencial de interés social, por lo que no se tiene contemplado el abandono de este. Tras la finalización de la etapa de construcción, lo que corresponde es la entrega de un cierre de proyecto, para lo que sería la entrega de las viviendas.

Entre los aspectos a considerar, previo al cierre total de las actividades, se encuentran los siguientes:



- Generación de ruido
- Peligro de accidentes con los moradores del área
- Presencia de desechos en el sitio
- Contaminación del suelo por hidrocarburos
- Revegetar áreas desnudas

#### 10.11. Costos de la Gestión Ambiental

Para poder ejecutar las medidas de prevención y mitigación, en el caso de este proyecto, el mismo se acompaña de la estructura de costos. Varios de estos costos ya son inherentes a cada fase en su producción, por lo que se consideraron los referentes a mano de obra especializada, mediciones ambientales e insumos adicionales a los ya previstos en la obra. Todo esto a razón de la unidad del costo por mes a aproximadamente a tres años de construcción, y uno de operación; a lo que se obtuvo el monto global de: cuarenta y siete mil balboas con 00/100 (B/ 47,000. 00). Ver cuadro No.10.1 Plan de manejo ambiental.

**Tabla No. 31. Costo de la Gestión Ambiental**

Concepto:	Costo Total: (B/.)
Pago tarifa evaluación de EsIA	1253.00
Plan de medidas de mitigación	47,000.00
Plan de Participación ciudadana	1,500.00
Plan de Educación Ambiental	1,000.00
Plan de Abandono	3,500.00
Total	<b>54,253.00</b>

## **11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL.**

En esta sección se presenta un análisis de los costos y beneficios ambientales y sociales del proyecto, con relación al área de intervención en la economía local. Se resumen en este análisis los impactos negativos y positivos con relación al medio ambiente y a la población que sería indirectamente impactada por el proyecto.

Según el Decreto Ejecutivo N°123 de 2009 y demás decreto que lo modifican, las externalidades sociales y ambientales se analizan para proyectos que tienen impactos indirectos, sinérgicos y acumulativos, situación que no aplica para este proyecto que es categoría II, por tener impactos ambientales negativos puntuales y con medidas ambientales fáciles de medir y aplicar.

El estudio que se propone, en términos de Costo-Beneficio, intenta medir los impactos potenciales de las actividades necesarias para implementar el mismo. Para medir los impactos, y siendo el proyecto de naturaleza privada, el análisis valora e identifica los Costos y Beneficios relevantes desde la óptica de las comunidades indirectamente afectadas y de su ecosistema circundante.

Desde esta perspectiva, el método de Costo Beneficio compara los costos del proyecto contra sus beneficios; de tal manera, que si los costos superan los efectos positivos se concluye que el proyecto es ineficaz.

Para determinar los costos del proyecto, es necesario identificar las externalidades o potenciales impactos negativos relacionados con la implementación del proyecto, valorizando económicamente la biodiversidad del área y a partir de ésta, flujos de bienes y servicios (bienes ambientales), que benefician en primer lugar a las comunidades que se encuentran en el área, y en forma indirecta a la región que potencialmente puede ser afectada.

### 11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental

El primer paso para evaluar los costos o beneficios de los impactos ambientales consistió en determinar la relación entre el proyecto y los impactos ambientales tal y como se describió en el capítulo de identificación y evaluación de impactos; el segundo paso fue asignar un valor monetario a la mitigación del impacto ambiental, tal y como se observa en el Plan de Manejo.

**Tabla No. 32. Impactos positivos y negativos igual o mayor que 16.**

<b>Impacto Ambiental</b>	<b>CAI</b>
Remoción de la capa vegetal	-18.0
Riesgo a la salud de los trabajadores	-18.9
Generación de empleo directos e indirectos	21.6
Mejoras al servicio público del área (vías de acceso y transporte	18.9
Afectación de sitios históricos y/o arqueológicos	29.7
Afectación del cuerpo de agua natural	29.7

La empresa promotora propone implementar un Plan de Manejo Ambiental, a través de medidas de mitigación y compensación valoradas en B/. 47,000.00 para reducir estos efectos negativos ambientales, sin bien no eliminan totalmente el impacto nos dan una referencia de que cuanto puede costar las restauración de suelos, fauna, flora, agua, etc., cuyos costos de permisos son al inicio, durante la construcción (reforestación, revegetación, entrega de equipos de protección personal, manejo de desechos sólidos y líquidos) y el resto tiene costos según avance como es la educación ambiental, participación ciudadana, y los monitoreos ambientales.

El valor monetario de todos los impactos/externalidades ambientales y sociales de los proyectos considerados son de importancia menor; determinados por el capítulo 9 de este EsIA, sobre valoración cuantitativa de los impactos ambientales identificados (de la importancia ambiental) se han considerado en los costos de la ejecución de cada medida de mitigación consideradas para reducir, mitigar, monitorear los impactos y externalidades, y reducir los riesgos en las medidas de prevención y contingencia.

## **Costos ambientales**

### **Pérdida de la cobertura vegetal**

Para el cálculo del valor monetario del impacto, aplicamos los valores de indemnización establecidos en la Resolución N.º AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, de la ANAM que fija una tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructuras y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente.

Los valores establecidos en esta resolución aplicados al proyecto son los siguientes:

- Formaciones de gramíneas (pajonales) = B/.500.00/hectárea.

Los cálculos de superficie por tipo de cobertura vegetal se realizan en campo, para el pago de la indemnización los cálculos sobre el costo de las indemnizaciones, según tipo de cobertura vegetal.

Los Costos servicios ambientales que el mismo genera es el equivalente a PPSA \* Superficie.

Valor = La instalación de la infraestructura implicará la afectación de:

Área de calles: 30,739.638 m<sup>2</sup> de gramíneas.

Área de construcción de viviendas: son 344 casas = 61,017.002 m<sup>2</sup>

PPSA= Superficie. Área total por eliminar \* Valor /Ha

PPSA= 9 Ha + 1756.64 m<sup>2</sup> \* **B/500/Ha**

**PPSA= B/ 4,587.83 (Indemnización ecológica).**

Esto debe ser verificado en inspección y validado a través de resolución.

### **Pérdida de servicios ambientales debido a la eliminación de gramíneas.**

Se asumen en ese valor la pérdida por captura de CO<sub>2</sub> y no tiene valor comercial, por la facilidad con que se recupera la vegetación y la empresa va a revegetar. El proyecto ocasionara la eliminación de 9 Ha + 1,756.64 m<sup>2</sup> de gramíneas y serán arborizadas las áreas descubiertas que no comprenden las infraestructuras propias del proyecto.

Ej. El valor económico de este impacto no es significativo por la reposición. De la Biomasa calculada y pesada el 50% es celulosa de la cual se calcula el peso molecular de CO<sub>2</sub>.

$$CSACO_2 = VPCO_2 \times Tn\ C$$

VPCO<sub>2</sub>= El precio internacional de Tonelada de carbono capturado es de 10.00

Carbono capturado = (Tn de Biomasa \* 0.5 Celulosa).

Un potrero con pastos en promedio produce 10 Tn seca/ Ha/ año de estos el 50% es celulosa. Para 5 años serian 25TnC.

$$CSACO_2 = VPCO_2 \times Tn\ C$$

$$CSACO_2 = 9.1756.54Ha \times 10TnC \times B/ 25.00/TnC$$

$$CSACO_2 = B/ .2,293.92$$

### **Afectación de la fauna terrestre**

El área de estudio se presenta como una zona con poca diversidad de hábitat y dominada mayormente por gramíneas con algunos árboles dispersos y mayormente cercas vivas. En el período de la preparación de terreno, la limpieza y desarraigue, el movimiento de tierra, movimiento de equipo pesado serán, entre otras, las actividades responsables de causar posible el impacto de la afectación de la fauna. La fauna que principalmente recibirá este impacto comprende los animales, tanto diurnos como nocturnos, identificados. Se suma el costo del plan de rescate y reubicación de fauna solicitado y ampliado= B/ 1,500.00

El costo estimado por el rescate de fauna y su traslado a hábitat similares depende del tipo de vegetación, del terreno y considerando que este es de gramínea o sea pasto es de B/. 100 por hectárea por día, por lo que el estimado es:

Afectación Directa de la fauna ( $ADf_x$ ) = Costo de rescate  
por día por Ha \* Superficie o Área (Ha) \* Tiempo de  
rescate (Días)

Afectación Directa de la fauna ( $ADf_1$ ) = B/. 100 \* 9.175664 Ha \* 1 días

ADF1 = B/. 917.67

VALOR TOTAL= B/. 917.57

### **Generación de empleos:**

Estimaciones de la Valoración de cambios en el mercado laboral para el proyecto en los 3 años en materia de empleo directo (50 entre albañiles, ayudantes, administrativos) es por la suma de B/ 900,000.00 considerados en el costo de la inversión.

### **Estímulo a la Economía Regional y Nacional**

El proyecto generará nuevas actividades económicas, que se beneficiaran con el efecto multiplicador de la inversión. La inversión estimada acumulada de este proyecto es de B/,6,880,000.00 (incluyendo el valor del terreno) que serán invertidos en 3 años, y su efecto se verá por vía de la contratación de mano de obra y compra de insumos, materiales y suministros. Estimamos que el 70% del valor de la inversión generará el incremento de la circulación monetaria esperado.

El efecto multiplicador de la inversión en de 1.27 por cada Balboa invertido y 30 % para la adquisición de bienes y servicios, ya que el aporte de la mano de obra se considera aparte. Por lo tanto, el beneficio generado es el siguiente:

$$IEI_r = (M_i - M_j) * Emp$$

En Donde:

IEI\_r Impacto en la economía local<sub>1</sub> =30% de la inversión (Bienes e insumos)<sup>1</sup>

Mi Monto de la inversión      B/ 6,880,000.00

Emp Efecto multiplicador =1.27

$$\text{IEI} = \text{B/ } 6,880,000.00 * 1.27 * 30\% = \text{B/ } 2,621,280.00$$

---

*En vista que el estímulo de la mano de obra se consideró un beneficio aparte se estima para el mercado de bienes y servicios varios (30%).*

### **Costos afectación a la salud por calidad del aire y ruido**

Los costos de servicios de salud (se estiman en B/. 350.00 /día) se incrementarán en 10% el primer año (año 0), con un incremento acumulativo de 1% anual en los años siguientes, como consecuencia de daños a la salud por ruidos, accidentes laborales y contaminación de aire.

$$CS0 = ((350 * 1.10) - 350) * \text{No Empleados}$$

$$CS1 = ((350 * 1.11) - 350) * \text{No Empleados}$$

$$CS9 = ((350 * 1.19) - 350) * \text{No Empleados}$$

En estos costos está incluido el reemplazo de la mano de obra y los costos de incapacidades considerando los siguientes supuestos:

### **Costos de reemplazo de la mano de obra**

Promedio del sector público de Panamá: 6.9 % incapacidades (18 días laborales al año en 260 días efectivos de trabajos).

Perdida de salud es No Trabajadores x No de días x B/ Costo promedio de la Mano de Obra/día.

$$\text{Incapacidades} = (C) \times \text{No Mano de Obra} * CH * t$$

### **Costo de las incapacidades**

$$\text{Costos de Incapacitados (Ci)} = ((N) * (CH + GM + LB)) * t$$

En Donde:

Costos de Hospitalización en Panamá (CH)= B/ 1000/ Persona, x tiempo de hospitalización.

CH (cama) = 300.00/día,

LB (Laboratorios, medicamentos) = 400.00 con laboratorios y medicinas por día y

GM= 300.00 Servicio de especialista o médico por día y

t=7 días en promedio de incapacidad.

N= Número de incapacitados.

$$\text{CSA1} = ((350.00 \times 1.1) - 350) * (6.9\% \text{ incapacidades de 50 trabajadores}) * 3 \text{ años.}$$

$$\text{CSA1} = \text{B/ } 2,885.00$$

### Interpretación de los indicadores de viabilidad económica

Haciendo una proyección de costo y beneficios de la actividad a 10 años, y una tasa de interés según fluctuaciones del mercado (10%), se ha obtenido un Valor Actual Neto de B/ 12,625,155.70 y una RB/C = 5.17 lo cual demuestra que el proyecto es rentable por tener VAN mayor a 0 y RB/C > 1, siempre y cuando las casas se vendan en el tiempo calculado de 5 años y esto depende de la economía del país.

Según los resultados del Análisis Beneficio/Costo (AB/C), este proyecto de inversión es viable en términos económicos, es decir, incluyendo los costos por externalidades sociales y ambientales. En otras palabras, los beneficios actualizados que el proyecto genera para la sociedad son mayores que los costos actualizados.

El VANE nos indica que, desde el punto de vista social, el valor presente de los beneficios del proyecto supera al valor presente de los costos y el RB/C es mayor de 1, es rentable económica y socialmente



El análisis por externalidades permite visualizar el beneficio social que recibe la sociedad a través de la dinámica y crecimiento de la mano de obra empleada y el efecto multiplicador de la economía local y regional, haciendo que el proyecto sea viable desde el punto de vista económico.

Ver en los cuadros siguiente el Valor Actual Neto (VAN) y EL VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICO (VANE) y la Relación Beneficio/ Costo (RBC) estimados a una Tasa de interés de actualización a 10 %.

Tabla No. 33. Flujo de Caja con variable ambiental sin externalidades para calcular el VAN y RB/C												
Proyecto: "RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS. CATEGORIA II												
análisis económico con externalidades sociales y ambientales a 10 años y 10% de tasa de actualización												
	BENEFICIOS/COSTO	TOTALES	AÑOS									
1	BENEFICIOS											
1.1	BENEFICIOS POR VENTA DE CASAS	20640000	4128000	4128000	4128000	4128000	4128000					
TOTAL DE BENEFICIOS		20640000	4128000	4128000	4128000	4128000	4128000					
FACTOR DE ACTUALIZACION			1.1	1.21	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358	2.594
BENEFICIO ACTUALIZADO		15648367.8	3752727.27	3411570.24	3101427.49	2819479.54	2,563,163.22					
2	COSTOS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Adquisición del terreno	600000	200000	200000	200000							
	Construcción de sistema de agua potable y electrico	250000	83333	83333	83333							
	Mano de obra	900000	300000	300000	300000							
	Construcción de las calles y avenidas	1587600	529200	529200	529200							
	Construcción de la PTAR	2500000	83333	83333.33	83333.33							
	EsIA	15000	15000									
	Medidas de Mitigación	47000	9400	9400	9400	9400	9400					
TOTAL DE COSTOS		3649598.66	1220266	1205266.33	1205266.33	9400	9400					
FACTOR DE ACTUALIZACION			1.1	1.21	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358	2.594
COSTO ACTUALIZADO		3023212.02	1109332.72	996,087.88	905534.432	6420.33	5836.66					
VANE (10%)		12625155.7										
RB/C		5.17607354										

Tabla No. 34. Flujo de Caja con variable ambiental con externalidades para calcular el VAN y RB/C												
Proyecto: "RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS. CATEGORIA II												
análisis económico con externalidades sociales y ambientales a 10 años y 10% de tasa de actualización												
	BENEFICIOS	TOTALES	AÑOS									
1	BENEFICIOS											
1.1	BENEFICIOS POR VENTA DE CASAS	20640000	4128000	4128000	4128000	4128000	4128000					
1.2	BENEFICIOS AMBIENTALES	2621280	524256	524256	524256	524256	524256					
	TOTAL DE BENEFICIOS	23261280	4652256	4652256	4652256	4652256	4652256					
	FACTOR DE ACTUALIZACION		1.1	1.21	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358	2.594
	BENEFICIO ACTUALIZADO	17635710.5	4229323.64	3844839.66	3495308.79	3177553.44	2,888,684.95					
2	COSTOS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Adquisición del terreno	600000	200000	200000	200000							
	Construcción de sistema de agua potable y eléctrico	250000	83333	83333	83333							
	Construcción de las calles y avenidas	1587600	529200	529200	529200							
	Construcción de la PTAR	2500000	83333	83333	83333							
	EsIA	15000	15000									
	Medidas de Mitigación	47000	9400	9400	9400	9400	9400					
	Remoción de la Capa Vegetal (Compensación Ambiental Reforestación + mantenimiento 5 años)	8260.86	1652.17	1652.17	1652.17	1652.17	1652.17					
	Riesgo a la Salud de los Trabajadores (EPP, Exámenes médicos, Capacitaciones)	29400	9800	9800	9800							
	Generación de Empleos directos e indirectos (50 directos, 30 indirectos)	1440000	288000	288000	288000	288000	288000					
	Afectación a sitios históricos y/o arqueológicos	50000	50000									
	Afectación al cuerpos de agua naturale (Descarga PTAR)	100000	20000	20000	20000	20000	20000					
	TOTAL DE COSTOS	4377258.85	1289718.17	1224718.17	1224718.17	319052.17	319052.17					
	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN		1.1	1.21	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358	2.594
	COSTO ACTUALIZADO	3520806.92	1172471.06	1012163.77	920148.88	217916.92	198106.29					
	VANE (10%)	14114903.6										
	RB/C	B/.5.01										

## 12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.

### 12.1. Firmas notariadas de los consultores

En el Anexo 12.1 se encuentran notariadas las Firmas de los Consultores

Nombre	Responsabilidades	Firma
Ing. Rosa Luque IRC-043-2009	Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental	
Ing. Heriberto Degracia DEIA-IRC-051-2019	Análisis y recopilación de datos. Descripción de Proyecto, Descripción del medio físico, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental.	

Nombre	Responsabilidades
Ing. Mitzeyla, Rodriguez	Personal de Apoyo. Análisis y recopilación de datos. Descripción de Proyecto, Descripción del medio físico, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental.
Licda. Bernardina Pardo DEIA-IRC-035-2019	Participación Ciudadana. Aplicación y Análisis de Encuestas.
Ernesto Ponce Cabrera	Biólogo Análisis. Descripción de Flora y Fauna
Adrián Mora	Arqueología. Informe de Prospección Arqueológica

## **12.2. Número de registro de consultores**

- Heriberto Degracia Morales      DEIA-IRC-051-2019
- Rosa Luque                              IRC-043-09 (actualizado)

## **13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

- La ejecución del proyecto no genera impactos ambientales negativos significativos ya que sus dimensiones y características tanto constructivas como operativas no constituyen riesgos ambientales siendo su finalidad la construcción de 344 viviendas residenciales bajo la Norma de Residencial Bono Solidario.
- Los impactos identificados pueden ser prevenidos y/o mitigados con las medidas sencillas establecidas en el presente estudio.
- El proyecto es ambientalmente viable con la aplicación de las medidas presentadas en el estudio

### **Recomendaciones**

- Cumplir con las medidas de seguridad e higiene que establece el código de trabajo en su Título II, Riesgos profesionales.
- Cumplir con las medidas que establezca la resolución de aprobación del estudio.
- Cumplir con las legislaciones nacionales ambientales vigentes, así como con las regulaciones internacionales aplicables,
- Coordinar con las autoridades competentes los trabajos realizados para evitar conflictos con las personas que laboran, transitan y/o residen en el entorno del proyecto,
- Cumplir las medidas de mitigación establecidas en el Plan de manejo ambiental. Documentar todo lo concerniente a la gestión ambiental del proyecto incluyendo la aplicación de las medidas de control ambiental.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

- Contraria General de la Republica. Censo Nacional de Población, 2010.
- ANAM. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá., Primera versión; Panamá.
- Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas nacional de la República de Panamá, 1988.
- Contraloría General de la República. Noviembre de 2005. Panamá en cifras 2000-2004.
- Código de Trabajo de la República de Panamá. 1997. 3<sup>era</sup> edición.
- 2007. Resolución No. AG-0168-2007. Que reglamenta la cubicación de la madera y fija el margen de tolerancia para los volúmenes de tala que se autoricen mediante permisos, concesiones u otras autorizaciones de aprovechamiento forestal.
- Tosi, J. 1971. Zonas de vida: Una base ecológica para las investigaciones silvícolas e inventario forestal en la República de Panamá. PNUD-FAO. Informe técnico. 89 p.
- Morantes, J.L. 2017. Contribución de las cercas vivas a la conservación de biodiversidad y efectos en los sistemas productivos de los paisajes tropicales rurales. Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. 18 p.
- Polanco, J.A., O. Lastra & E. Moreno. 1999. Cobertura vegetal y uso del suelo. *En*: I.A., Valdespino & D. Santamaría E (Eds.). Evaluación ecológica del propuesto corredor biológico altitudinal de Gualaca, provincia de Chiriquí, República de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Editora Sibauste. 180 p + Apéndice.
- ANAM (MIAMBIENTE). 2007. Resolución No. AG-0066-2007. Por la cual se efectúa una reclasificación, en base a su valor comercial de mercado, en función de los cual se establece el cobro por servicios técnicos en concepto de aprovechamiento del bosque natural y se dictan otras disposiciones.
- 2007. Resolución No. AG-0168-2007. Que reglamenta la cubicación de la madera y fija el margen de tolerancia para los volúmenes de tala que se autoricen mediante permisos, concesiones u otras autorizaciones de aprovechamiento forestal.

Chacón, M. & C.A. Harvey. 2008. Contribuciones de las cercas vivas a la estructura y conectividad de un paisaje fragmentado en Río Frío. Costa Rica. P. 225-250. *En*: C.A. Harvey & J.C. Jaén (Eds.) Evaluación y conservación de los paisajes fragmentados de Mesoamérica. INBIO. Costa Rica.

Holdridge, L.R. 1979. Ecología basado en zonas de vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Litografía Varitec S.A., San José, Costa Rica. 216 p.

MIAMBIENTE. 2017. Resolución No. DM-0067-2017 de 16 de febrero de 2017. Que aprueba el uso del mapa de cobertura boscosa y uso 2012.

Morantes, J.L. 2017. Contribución de las cercas vivas a la conservación de biodiversidad y efectos en los sistemas productivos de los paisajes tropicales rurales. Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. 18 p.

Polanco, J.A., O. Lastra & E. Moreno. 1999. Cobertura vegetal y uso del suelo. *En*: I.A., Valdespino & D. Santamaría E (Eds.). Evaluación ecológica del propuesto corredor biológico altitudinal de Gualaca, provincia de Chiriquí, República de Panamá. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Editora Sibauste. 180 p + Apéndice.

Tosi, J. 1971. Zonas de vida: Una base ecológica para las investigaciones silvícolas e inventario forestal en la República de Panamá. PNUD-FAO. Informe técnico. 89 p.

**Páginas Web consultadas:**

- <http://www.miambiente.gob.pa>
- <http://www.contraloria.gob.pa>
- <http://www.fao.org/docrep/007/j0604s/j0604s03.htm>
- [http://www.somaspa.org/noticias/Atlas\\_Ambiental.pdf](http://www.somaspa.org/noticias/Atlas_Ambiental.pdf)

## **15. ANEXOS**

Anexo No.1: Documentos legales.

Anexo No.2: Planos del Proyecto

Anexo No.3: Mapas del Proyecto

Anexo No.4: Informe de exploración de pozo

Anexo No.5: Memoria técnica PTAR.

Anexo No.6: Informe sobre capacidad de soporte.

Anexo No.7: Vistas fotográficas.

Anexo No.8: Mediciones ambientales

Anexo No.9: Estudio arqueológico.

Anexo No.10: Nota del IDAAN.

Anexo No.11: Encuestas informativas

Anexo No.12: Análisis de agua superficial



## **Anexo No.1: Documentos legales**

Panamá, 20 de septiembre de 2021

Ingeniero  
Milciades, Concepción  
Ministro de Ambiente Panamá  
E. S. D.



Estimado Ing. Concepción

Por este medio solicito la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Cat. II, del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS", a desarrollarse en Mata de Limón, Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, en la Finca de Folio Real N° 30309073 (F), código de ubicación 4506, propiedad del Promotor O.B. GROUND MOVE, S.A., sociedad anónima con folio N°. 599489 (S), en un área de 10 ha + 937 m<sup>2</sup> + 28 dm<sup>2</sup>, cuyo representante legal es el Señor Bernardo Hernández González, varón, mayor de edad, con número de cedula de identidad personal N°. E-8-109791, con domicilio entre avenida Lic. Julio Miranda M., y Calle C Norte, Distrito de David.

El estudio de Impacto Ambiental Cat. II consta de 364 páginas, incluyendo los anexos. Las partes del estudio corresponden al contenido mínimo establecido en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.

En la elaboración de este documento participaron los consultores:

Consultora: Ing. Rosa Luque  
N.º de registro: IAR-043-2009 actualizada  
Email: rosaluque17@gmail.com  
Teléfono: 6387-9269

Consultor: Ing. Heriberto Degracia M.  
N.º de registro: DEIA-IRC-051-2019  
Email: hery161182.hd@gmail.com  
Teléfono: 6673-0905

La Persona de contacto es el Ing. Heriberto Degracia al teléfono 6673-0905, como correo electrónico [hery161182.hd@gmail.com](mailto:hery161182.hd@gmail.com)

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

- 1) Certificación de registro público de la propiedad (original vigente)
- 2) Copia cedula del Representante Legal
- 3) Encuestas originales en el EsIA
- 4) Copia de plano
- 5) Mapa localización regional en escala 1:50,000
- 6) Paz y salvo (original y vigente)
- 7) Copia del recibo de pago de evaluación

Además, un original y copia impresa y dos copias digitales del contenido total del Estudio de Impacto Ambiental en formato compatible.

#### Fundamento Legal

Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Capítulo II del Título de la Ley N° 1 de 1 de Julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica algunos artículos del Decreto 123 de 2009.

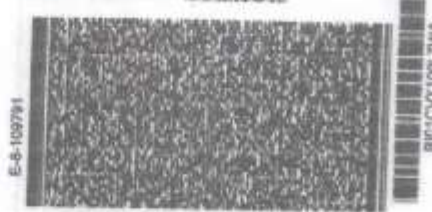




yo, Lcda. Elbeth Yazmín Aguilar Gutiérrez Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-4-11-00. Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

22 de septiembre de 2021  
Elbeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública

TE TRIBUNAL ELECTORAL





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR  
BERMÚDEZ JIMÉNEZ  
FECHA: 2021.08.06 11:13:18 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: CHIRIQUÍ, PANAMÁ

*Ricardo A. Bermúdez J*

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 290963/2021 (0) DE FECHA 05/ago./2021.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4506, FOLIO REAL Nº 30309073

CORREGIMIENTO LAS LOMAS, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 10 ha 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 10 ha 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DE TRESCIENTOS MIL BALBOAS (B./300,000.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE TRESCIENTOS MIL BALBOAS (B./300,000.00) EL VALOR DEL TRASPASO ES: TRESCIENTOS MIL BALBOAS (B./300,000.00). NÚMERO DE PLANO: 040601-85924.

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA 4768; SUR: RESTO LIBRE DE LA FINCA 4768; ESTE: CAMINO DE TIERRA; OESTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA 4768.

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

O.B. GROUND MOVE, S.A. (RUC 599489) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
FECHA DE ADQUISICIÓN, 15/07/2019.

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: VIAL. DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: SE CONSTITUYE SERVIDUMBRE POR DERECHO DE VIA ACTUAL, CON UN AREA AFECTADA DE 2,236.56 MTS2 Y UN AREA UTIL DE 9 HAS. 8,700.72 MTS2. POR EL LADO ESTE DESDE EL PUNTO 26 HASTA EL 33 Y DESDE EL PUNTO 1 AL PUNTO 10, TAL COMO LO ESTABLECE EL PLANO : 040601-85924. INSCRITO EL DÍA LUNES, 15 DE JULIO DE 2019 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 266175/2019 (0).

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE CAPITAL BANK, INC. POR LA SUMA DE DOSCIENTOS DIEZ MIL BALBOAS (B./210,000.00) Y POR UN PLAZO DE 1 AÑO, PRORROGABLE. UNA TASA EFECTIVA DE 7.23% UN INTERÉS ANUAL DE 7%. INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 4 DEL FOLIO (INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4506, FOLIO REAL Nº 30309073, EL DÍA LUNES, 15 DE JULIO DE 2019 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 266175/2019 (0).

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 5 DE AGOSTO DE 2021 4:12 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403109445



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: C1C0022A-AZ2E-4175-9884-E5B609D0A41D  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 9830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



### Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR  
BERMÚDEZ JIMÉNEZ  
FECHA: 2021.08.05 09:25:13 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: CHIRIQUI, PANAMÁ

*Ricardo A. Bermúdez J.*

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD  
290973/2021 (0) DE FECHA 05/ago./2021

#### QUE LA SOCIEDAD

O. B. GROUND MOVE, S.A.  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 599489 (5) DESDE EL MIÉRCOLES, 16 DE ENERO DE 2008  
QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

#### QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JAIME LEONIDAS CROSTON DIAZ  
SUSCRIPTOR: ROGELIO SALGADO GAITAN  
DIRECTOR: BERNANDO HERNANDEZ GONZALEZ  
DIRECTOR: MARCOS MIGUEL HERNANDEZ PEREZ  
DIRECTOR: CECILIA HERNANDEZ  
PRESIDENTE: BERNANDO HERNANDEZ GONZALEZ  
SECRETARIO: MARCOS MIGUEL HERNANDEZ PEREZ  
TESORERO: CECILIA HERNANDEZ  
AGENTE RESIDENTE: FRAGUERA RUIZ, HOQUIFF & ASOCIADOS

QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL PRESIDENTE EN SUS AUSENCIA EL SECRETARIO Y EN AUSENCIA DE ESTE POR QUIEN DESIGNE LA ASAMBLEA DE ACCIONISTAS.

#### QUE SU CAPITAL ES DE 160,000.00 DÓLARES AMERICANOS

DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL SFRA DE DOSCIENTOS CINCUENTA MIL DOLARES (160,000.00)  
MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA DIVIDIDOS EN CIENTO SESENTA (160) ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE MIL DOLARES (1,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA CADA UNA.

QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.




EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 5 DE AGOSTO DE 2021 A LAS 3:41 P.  
M.. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403109439





Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 3CABFFD9-CEA0-4F AE-B739-47054586274A.  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Aptado Postal 0830 - 1526 Panamá, República de Panamá - (507) 601-6000

1/1



	<b>República de Panamá</b> <b>Ministerio de Ambiente</b> Dirección de Administración y Finanzas								
 <b>Certificado de Paz y Salvo</b> <b>N° 191673</b>  									
Fecha de Emisión:	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 30px; text-align: center;">24</td><td style="width: 30px; text-align: center;">09</td><td style="width: 30px; text-align: center;">2021</td></tr></table> <small>(día / mes / año)</small>	24	09	2021	Fecha de Validez:	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 30px; text-align: center;">24</td><td style="width: 30px; text-align: center;">10</td><td style="width: 30px; text-align: center;">2021</td></tr></table> <small>(día / mes / año)</small>	24	10	2021
24	09	2021							
24	10	2021							
 La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:  <b>O.B GROUND MOVE, S.A</b> <hr/>									
Representante Legal:  <b>BERNARDO HERNANDEZ G.</b> <hr/>									
 Inscrita									
Tomo	Folio	Asiento	Rollo						
	599489								
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								
									

**Ministerio de Ambiente**  
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
**Dirección de Administración y Finanzas**  
**Recibo de Cobro**

**No. 4038764**

---

**Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	O B GROUND MOVE, S.A / FOLIO 599489	<u>Fecha del Recibo</u>	24/9/2021
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	

Slip de de	B/. 353.00
Slip de de	B/. 600.00

**La Suma De** NOVECIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 **B/. 953.00**

---

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 900.00	B/. 900.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
1		3.7	Otros Ingresos	B/. 50.00	B/. 50.00

**Monto Total B/. 953.00**

---

**Observaciones**


PAGO POR EIA CAT II, PROY. RESIDENCIAL PRADERA DE LAS LOMAS MAS PAZ Y SALVO. (ESTE RECIBO SUMA LA DIFERENCIA DEL RECIBO 4035686 DEL DIA 16-07-2020 POR 353.00 Y 50.00 BALBOAS DEMAS PAGADO POR EL USUARIO)

Día	Mes	Año	Hora
24	09	2021	02:18:51 PM



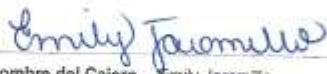

Firma

*Emily Jaramillo*

Nombre del Cobro Emily Jaramillo

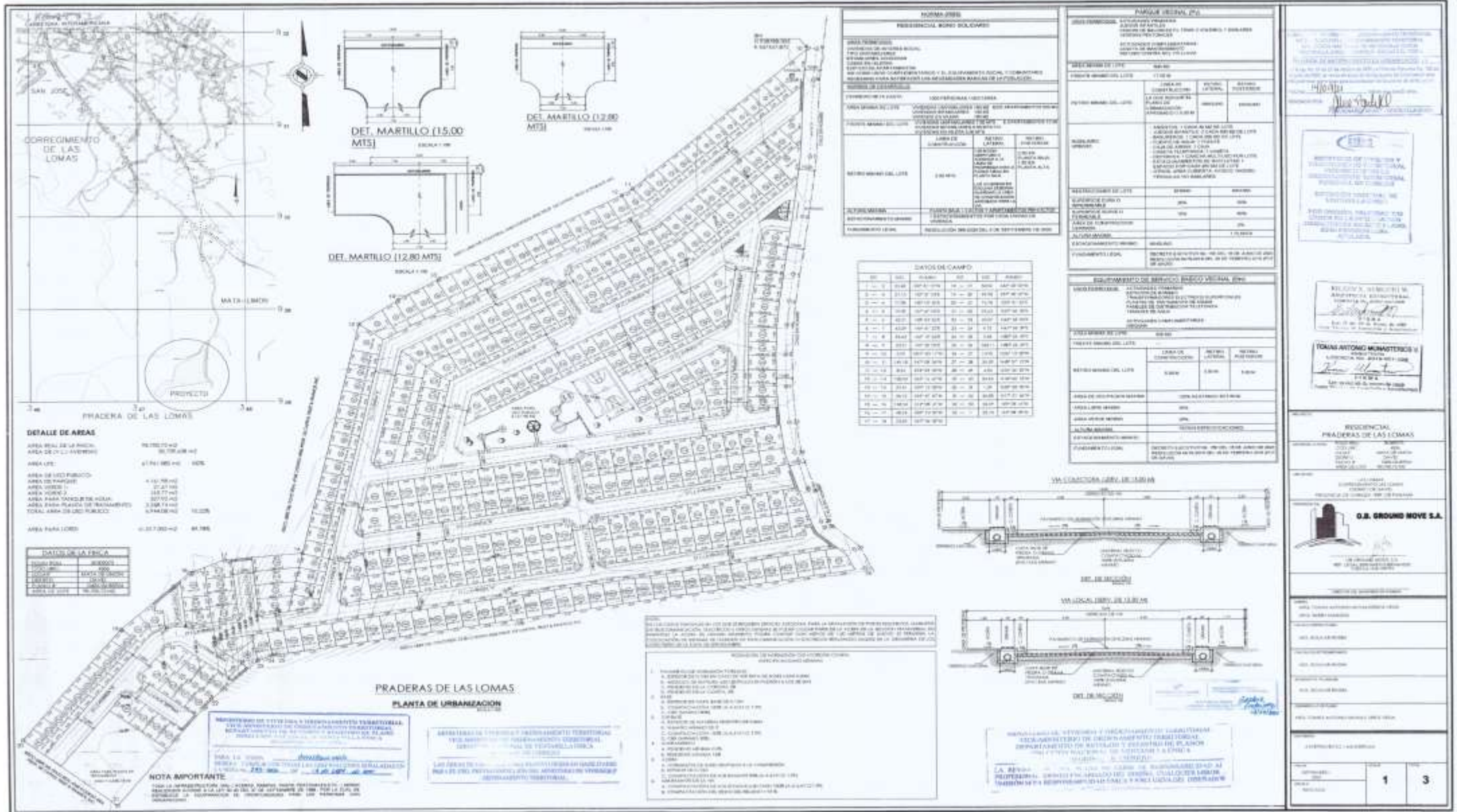


IMP 1

 <b>Sistema Nacional de Ingreso</b>	Página 1 de 1																		
 <b>Ministerio de Ambiente</b> R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75 <b>Dirección de Administración y Finanzas</b> <b>Recibo de Cobro</b>	<b>No.</b> <b>4035686</b>																		
<b>Información General</b>																			
<u>Hemos Recibido De</u>	O.B GROUND MOVE, S.A / FOLIO 599489																		
<u>Fecha del Recibo</u>	16/7/2020																		
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí																		
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería																		
<u>Efectivo / Cheque</u>	Slip de de																		
	B/. 353.00																		
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100																		
	<b>B/. 353.00</b>																		
<b>Detalle de las Actividades</b>																			
<table border="1" style="width: 100%;"><thead><tr><th>Cantidad</th><th>Unidad</th><th>Cód. Act.</th><th>Actividad</th><th>Precio Unitario</th><th>Precio Total</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td></td><td>1.3.2</td><td>Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental</td><td>B/. 350.00</td><td>B/. 350.00</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td>3.5</td><td>Paz y Salvo</td><td>B/. 3.00</td><td>B/. 3.00</td></tr></tbody></table>	Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total	1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00	1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00	
Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total														
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00														
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00														
<b>Monto Total</b>				<b>B/. 353.00</b>															
<b>Observaciones</b>																			
PAGO POR EI CAT I, PROYECTO PRADERA DE LAS LOMAS, R/L BERNARDO HERNANDEZ GONZALEZ E-8-109791, MAS PAZ Y SALVO																			
<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td><td>Hora</td></tr><tr><td>16</td><td>07</td><td>2020</td><td>11:39:27 AM</td></tr></table>						Día	Mes	Año	Hora	16	07	2020	11:39:27 AM						
Día	Mes	Año	Hora																
16	07	2020	11:39:27 AM																
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 45%;"><p><u>Firma</u></p><p><u>Nombre del Cajero</u> Emily Jaramillo</p></div><div style="width: 50%; text-align: center;"><div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"><p>Sello</p></div><p>IMP 1</p></div></div>																			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div><a href="http://appserver3/ingresos/final_recibo.php?rec=4035686">http://appserver3/ingresos/final_recibo.php?rec=4035686</a></div><div>07/16/2020</div></div>																			



## **Anexo No.2: Planos del Proyecto**

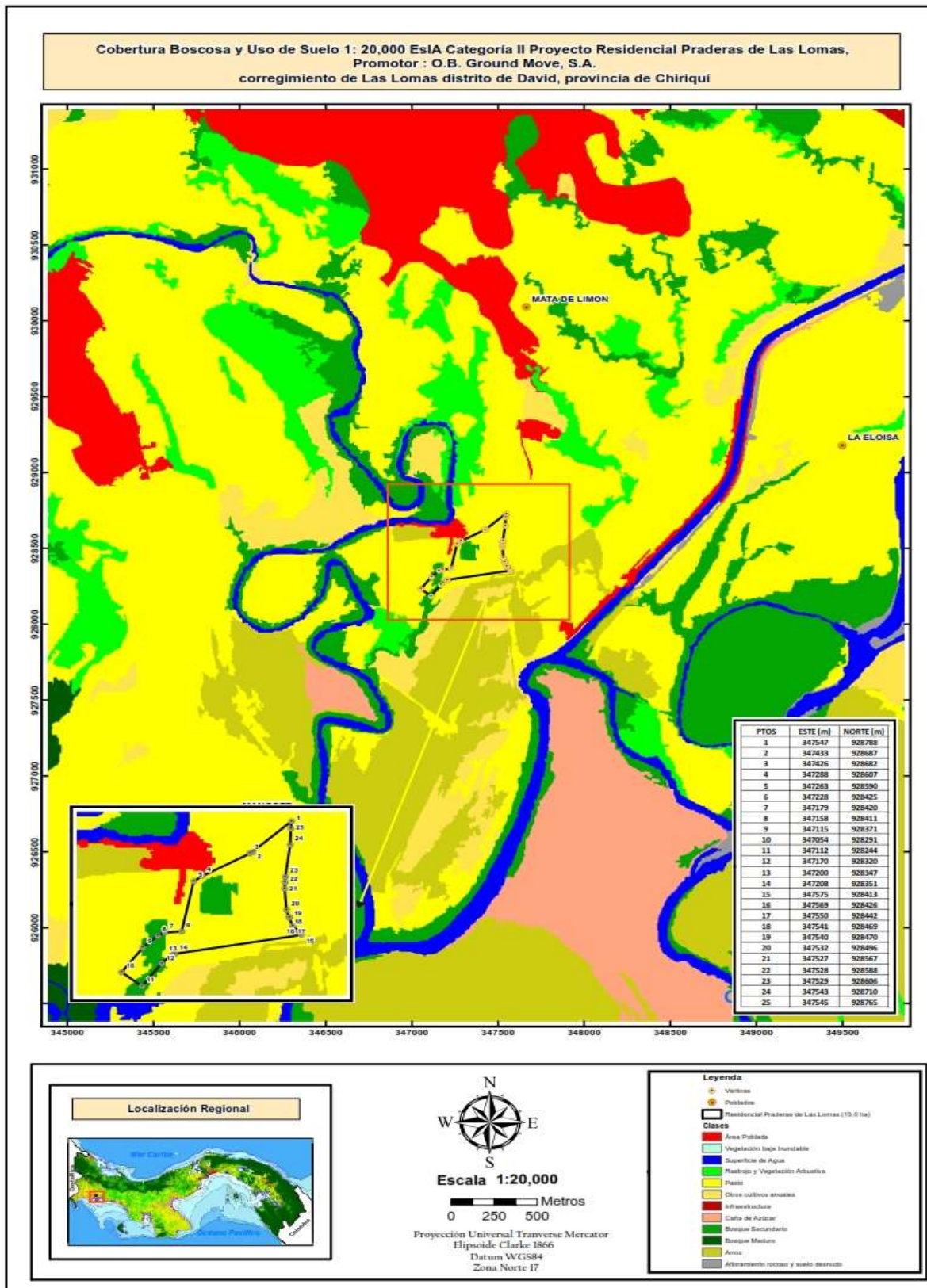




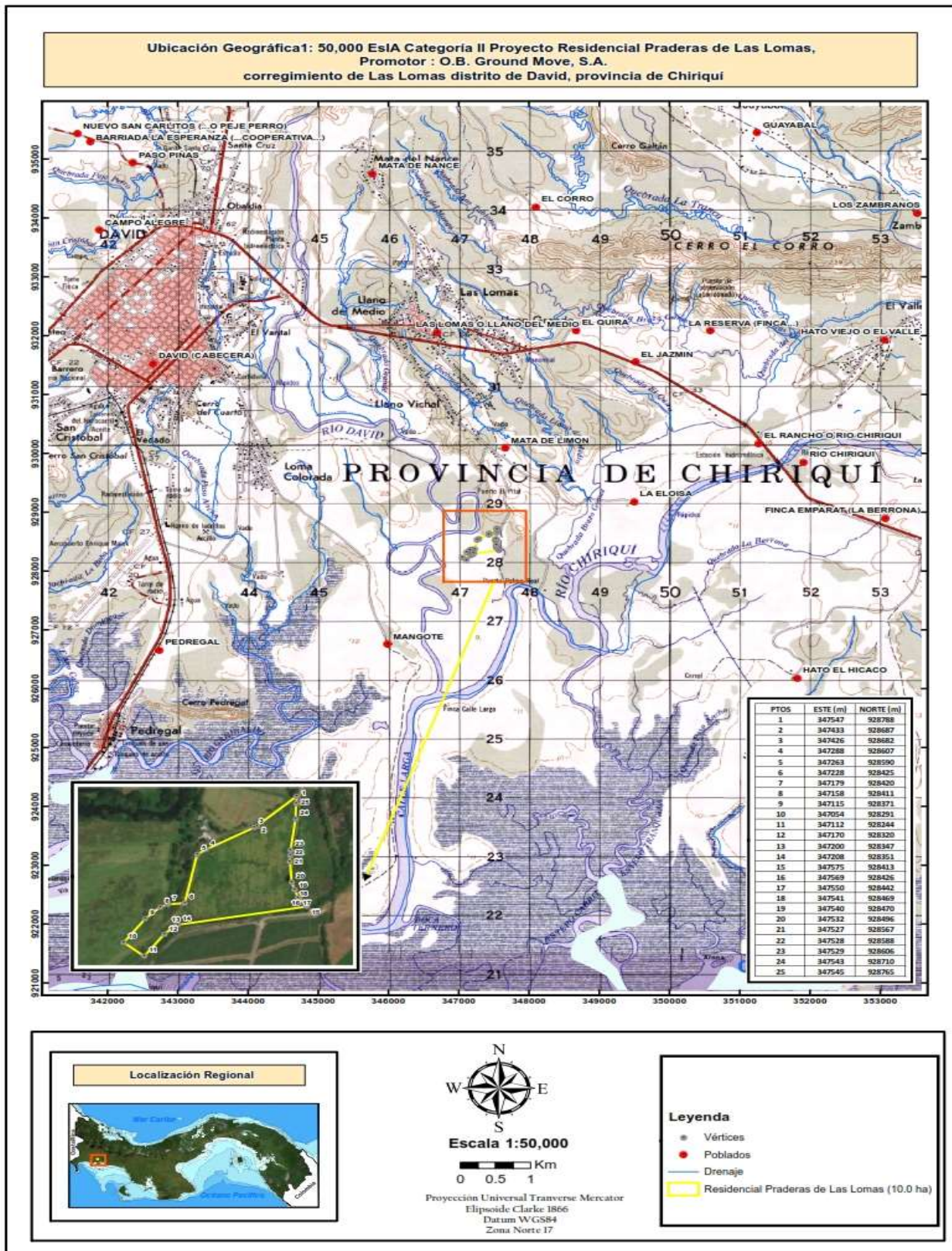
[illegible]

### **Anexo No.3: Mapas del Proyecto**









#### **Anexo No.4: Informe de exploración de pozo**



**LABORATORIO DE ANALISIS Y  
SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE  
AGUAS, APS.**

**R.U.C. 004-225-576 D.V. 26**

David, 23 de JUNIO de 2020

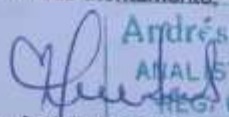
Licenciado  
Irving Hernandez  
Ventanilla Unica - MINSA

Respetado Licenciado:

Saludos cordiales y deseos de exitos en sus funciones.  
La presente tiene como finalidad informarle que los analisis de agua realizado a el pozo de PRADERAS DE LAS LOMAS, MATA DE LIMON LAS LOMAS ,DAVID , corresponden al agua cruda sin tratamiento alguno, por lo que se recomendo al promotor instalar los sistemas de tratamiento con filtros y clorinadores a la salida del pozo, y después de inspeccionar la instalacion de dichos equipos, para volver a realizar los analisis de agua, verificando que la calidad sea la optima, para consumo humano y poder distribuirla a la poblacion. El promotor se comprometi6 a realizarlo.

Sin otro particular,

De ustedes atentamente,

  
**Andrés Pineda S.**  
ANALISTA QUIMICO  
REG. 03-1480

Lic. Andrés Pineda S.  
Analista Químico. Cel. 6851-3769  
Reg. 03-1480  
Técnico en acueductos de agua potable y alcantarillados sanitarios.  
C-I. PRRS 0021



**LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS, APS.**

**R.U.C 004-225-576 D.V. 26 C.OP. 2012-335545**

**Chiriquí, REP. PANAMA.**

**Teléfono 6787-1259 y 6851-3789**

**TABLA DE RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE AGUAS**

**Lugar de Muestreo: PRADERA DE LAS LOMAS, MATA DE LIMON. LAS LOMAS, DAVID.**

**Fecha: 22/6/2020**

**Muestra: Agua de pozo, No tratada, O.B. GROUND MOVE S.A..**

PARAMETROS	UNIDADES	METODO	LIMITES	Resultados M-1
<b>FISICOS</b>				
PH	U	4500-H	6.5-8.5	7.6
Temperatura	°C	2550-B	± 3TPA	N.A
Conductividad	µS/cm	2520-D	500	N.A
Color		2120-B	15	<1
Sabor		2160-B	Aceptable	Aceptable
Olor		2150-B	Aceptable	Aceptable
STD	mg/l	2540	500	134
Turbiedad	ntu	2130	1.0	12
DO	mg/l	4500-G	5.0	N.A
<b>QUIMICOS</b>				
Aluminio	Al <sup>3+</sup>	3500	0.2	0
Hierro	Fe <sup>2+</sup>	3500	0.3	0.26
Dureza	mg/l	2500-A	200	82
Cobre	Cu <sup>2+</sup>	3500	1.0	N.A
Alcalinidad	mg/l	2320-B	120	88
Fluor	F <sup>-</sup>	4500	1.0	N.A
Cloro Residual	Cl <sub>2</sub>	4500	0.3-0.8	0.0
Sal (NaCl)	mg/L	2520-B	1000	N.A
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4500	10	5.15
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	4500	250	<9
Fosfatos	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	4500-E	2.5	N.A
<b>MICROBIOLOGICOS</b>				
Coli-Fecal/100ml	*UFC	Quantytray	0	<5
Coli-Total/100ml	*UFC	Quantytray	0	<28

\*UFC = Unidades Formadoras de colonias

\*N.A = No Aplica

**METODOS: APHA-AWWA-WPCF STANDARD METHODS 19 TH EDITION 1995**

**Segun Reglamento Tecnico DGNTI-COPANIT 21- 2019**

**Se recomienda el tratamiento (filtros de carbon y anillo, así como la dosificación de cloro), para su consumo.**

**Firma del Analista:**

**Andrés Pineda S.**  
**ANALISTA QUIMICO**  
**REG. 03-1480**

# LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS, S.P.S.

R.U.C 004-225-576 D.V. 26 C.OP. 2012-335545

Chiriquí, REP. PANAMA.

Teléfono 6757-1259 y 6851-3789

## TABLA DE RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE AGUAS

Lugar de Muestreo: PRADERA DE LAS LOMAS, MATA DE LIMON, LAS LOMAS, DAVID.

Fecha: 22/6/2020

Muestra: Agua de pozo, No tratada, O.B. GROUND MOVE S.A.

PARAMETROS	UNIDADES	METODO	LIMITES	Resultados
<b>FISICOS</b>				
PH	U	4500-H	6.5-8.5	7.6
Temperatura	°C	2550-B	± 3TPA	N.A
Conductividad	µS/cm	2520-C	500	N.A
Color		2120-B	15	<1
Sabor		2160-B	Aceptable	Aceptable
Olor		2150-B	Aceptable	Aceptable
STD	mg/l	2540	500	134
Turbiedad	ntu	2130	1.0	12
DO	mg/l	4500-G	5.0	N.A
<b>QUIMICOS</b>				
Aluminio	Al <sup>3+</sup>	3500	0.2	U
Hierro	Fe <sup>2+</sup>	3500	0.3	U.26
Dureza	mg/l	2500-A	200	82
Cloruro	Cl <sup>-</sup>	3500	1.0	N.A
Alcalinidad	mg/l	2320-B	120	88
Fluor	F <sup>-</sup>	4500	1.0	N.A
Cloro Residual	CH	4500	0.3-0.8	0.0
Sal (NaCl)	mg/l	2520-B	1000	N.A
Nitatos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4500	10	6.15
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	4500	250	<9
Fosfatos	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	4500-E	2.5	N.A
<b>MICROBIOLOGICOS</b>				
Coli-Fecal/100ml	*UFC	Quantitytray	0	<5
Coli-Total/100ml	*UFC	Quantitytray	0	<28

\*UFC = Unidades Formadoras de colonias

\*N.A = No Aplica

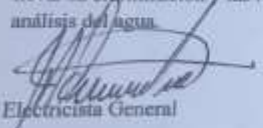
METODOS: APHA-AWWA-WPCF STANDARD METHODS 19 TH EDITION 1995

Segun Reglamento Tecnico DGNTI-COPANIT 21- 2019

Se recomienda el tratamiento (filtros de carbon y anillo, asi como la dosificacion de cloro), para su consumo.

Firma del Analista:

*Andrés Pineda S.*  
 ANALISTA QUIMICO  
 REG. 03-1480

SERVICIOS Y MANTENIMIENTO JO	
Técnico JUAN A. QUINTERO	
R.U.C. 4-210-550	D.V. 83
David, Chiriquí — Celular 69137309	
Brindamos los Servicios de Electricidad, Mantenimiento de Equipos Eléctricos, Instalación Paneles Solares, bombeo de agua, Limpieza de Pozos y Acueductos.	
Correo: qjuan61@gmail.com	
Nombre del Proyecto: Pradera de Las Lomas	
Dirección: Sector de Mata Limón	N de finca: 30309073
Provincia: Chiriquí	Distrito: David
Responsable: O.B GROUND MOVE S.A	Corregimiento: Las lomas
Cédula: 4-210-550	
DATOS GENERALES DEL POZO	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Diámetro de tubería del pozo: El pozo fue perforador en 8 pulg. y forrado en 6 pulg.</li><li>• Cuenta con sello sanitario: sí</li><li>• Clase de tubería: PVC</li><li>• Nivel estático del agua: 31 pies</li><li>• Nivel dinámico total: 130 pies</li><li>• Nivel que fue instalado el equipo de bombeo: 125 pies</li><li>• Galones por minuto del equipo de bombeo: 72 galones</li><li>• Nivel de profundidad del pozo: 153 pies</li><li>• Rendimiento por minuto: 34 galones</li><li>• El rendimiento estable: 35 por minutos</li><li>• El Rendimiento en recuperación: 15 minutos</li><li>• El Rendimiento Lento: —</li><li>• Rendimiento Rápido: X</li><li>• Tiempo de estabilización: 18 minutos</li><li>• Hora que empieza el aforo: 10: 30 am 19-6-20</li><li>• Hora que termina el aforo: 10:30am 20-6-20</li><li>• Distancia de focos de contaminación: no existen</li><li>• Condiciones del agua: En la primera hora Salió sucia, en la segunda hora se tornó turbia y en la tercera hora clara.</li></ul>	
RECOMENDACIONES:	
Es necesario instalar un equipo de 25 galones por minuto, para que el mismo tenga un rendimiento estable de 30 galones por minuto al tanque. Al ser instalado el equipo debe llevar su clarificación y las recomendaciones restantes las dará el químico que realice el análisis del agua.	
 Electricista General	Representante legal de la empresa
Juan A Quintero.	O.B GROUND MOVE S.A
Lic.2003-600-089	

**Anexo No.5: Memoria técnica PTAR.**



PROYECTO	CLIENTE	MEMORIA TECNICA		
		Código	Escala	Documento
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES FILTRO PERCOLADOR ANAEROBICO	Proyecto PRADERA DE LAS LOMAS  Promotora O.B. GROUND MOVE, S.A.	P05320	Sin escala	019

Revisión	Descripción	Fecha	Hecho por:	Aprobado por:
Rev 0	Planta Percolador anaeróbico 350 LOTES	09/2021	G. Ferrari	P. Risso

Apoderado Legal	Bernando Hernandez Gonzalez Cedula E-8-109791
-----------------	--

Ingeniero	Ing. Moises Chanis
-----------	--------------------



P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 2

Fecha: 10 de Septiembre del 2021

## MEMORIA TÉCNICA

### A. NOTAS SOBRE LA REVISIÓN

REV 00 – PRIMERA EMISIÓN:

SEPTIEMBRE DEL 2021

### B. REDACCIÓN DEL DOCUMENTO

N. total folio: 46

N. total páginas: 33

N. total anexo: 13

### C. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

OB Ground Move sa	1 copia
IDAAN	1 copia
MINSA	1 copia

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 3

# INDICE

INTRODUCCION .....	4
JUSTIFICACIÓN TÉCNICA Y LEGAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO .....	6
NORMAS TÉCNICA PARA EL TRATAMIENTO DE EFFLUENTES .....	7
MONITOREO Y CONTROL .....	8
MODALIDADES DE TRATAMIENTO .....	8
DESCRIPCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO .....	11
CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR .....	12
DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO .....	15
PRETRATAMIENTO O TRATAMIENTO PRELIMINAR .....	16
TRATAMIENTO SECUNDARIO .....	18
TRATAMIENTO Terciario: DESINFECCION Cant 1 .....	20
HOJA DE CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO FILTRO PERCOLADOR .....	22
Calculo de la eficiencia del pretratamiento y del valor de entrada al filtro percolador .....	24
Calculo Volumen del filtro Percolador .....	25
Calculo de la superficie útil del Filtro percolador .....	26
Calculo de la eficiencia de tratamiento del filtro Percolador anaeróbico .....	27
Verificacion .....	29
MANEJO DE LOS LODOS .....	32

## ANEXO:

- FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS
- COORDINADAS PUNTO DE VERTIMIENTO
- CERTIFICADO SPIA E INGENIERO PROFESIONAL

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
 Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 4

## INTRODUCCION

La empresa promotora, **PROMOTORA O.B. Ground Move sa** tiene el propósito de desarrollar el Proyecto denominado "**URBANIZACION PRADERAS DE LASLOMAS**", ubicado en Mata Limon, Corregimiento de Las Lomas, distrito de David, Provincia de Chiriquí.

La Sociedad, inscrita en el Registro público con el número N.ro 599489; está representada legalmente por el **Señor Bernardo Hernandez Gonzalez**, varon, de nacionalidad cuaban mayor de edad, con cedula E-8-109791.

El proyecto "**URBANIZACION PRADERAS DE LAS LOMAS**", es una obra de desarrollo urbanístico que contempla un de terreno, el cual representa un área total 10 Ha + 937 m<sup>2</sup>, 28 dm<sup>2</sup> y de las cuales se utilizará para el desarrollo de este proyecto, y que se encuentra en la siguiente referencia:

- Folio Real No. 30309073 Ubicación 4506 de propiedad de **Promotora O.B. Ground Move sa** de 10 hectareas 937 metrocuadrado 28 decimetro cuadrado;

El proyecto "**URBANIZACION PRADERAS DE LAS LOMAS**", consiste en la construcción de una urbanización según el siguiente detalle:

### Tipo de vivienda

Todas son casas unifamiliares de 1 planta, paredes de concreto, techo de fibrocemento, cielo-raso suspendido, baldosas y azulejos de cerámica, ventanas corredizas, tendederos y tinaquera.

### Infraestructura

Las calles del proyecto son de doble sello, con aceras, alcantarillado pluvial, pozo freatico, tanque de almacenamiento de agua para su distribución en presión, alcantarillado sanitario, tendido eléctrico, tanque de reserva de agua, parque y áreas verdes.

**Total de lotes: 350**



P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 5

El sistema de planta de tratamiento que se plantea para ese tipo de urbanización será por tratamiento con filtro percolador anaeróbico y el vertimiento final será en la quebrada del Tejar, hasta un cuerpo receptor de agua viva, con las siguientes coordenadas:

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 6

### **JUSTIFICACIÓN TÉCNICA Y LEGAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO .**

Para los efectos de salud pública las aguas residuales o efluentes líquidos son el producto del uso del agua limpia o potable en actividades cotidianas y se definen en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 como los "Residuos líquidos o de líquidos mezclados con sólidos, consecuencia de la actividad u operación normal de un establecimiento emisor. Las aguas residuales o efluentes líquidos se pueden clasificar según su uso u origen en:

☐ ☐ Efluentes líquidos de actividades comerciales: Efluentes líquidos provenientes de las gasolineras, restaurantes, lavanderías, hospitales, hoteles, panaderías, laboratorios, o de cualquier otra actividad comercial

☐ ☐ Efluentes líquidos de actividades domésticas: Efluentes líquidos provenientes de las viviendas unifamiliares, multifamiliares y edificios públicos, generados por la preparación de alimentos, limpieza, lavado de ropa, higiene personal, uso del inodoro, o de cualquier otra actividad doméstica. Ejemplo la Urbanización Paseo de Los Arboles.

• Efluentes líquidos de actividades industriales: Efluentes líquidos provenientes de las actividades de elaboración de alimentos, de la agro-industria, de la crianza y reproducción ganadera, porcina, avícola, etc., así como los que provienen de los procesos de extracción, beneficio, transformación o generación de bienes o de cualquier otra actividad industrial.

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 7

### **NORMAS TECNICA PARA EL TRATAMIENTO DE EFFLUENTES**

Las Normas Técnicas DGNTI-COPANIT no reglamentan la tecnología a emplear para los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR) y los mismos puede ser sistemas aeróbicos o anaeróbicos convencionales (bajo consumo energético) o mecánicos (PTAR) y más bien se entra a recomendar los procesos o niveles de tratamiento (primario, secundario y terciario) que deben conformar el sistema de tratamiento adoptado siempre y cuando la calidad del efluente cumpla con las normas. En el "Manual de Normas Técnicas para la Aprobación de los Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillado Sanitarios" aprobado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN) en 2006, que también define los procesos de tratamiento de aguas de origen domésticos,

Haciendo una combinación de lo exigido por ambas normativas se puede definir que un sistema de tratamiento de aguas domesticas completo se compone de:

1. Tratamiento preliminar en donde se remueven los grandes sólidos y la arena.
2. Tratamiento primario basado en la remoción de los sólidos sedimentables y materias flotantes.
3. Tratamiento secundario en donde por acción biológica, aeróbica, anaeróbica o facultativa la materia orgánica biodegradable es transformada a estados inofensivos, estables, que permiten la disposición final de las aguas.
4. Tratamiento terciario, proceso de tratamiento adicional para la eliminación de sólidos suspendidos y las sustancias disueltas que permanecen en el agua residual después del tratamiento secundario.
5. Tratamiento de desinfección, eliminación de patógenos por medios químicos o físicos.

Todos los dispositivos del sistema de tratamiento en cualquiera de la fase del tratamiento deben ser duales, de forma tal que si es necesario poner fuera de servicio por mantenimiento o daño fortuito no se debe detener la operación del resto del sistema, de modo que se minimice el deterioro de la calidad del efluente y se asegure el pronto retorno a la condición normal de operación.

En ningún caso se permitirán "bypass", tuberías, válvulas u otros dispositivos que permitan la descarga de lodos o de aguas residuales crudas o parcialmente tratadas, directamente a un cuerpo de agua. El 28 de enero de 2005 la Asamblea Nacional de Diputados aprueba la ley No 5 del 28 de enero de 2005 Denominadas de Delitos contra el Ambiente, en la misma se establecen penas de prisión de 2 a 4 años, a quien contamine o degrade los recursos naturales en áreas protegidas o se destruyan total o parcialmente ecosistemas costeros marinos o humedales, de especial valor biológico, histórico, arqueológico o científico.

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 8

La Planta de tratamiento cumple con los componentes exigidos por las normas.

#### **MONITOREO Y CONTROL**

En el 2002 la Autoridad Nacional del Ambiente emite la Resolución AG-0026-2002 " Por la 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 Y DGNTI-COPANIT 39-2019" En el artículo cuarto se establece que los que realicen descargas de aguas residuales provenientes de actividades comerciales, domésticas e industriales, establecidas antes del 10 de agosto de 2000 y que viertan sus efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas de aguas residuales deben cumplir con los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT y se establecía como fecha tope para la caracterización de las descargas domesticas diciembre de 2007 y julio de 2008 como fecha límite para la adecuación a los reglamentos técnicos.

La Resolución AG-0026-2002 en el artículo séptimo obliga a "Todo establecimiento emisor, que descargue sus efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas, deberá entregar a la Autoridad Nacional del Ambiente, un reporte trimestral con los análisis realizados".

Los reglamentos técnicos establecen que la toma de muestras para caracterización y monitoreo deben ser efectuada por personal especializado un laboratorio autorizado o acreditado; y realizada en cada una de las descargas del establecimiento emisor donde se descarguen efluentes líquidos. De acuerdo con el volumen de aguas residuales tratadas descargadas la frecuencia mínima de control va de 2 días al mes para establecimientos que descarguen menos (>) de 60,000 metros cúbicos al año a 5 días al mes para los que descarguen menos (>) de 1, 000,000 metros cúbicos al año.

#### **MODALIDADES DE TRATAMIENTO**

Básicamente tenemos tres tipos de tratamiento para las aguas residuales, a saber:

- (i) tratamiento químico,
- (ii) tratamiento anaeróbico
- (iii) tratamiento aeróbico,

La operación y mantenimiento idóneo de un tipo de tratamiento o la combinación de dos o más tipos de tratamiento puede cumplir las exigencias de las Normas Técnicas DGNTI-COPANIT.

(i) El tratamiento químico es uno de los que mejor optimiza el espacio físico, sin embargo es el que mayor demanda de insumos químicos y energéticos conlleva; además, el nivel de preparación

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 9

académico de los operadores debe ser muy alto, su uso se da más para efluentes líquidos diferentes a los domésticos.

(ii) El tratamiento anaeróbico, a pesar de ser uno de los más sencillos y económicos tiene el inconveniente que su operación deficiente puede generar malos olores y para poder eliminar estos últimos, se requiere incrementar el nivel de tecnología en el proceso y el nivel académico y de preparación de los operadores. Además de que para cumplir con las normativas se hace necesario de colocar varias estructuras en serie o en su defecto combinarla con un sistema aeróbico.

(iii) En el tratamiento aeróbico se hace necesario inyectarle aire al proceso, lo que aumenta los costos de energía eléctrica. Es un proceso que no genera malos olores, la calidad del efluente es muy buena y la operación y el mantenimiento, dependiendo del tipo de proceso aeróbico empleado, resulta aceptable para mantenimiento y operación. Además, los operadores no necesitan de una preparación académica elevada.

El tratamiento aeróbico es el que más se utiliza en efluentes de tipo doméstico u hospitalario, sin embargo, existen diferentes tendencias o variaciones en la aplicación de este tratamiento. Entre las más conocidas y utilizadas en países como el nuestro, podemos mencionar: Lodos Activados Convencional, Proceso SBR, Estabilización por Contacto y Lodos Activados con Aireación extendida. En todas estas variantes se utiliza el lodo activado, cumplen con la norma y tienen costos bastante similares.

En el proceso de lodos activados convencionales se utiliza hace poco tiempo en la aireación de las aguas residuales, sin embargo, hay que tener un buen control en el proceso de clarificación y en el tratamiento de los lodos. De hecho se requiere que el nivel académico y de preparación de los operadores sea bastante alto.

En el proceso SBR (reactor secuencial de batchadas), el tiempo de retención de las aguas residuales es mayor y el tratamiento de los lodos es mucho más estable, no obstante, requiere de sistemas automatizados y más complejos, lo que exige un nivel académico y de preparación de los operadores mayor.

El proceso de Estabilización por Contacto es el que menor tiempo de retención conlleva, pero requiere que el flujo sea bastante uniforme y continuo, lo que se traduce también en un nivel académico y de preparación de los operadores más elevado.

El proceso de lodos activados y aireación extendida es el que mejor se adapta a países como Panamá, en el que las rutinas del mantenimiento y el sistema son bastante sencillos. De allí que este es el sistema que más se ha proliferado, con muy buenos resultados y sea recomendado para su aplicación.

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 10

El proceso de lodos activados y aireación extendida es un proceso biológico en el cual las bacterias aeróbicas presentes en las aguas residuales oxidan la materia orgánica transformándola en una forma mucho más estable. Para que esto se realice se requiere de un medio adecuado que les proporcione oxígeno y alimento de los lodos sedimentados retornándolos a la entrada a fin de mezclarlos con las aguas residuales frescas que entran al aireador y proporcionándoles el oxígeno requerido para este proceso.

Un Filtro Percolador es un filtro biológico de lecho fijo que opera bajo condiciones (principalmente) aeróbicas. Se "deja caer" o rocía agua de desecho decantada sobre el filtro. Al migrar el agua por los poros del filtro, la materia orgánica se degrada por la biomasa que cubre el material del filtro.

El Filtro Percolador se llena con material de alta superficie específica, tales como piedras, grava, botellas de PVC trituradas, o material filtrante preformado especialmente. Preferiblemente debe ser un material con una superficie específica de entre 30 y 900 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>. Para prevenir obstrucciones y asegurar un tratamiento eficiente es esencial un pre tratamiento. El agua residual pre tratada se "deja caer" sobre la superficie del filtro. Los organismos que se desarrollan en una delgada capa en la superficie del material oxidan la carga orgánica produciendo dióxido de carbono y agua, generando nueva biomasa.

El agua residual entrante es rociada sobre el filtro con el uso de un rociador rotatorio. De esta manera, el material del filtro pasa por ciclos de saturación y de exposición al aire. Sin embargo, el oxígeno se reduce en la biomasa y las capas más internas pueden ser anóxicas o anaeróbicas. El filtro normalmente tiene de 1 a 3 m de profundidad, pero los filtros hechos con material plástico más ligero pueden ser de hasta 12 m de profundidad.

El material ideal para el filtro tiene una elevada relación superficie/volumen, es ligero, duradero y permite que el aire circule. Siempre que estén disponibles, las piedras trituradas o la grava son la opción más económica o material plástico. Las partículas deben ser uniformes de manera que el 95% de las partículas tengan un diámetro entre 5 y 7 cm.

Ambos extremos del filtro están ventilados para permitir que el oxígeno pase a lo largo de su superficie. Una losa perforada sostiene el fondo del filtro y permite que el efluente y el exceso de lodo se recolecten.

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 11

## DESCRIPCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

La planta de tratamiento de aguas residuales será de tipo biológico anaeróbico con filtro percolador.

Se compone de las siguientes secciones o fases de proceso:

- a) Primera Fase: Pre tratamiento o tratamiento Preliminar
- b) Segunda Fase: Tratamiento por medio de reactor biológico filtro percolador anaeróbico (tratamiento secundario)
- c) Tercera Fase: Desinfección y vertimiento final

La planta se compone de tres módulos en paralelo, contruidos con tanques plásticos prefabricados en nuestro taller. Cada modulo puede recibir un volumen de aguas residuales equivalente a 350 casas.

La planta no consume electricidad pues disfruta de la pendiente y su sistema de tratamiento por medio de filtro percolador permite una eficiencia del 95%.

La producción de lodos en exceso esta limitada por el sistema mismo de tratamiento.

La planta esta diseñada para tratar un caudal de 13.23 metro cubico/hora de carga hidráulica, y hasta un máximo de 17.64 metro cubico/hora.

Para la descarga final se considera la planta para cumplir con el vertimiento de agua tratada en **efluente líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.**

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 12

## CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR

### 1. Caudal de diseño:

DATO DE PARTIDA	Valor Total	350	Unidades
Numero personas /casa	3		Personas
Numero de persona Total	1050		Personas
Numero de banos /casa	2		Unidad de 1 y Unidad de 2 baños
Carga organica a tratar por persona	50		gramos DBO5
Caudal de agua por persona	80		Gls/ dia
Horas de vertimiento en el dia	24.00		
Caudal diaria	84000.00		Gls/ dia
Caudal diaria	317.52		Metrocubico / Dia
Caudal horaria	13.23		Metro cubico/ Hora
Caudal horaria	3500.00		Gls/hora
Carga organica Total por Volumen de persona (So)	52.5		KgDBO5/ dia
Carga organica Maxima Horaria	2.65		KgDBO5/Hora
Carga Organica BOD5/metro cubico	165.34		gramos/Metro Cubico
Carga Organica BDO5/metro cubico	0.165		Kg/Metro Cubico

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
 Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 13

- Vertimiento: según las coordenadas:



8°23'23.0"N 82°23'04.0"W

8.389718, -82.384430

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 14

## 2. Características Químicas del residual:

Los valores de salida de la PTAR corresponden a los establecidos por la norma **COPANIT 35-2019** "DESCARGA DE EFFLUENTE LIQUIDO DIRECTAMENTE A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS."

### Características de los residuales

Parámetro	Unidad	Valor
DBO5	mg/l	250
DQO	mg/l	500
Nitrógeno amoniacal	mg/l	10
Fosforo	mg/l	8
Aceite y Grasa	mg/l	20

### VERTIMIENTO DEL RESIDUAL A CUERPOS RECEPTORES y pozos de infiltración según Tabla 1 Norma COPANIT 35- 2019

Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido
DBO5	mg/L	50
DQO	mg/L	100
Nitrógeno amoniacal	mg/l	3
Fosforo	mg/l	10
Aceite y grasa	mg/l	20

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
 Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 15

## DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

El sistema de tratamiento con filtros anóxicos biológicos (BAF) combinan la filtración con la reducción biológica de carbono, nitrificación o des nitrificación. El Filtro Percolador se llena con material de alta superficie específica, tales como piedras, grava, botellas de PVC trituradas, o material filtrante preformado especialmente. Preferiblemente debe ser un material con una superficie específica de entre 30 y 900 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>. Para prevenir obstrucciones y asegurar un tratamiento eficiente es esencial un pre tratamiento. En este caso se instalará antes de la entrada al filtro percolador una trampa de grasa y una fosa imhoff, que constituye el pre tratamiento.

El agua residual pre tratada se "deja caer" sobre la superficie del filtro. Los organismos que se desarrollan en una delgada capa en la superficie del material oxidan la carga orgánica produciendo dióxido de carbono y agua, generando nueva biomasa.

El propósito doble de este medio es soportar altamente la biomasa activa que se une a él y a los sólidos suspendidos del filtro. La reducción del carbón y la conversión del amoníaco ocurre en medio aerobio y alguna vez alcanzado en un sólo reactor mientras la conversión del nitrato ocurre en una manera anóxica. BAF es también operado en flujo alto o flujo bajo dependiendo del diseño especificado por el fabricante. En ese caso el flujo será alto o sea descendiente.

La planta será construida e que puede garantizar la capacidad de operar continuamente aun en caso fortuitos o cuando sea necesario sacar de operación un equipo o componente para su mantenimiento, reparación o remplazo o limpieza y retiro de lodos.

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 16

## PRETRATAMIENTO O TRATAMIENTO PRELIMINAR

### ✓ Trampa de aceite y de grasa

### CANT. 3

Para la separación del aceite y de la grasa que se instalará una trampa en material plástico de suficiente capacidad para el caudal a tratar. La limpieza será de tipo manual. Serán dos en paralelo

#### Características de diseño:

- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Capacidad de 3,800 litros unitaria
- Capacidad de 11,400 litros en total
- Tiempo de retención
  - Caudal promedio 52 minutos
  - Caudal Maxima 39 minutos
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
- Tapa resistente al paso de vehículos.



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetros	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen de Grasa	Volumen Total
NDD3800	1710	1955	1480	1410	160	800	330	3026

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 17

### ✓ Fosa Imhoff

### CANT. 3

Las fosas biológicas de tipo Imhoff se utilizan como pre tratamiento de las agua negras de origen civil (procedentes de W.C.), antes de su descarga en alcantarillado o como cabecera de una idónea instalación de depuración. Seran dos modulos en paralelo.

Balsa Biológica imhoff, en polietileno mono bloque con estructura reforzada (nervada) completa con tapón a rosca para la inspección central, para la inspección lateral y la extracción del fango. Dotada de tubo de entrada en PVC o PP, tubo de salida de agua depurada en PVC con junta exterior en neopreno, deflectores a T (o curva a 90°) en salida;

#### Características de diseño:

- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Capacidad de 6,400 litros unitario
- Capacidad de 12,800 litros en total
- Tiempo de retención
  - Caudal 87 minutos
  - Caudal Maxima 65 minutos
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
- Tapa resistente al paso de vehículos.



Articulo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen Digestor
NIM 6400	1950	2530	1970	1950	160	1322	3778

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 18

## TRATAMIENTO SECUNDARIO

### ✓ Filtro percolador aeróbico

### CANT. 3

Esta instalación esta realizada en polietileno mono bloque con estructura nervada, convenientemente rellena de elementos en polipropileno de elevada superficie especifica, para facilitar la formación de la flora bacteriana que efectúa la depuración del liquido. Un especial difusor a reja inobstruible instalado en el fondo probé bien para distribuir, en manera uniforme el efluente entrante sobre la superficie entera de la masa filtrante, que para mantener elevada sobre el fondo esta ultima una altura de 20cm, permite así una rápida y cómoda manutención.

El proceso depurativo es de tipo biológico, y se basa sobre la acción depurativa por parte de la flora bacteriana que se desarrolla sobre los oportunos cuerpos de rellenos y elevada superficie especifica, con los cuales se rellena el producto. Los microorganismos que se nutren de las sustancias orgánicas contenidas en el liquido entrante, pueden ser de tipo anaeróbico (es decir que no necesitan oxigeno) o aeróbicos (es decir que necesitan la presencia de oxigeno libre);

#### Características de diseño:

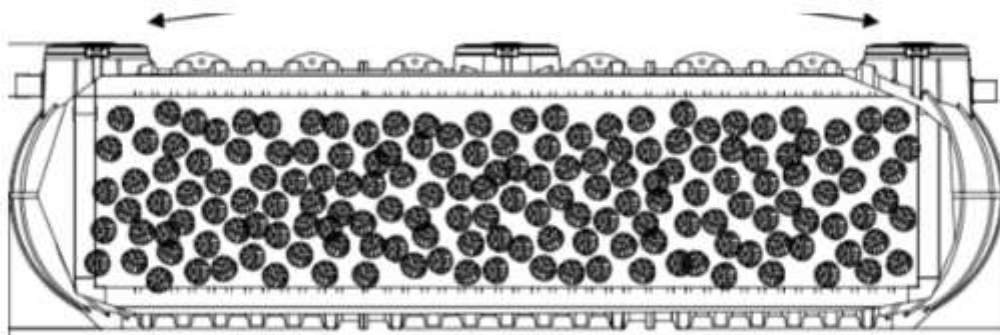
- Volumen del tanque: 22,000 litros unitario
- Volumen total: 66,000 litros
- Material de fabricación ligero.
- Tuberías de entrada y salida de PVC, Ø6".

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

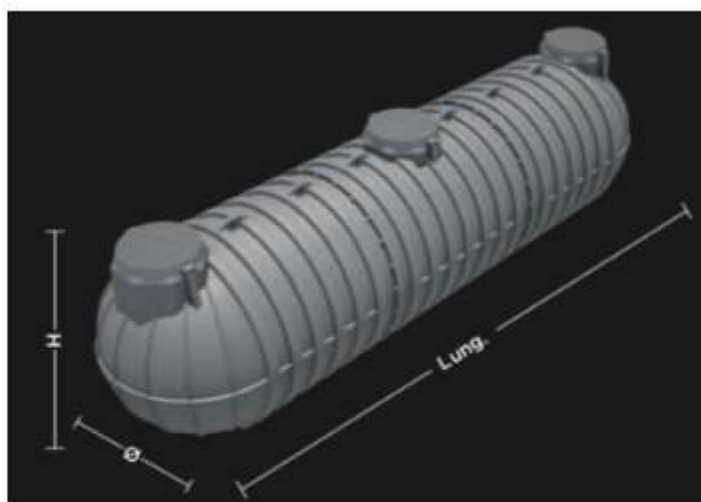
P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 19



Artículo	Largo en milímetros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de salida HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diametro Tubería IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	160



WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
 Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 20

#### **TRATAMIENTO TERCIARIO: DESINFECCION**

**Cant 1**

A la salida del filtro percolador el agua encontrará un sistema de desinfección por medio de Sistema de dosificación de cloro, sumergido en un tanque de contacto. El contacto entre el agua residual y la solución de cloro en pastilla que se va soltando gradualmente garantiza la desinfección del residual antes de su vertimiento.



P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

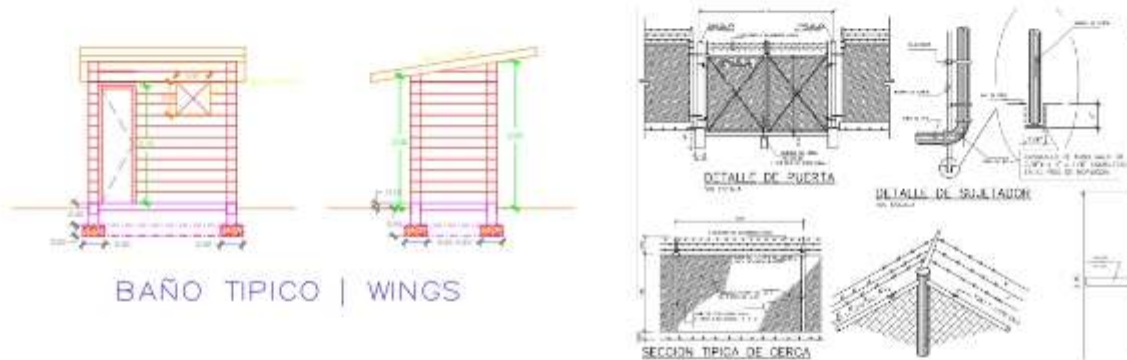
MEMORIA Técnica 21

### ✓ TANQUE TOMA DE MUESTRA

Cant. 1

A la salida de la planta se instalará un registro de toma de muestra para el chequeo de la calidad del agua a la salida y para que se pueda verificar el cumplimiento de la Norma para la descarga.

A lado de la planta será construido el cuarto de baño para el operador del mantenimiento de la planta, y la misma será protegida por medio de una cerca con su puerta de entrada.



WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
 Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 22

### HOJA DE CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO FILTRO PERCOLADOR

Para determinar el volumen del filtro percolador, se plantea un consumo de agua según la siguiente tabla :

<b>DATO DE PARTIDA</b>	<b>Valor Total</b>	<b>350</b>	<b>Unidades</b>
Numero personas /casa	3		Personas
Numero de persona Total	1050		Personas
Numero de banos /casa	2		Unidad de 1 y Unidad de 2 baños
Carga organica a tratar por persona	50		gramos DBO5
Caudal de agua por persona	80		Gls/ día
Horas de vertimiento en el dia	24.00		
Caudal diaria	84000.00		Gls/ día
Caudal diaria	317.52		Metrocubico / Dia
Caudal horaria	13.23		Metro cubico/ Hora
Caudal horaria	3500.00		Gls/hora
Carga organica Total por Volumen de persona (So)	52.5		KgDBO5/ día
Carga organica Maxima Horaria	2.65		KgDBO5/Hora
Carga Organica BOD5/metro cubico	165.34		gramos/Metro Cubico
Carga Organica BDO5/metro cubico	0.165		Kg/Metro Cubico

La planta tendrá una capacidad de carga hidráulica mayor para tener una reserva. Como será 3 módulos en paralelo, se calcula para una carga de 4.41 hacia 5.88 metro cubico/hora por cada modulo.

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
 Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 23

El sistema trabajará por gravedad, sin gastos energético y consumo eléctrico. Además, siendo dos módulos en paralelo, será capaz de operar continuamente aun en casos fortuitos o cuando sea necesario sacar de operación un modulo para darle mantenimiento.

Para determinar el volumen del filtro percolador, se necesita determinar si el filtro será de alta, de mediana o de baja carga.

La carga es el valor de BOD5 por el volumen del filtro percolador.

En el caso de aguas residuales de tipo civil como en ese caso se adopta el filtro percolador de carga mediana.

FILTRO PERCOLADOR	TOL (total organic Load) CV	KG BOD 5 /metro Cubico	
	Alta Carga	1,5 - 3,5	
	Media Carga	0,7 - 1,5	
	Baja Carga	0,15 - 1,0	
	Valor de BOD en entrada	250	mg/L
	Valor de BOD a la salida	50	mg/L
	Valor BOD5 /dia a eliminar	63.50	Kg/dia
	Valor BOD5 / a eliminar	200	mg/L

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 24

### Calculo de la eficiencia del pretratamiento y del valor de entrada al filtro percolador

DISEÑO	Formula	Resultado	Notas	NOTA
Calculo del valor a la salida del percolador	$S = S_0 - E \cdot S_0$	22.75	mg/L	EL BOD5 a salida del tratamiento
E	eficiencia	69.00%		
So a la entrada de la planta de tratamiento	mg/L	200		
So Pretratamiento Trampa de Grasa	mg/L	60	30%	Eficiencia Trampa de Grasa
So Pretratamiento Fosa Imhof Digestor anaerobico	mg/L	49.00	35%	Eficiencia Digestor
So Entrada a Filtro Percolador Anaerobico	mg/L	91.00		Valor de entrada al filtro percolador

Aplicando una eficiencia del 30% para la Trampa de Grasa, y una del 35% para el digestor anaeróbico que este puesto antes del filtro percolador, calculando un valor de entrada de agua cruda de el valor de **So** a la entrada del filtro percolador será de 91.00 mg/L. Por lo tanto, en una condición mínima de eficiencia del filtro percolador de unos 69.00%, se garantiza una salida de 22.75 mg/L de DBO5, valor que cumple con la Norma (Valor Máximo 50.00 mg/L)

Tomar en cuenta que el valor de entrada calculado es de 250 mg/L que corresponde en este caso para el volumen de 1050 usuarios en 63.50 Kg DBO5 / día de **So**, o sea un valor conservador mas alto del calculado, que es: 50 gramos **So** x 819 personas = 52.50 Kg DBO5.

Eso quiere decir que el filtro percolador esta calculado con un margen mas alto del volumen de **So** que tiene que tratar diariamente.

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 25

### Calculo Volumen del filtro Percolador

		Valor de Calculo	Valor seleccionado	
Volumen del Filtro	$VM = Q \cdot BOD5 / CV$	24.08	60.21	metro cubico
Q	Caudal en metrocubico/dia	317.52		
SO	Kg BOD5/metrocubico	0.091	Kg / Metro Cubico	Valor de entrada al filtro percolador
CV	Kg BOD5/metrocubico	1.2		En la literatura Americana es el TOL (Total Organic Load)

Aplicando un TOL (o sea CV) de carga mediana de 1.2 KG/DBO5 por metro cubico de filtro percolador, poniendo el valor de entrada de entrada de 0.0091 Kg/ metro cubico, considerando un caudal diario de 317.52 metro cubico, resulta necesario un filtro percolador de 24.08 metro cubico. En razón de esto se aplicará un filtro percolador de tres módulos de capacidad de 20.07 metro cubico cada uno, por un total de 60.21 metro cubico.



P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 26

**Calculo de la superficie útil del Filtro percolador.**

		Valor de Calculo	Valor seleccionado	
Area del filtro percolador	$A=V_m/h$	12.04	44.7	metro cuadrado
h	Altura del filtro percolador	2		
$V_m$	Volumen del filtro percolador	24.08		Volumen que sale del calculo

Por lo tanto, el modulo seleccionado del filtro percolador será el siguiente:

Tanque percolador	Volumen del filtro percolador	Area	Numero de Modulos	Area Total
ITAN 22000	20.07	14.9	3	44.7
<b>Valor Total</b>	<b>60.21</b>	<b>44.7</b>	<b>3</b>	

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 27

### Calculo de la eficiencia de tratamiento del filtro Percolador anaeróbico

Eficiencia de tratamiento (n%)	$n\% = 93 - (K \cdot cv \cdot (Qx/Q15))$	78.00%		Eficiencia de tratamiento Filtro Percolador
K	Coficiente Temperatura Aire Ambiental	20.00		
Qx	Caudal promedio	13.23		
Q15	Caudal maxima	21.17	Calculada en 15 horas	
CV	Kg BOD5/metrocubico	1.2	Media Carga	En la literatura Americana es el TOL (Total Organic Load)

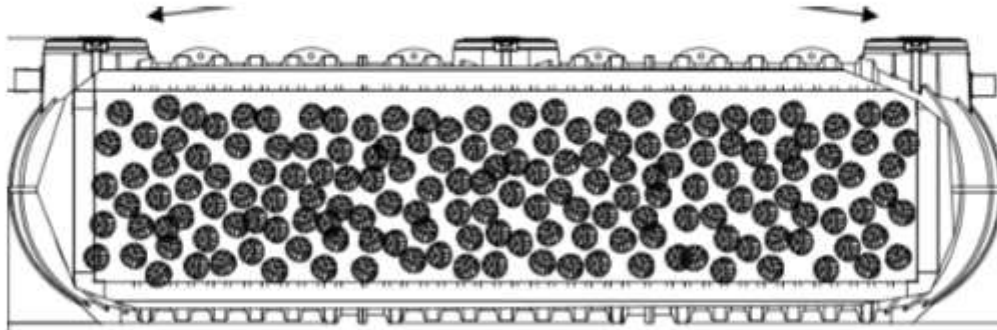
WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
 Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 28

El filtro percolador se compone de tres módulos construido por una capacidad de 60.21 metro cubico de volumen (60,210 litros), contra 24.08 metro cubico resultado del calculo; y una superficie de 44.70 metro cuadrado, contra los 12.04 metro cuadrados necesarios según el calculo.



Artículo	Largo en milímetros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de salida HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diametro Tuberia IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	160



P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 29

### Verificación

Después de determinar con el cálculo el volumen de filtro percolador necesario, se ha hecho la prueba de verificación, tomando en cuenta los valores óptimos según la WEF, Manual Páctico 8.

PRUEBA DE VERIFICACION		FORMULA	CALCULO	VALORES OPTIMALES	UNIDAD MEDICION/ NOTA
<b>1</b>	<b>CARGA HIDRAULICA SUPERFICIAL</b>	<b><math>CHS = Q/A</math></b>	<b>7.10</b>	ENTRE 6 Y 15	M3 / (M2*D)
		<b>CHS</b>			CARGA HIDRAULICA M3/(M2*D)
		<b>Q</b>			CAUDAL M3/D
		<b>A</b>			AREA SUPERFICIAL DEL FILTRO PERCOLADOR
<b>2</b>	<b>TIEMPO DE RESIDENCIA</b>	<b><math>TRH = V/Q</math></b>	<b>4.55</b>	ENTRE 4 Y 10	HORAS
		<b>TRH</b>			TIEMPO DE RESIDENCIA EN HORAS
		<b>V</b>	60.21		VOLUMEN DEL FILTRO PERCOLADOR (SUMA TOTAL DEL VOLUMEN DE LOS MODULOS)
		<b>Q</b>	13.23		CAUDAL M3/H

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
 Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 30

PRUEBA DE VERIFICACION		FORMULA	CALCULO	VALORES OPTIMALES	UNIDAD MEDICION/ NOTA
3	CARGA ORGANICA VOLUMETRICA	$COV = (Q \cdot SO) / V$	0.48	ENTRE 0.15 Y 0.50	DEL VOLUMEN DEL FILTRO PERCOLADOR TOTAL
	CARGA ORGANICA VOLUMETRICA EN KG DE DBO/(M3*D)			ENTRE 0.25 Y 0.75	DEL VOLUMEN DE LA MASA DEL FILTRO PERCOLADOR
		Q	317.52	Metro Cubico / Dia	CAUDAL
		SO	0.0091	KG/mc DBO5	CONCENTRACION TOTAL DE DBO EN EL RESIDUAL DE ENTRADA
		V	60.21	Metro Cubico	VOLUMEN DEL FILTRO PERCOLADOR (SUMA TOTAL DEL VOLUMEN DE LOS MODULOS)
NOTA	EL CALCULO ESTA HECHO TOMANDO EN CUENTA EL TRATAMIENTO PRELIMINAR DE SEPARACION DE GRASA Y EL TANQUE IMHOFF		65%		EFICIENCIA PRE TRATAMIENTO

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 31

### Bibliografía

Manual de agua potable, Alcantarilla y Saneamiento	Semarnat - mexico; CONAGUA Mexico
Wastewater Engineering: Treatment and Reuse by Metcalf & Eddy Inc.	McGraw Hill Higher
Biological Wastewater Treatment, Second Edition Revised and Expanded	C.P: Leslie, Grady Jr. - CRC Press

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 32

### MANEJO DE LOS LODOS

El sistema de tratamiento produce un lodo que se va pegando al material de relleno del filtro. La variación del caudal hidráulica de entrada, limita el desarrollo de la carga bacteriana. De esta manera el manejo de los lodos se reduce a la limpieza programada del filtro percolador con frecuencia de dos/tres veces en el año, por medio de un camión cisterna, para que el agua clarificada y tratada que sale del mismo filtro no se lleve los lodos en exceso. No hay producción de malos olores ya que los tanques de tratamiento estarán bajo tierra, tapado, con su respiradero conectado a filtros de carbón activado. Una válvula de alivio se abre cuando la presión de gases supera el límite de presión de la misma



WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P05320019 REV00

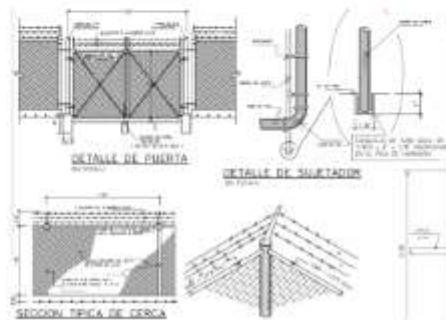
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 33

A la salida del filtro percolador el agua encontrará un sistema de desinfección por medio de una pastilla de cloro. El contacto entre el agua residual y el cloro activo que se va desolviendo, permite la eliminación de las cargas bacterianas por el tiempo de contacto calculado en el tanque en función del caudal. De esta manera se garantiza la desinfección del residual antes de su vertimiento final.

Para el vertimiento final se utilizará como opción a la descarga del agua en la quebrada.

A lado de la planta será construido el cuarto de baño para el operador del mantenimiento de la planta, y la misma será protegida por medio de una cerca con su puerta de entrada.



La planta no lleva consumo eléctrico en cuanto no se plantea para su servicio algún motor eléctrico.

La planta no produce lodos en exceso y no hay sistemas de tratamiento localizado en la planta de los mismos.

Los lodos producidos por la planta serán sacados periódicamente por medio de camión cisterna. El proceso de limpieza será:

- Succión de los lodos en las trampas de grasas : 3 veces en el año o a segunda del volumen de grasa acumulado;
- Succión de los lodos en las fosas Imhoff: 3 veces en el año o a segunda del volumen de grasa acumulado;
- Limpiezas y succión periódica de los filtros percoladores; una vez por año o a segunda del volumen de lodos que se han desarrollado en el filtro percoladores y que pueden producir una reducción del caudal entra entrada y salida.

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 34

## **Anexo I**

### **Fichas técnicas**

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)





### FICHA TECNICA TRAMPA DE GRASA NDD 3800

**Material:** Tanque corrugado de una pieza de polietileno lineal de alta densidad (LLDPE) con tuberías de PVC de entrada / salida. Diseñado y certificado según norma UNI-EN 1825-1, para garantizar un tiempo de retención superior a 4 minutos en pico y superior a 15 minutos para caudal medio diario.

**Instalación:** el separador de grasas es un proceso de pretratamiento físico que elimina aceites, espumas, grasas y todas las sustancias de peso específico menor que el del efluente.

**Uso y mantenimiento:** las sustancias eliminadas por flotación se acumulan en la superficie del separador de grasas en forma de costra superficial, mientras que los sólidos más pesados se depositan en el fondo del tanque para formar un depósito de lodos putrescibles. Es aconsejable prever la remoción periódica de los materiales acumulados, que reducen el volumen efectivo requerido para el paso del efluente, reduciendo así el tiempo de retención y, en consecuencia, comprometiendo la eficiencia de la planta. La frecuencia de estas operaciones depende de la cantidad de grasas, aceites y sólidos sedimentables presentes en el efluente. Sin embargo, se recomienda encarecidamente que la cámara de separación se inspeccione cada uno o dos meses. Instalación: siga cuidadosamente las "INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN SUBTERRÁNEAS"



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetros	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen de Grasa	Volumen Total
NDD3800	1710	1955	1480	1410	160	800	330	3026

WINGS Group sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama, Rep de Panama  
Panama tel + (507) 3140578 +50769069768 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)





### FICHA TECNICA FOSA IMHOFF NIM 6400

**Material:** Tanque monobloque corrugado de polietileno lineal de alta densidad (LLDPE) con tuberías de PVC de entrada / salida. Según la resolución de la Comisión Interministerial de 4 de febrero de 1977, los requisitos son 40lt / habitante para la cámara de sedimentación y 100lt / habitante para el compartimento de digestión.

**Instalación:** sistema de depuración de aguas residuales domésticas. El tanque Imhoff es un tratamiento primario para aguas residuales domésticas basado en digestión anaeróbica.

**Uso y mantenimiento:** los tanques Imhoff están diseñados para proporcionar almacenamiento primario de lodos durante un período de 6-8 meses de operación de la planta. Se debe programar un mínimo de 1-2 inspecciones por año por personal calificado y eventuales operaciones de vaciado de acuerdo con las cargas alimentadas al tanque. Una vez eliminados los lodos sedimentados, se deben limpiar las superficies internas del tanque para eliminar cualquier material que obstruya las tuberías de entrada y salida de efluentes y la salida de la cámara de sedimentación.



Artículo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen Digestor
NIM 6400	1950	2530	1970	1950	160	1322	3778

WINGS Group sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama, Rep de Panama  
tel + (507) 3140578 +50769069768 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)







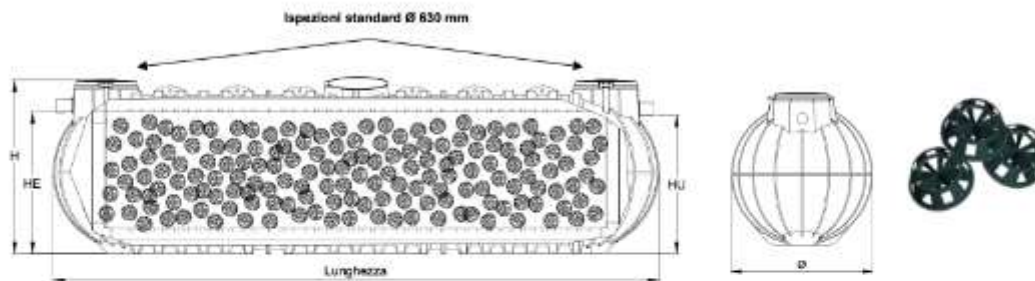
## FICHA TECNICA FILTRO PERCOLADOR

El filtro de percolación anaeróbico es un reactor biológico, dentro del cual los microorganismos que purifican el efluente se desarrollan en la superficie de un material especial de relleno a granel (medio filtrante). La distribución uniforme del efluente a través del filtro garantiza el máximo contacto entre la materia orgánica a depurar y la película biológica que recubre las esferas que componen el material de relleno. Las esferas del medio filtrante están fabricadas en polipropileno y están diseñadas para proporcionar una gran superficie disponible para que los microorganismos bacterianos echen raíces. Esta solución minimiza el riesgo de obstruir la cama.

Los filtros percoladores anaeróbicos se utilizan como tratamiento secundario de efluentes domésticos y similares. Deben ir precedidas de una fase de separación de grasas y una fase de sedimentación primaria (Imhoff o fosa séptica) para poder descargar el efluente tratado a un sistema de absorción de suelo o curso de agua superficial (en este caso, es recomendable instalar un tanque biológico para clarificar el efluente tratado).

**Descripción y función:** el medio filtrante que constituye el volumen de filtración de un filtro percolador está formado por polipropileno isotáctico negro con excelente resistencia química, mecánica y a la radiación solar.

El medio filtrante está diseñado para proporcionar una gran superficie disponible para que los microorganismos bacterianos echen raíces. En particular, las esferas utilizadas proporcionan un área de superficie por unidad de volumen de medio filtrante mucho mayor que el material de relleno de piedra tradicional, con huecos que representan más del 90% del volumen. Esta solución minimiza el riesgo de obstrucción de la cama y también garantiza una mejor circulación de aire a través de la cama del filtro aeróbico.



Artículo	Largo en milímetros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de salida HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diametro Tubería IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	160

WINGS Group sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama, Rep de Panama  
tel + (507) 3140578 +50769069768 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 35

## **Anexo II**

### **Coordinadas punto de Vertimiento**

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 36

### **Anexo III**

## **Certificado Spia e Ingeniero Profesional**

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
(Ley 15 de 26 de enero de 1959)

RESOLUCIÓN #0906  
(1 de octubre de 2020)

"Por medio de la cual se declara que en los registros de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura se ha inscrito la empresa **WINGS PANAMA, S.A.** por un periodo de dos años, contando a partir de la fecha de la presente Resolución".

**LA JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA CONSIDERANDO:**

Que en memorial presentado por **ALESSANDRO MEDAGLIA** de nacionalidad **PANAMEÑA** con cédula de identidad personal No. **8-451-803**, Representante Legal de la empresa denominada **WINGS PANAMA, S.A.** inscrita en el Registro Público con Folio **155636849**, con número de RUC **155636849-2-2016** y dígito verificador **17**, con domicilio en **CALLE ENRIQUE A LINARES, EDIFICIO 773, AL BOCA**, corregimiento de **ANCON**, distrito de **PANAMA**, provincia de **PANAMA**, solicitó a la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, se le extienda el Certificado de Registro de Empresa para ejercer en el territorio de la República de Panamá las obras y/o actividades a continuación detalladas, además, que toda la información es verdadera y dando fe de ello.

Que según la documentación presentada por dicha empresa, ésta cumple con los requisitos exigidos por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura para la expedición del Certificado de Registro de Empresa y que la documentación cumple con las disposiciones que regulan el ejercicio de las profesiones de Ingeniería y/o arquitectura del país para realizar las actividades solicitadas.

**RESUELVE:**

**PRIMERO:** Ordenar que la empresa **WINGS PANAMA, S.A.** con número de RUC **155636849-2-2016** y dígito verificador **17**, quede inscrita en los Registros de la Junta Técnica para ejercer en el territorio de la República de Panamá, por un periodo de dos años como lo dispone la Resolución 824 de 2009, a partir de la fecha de la presente Resolución; extenderle el Registro de Empresas y autorizarla para ejecutar las obras y/o actividades de:

- **INGENIERÍA CIVIL.**

**SEGUNDO:** Registrar igualmente que actuarán como Profesionales Idóneos Responsables de la Empresa los siguientes:

- **MOISES CHANIS V., CON CEDULA No. 8-267-2095, INGENIERO CIVIL, IDONEIDAD No. 79-006-047.**

**TERCERO:** Que dicha empresa se compromete a cumplir con las disposiciones de la Ley 15 del 26 de enero de 1959 reformada por la Ley 53 de 1963; Decreto 257 de 3 Septiembre de 1965 y demás órdenes y reglamentos que en el ejercicio legal dice la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura y a comunicar a esta Junta cualquier cambio o alteración que exista en la información que aparece en su memorial solicitud.

**CUARTO:** Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración dentro de los 5 días hábiles a partir de su notificación.

Dados en la ciudad de Panamá el día 1 de octubre de 2020.  
**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.**

**ARQ. MARCOS T. MURILLO R.**  
Presidente

**ING. ABDIEL MANUEL BATISTA U.**  
Secretario

Resolución No. 0906 del 1 de octubre de 2020 - Pág. 1 de 1

**JTIA-37571**

P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

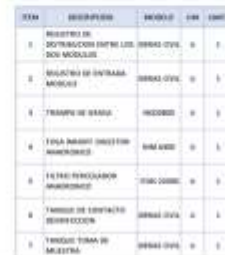
MEMORIA Técnica 37

## **Anexo IV Anteproyecto Aprobado**

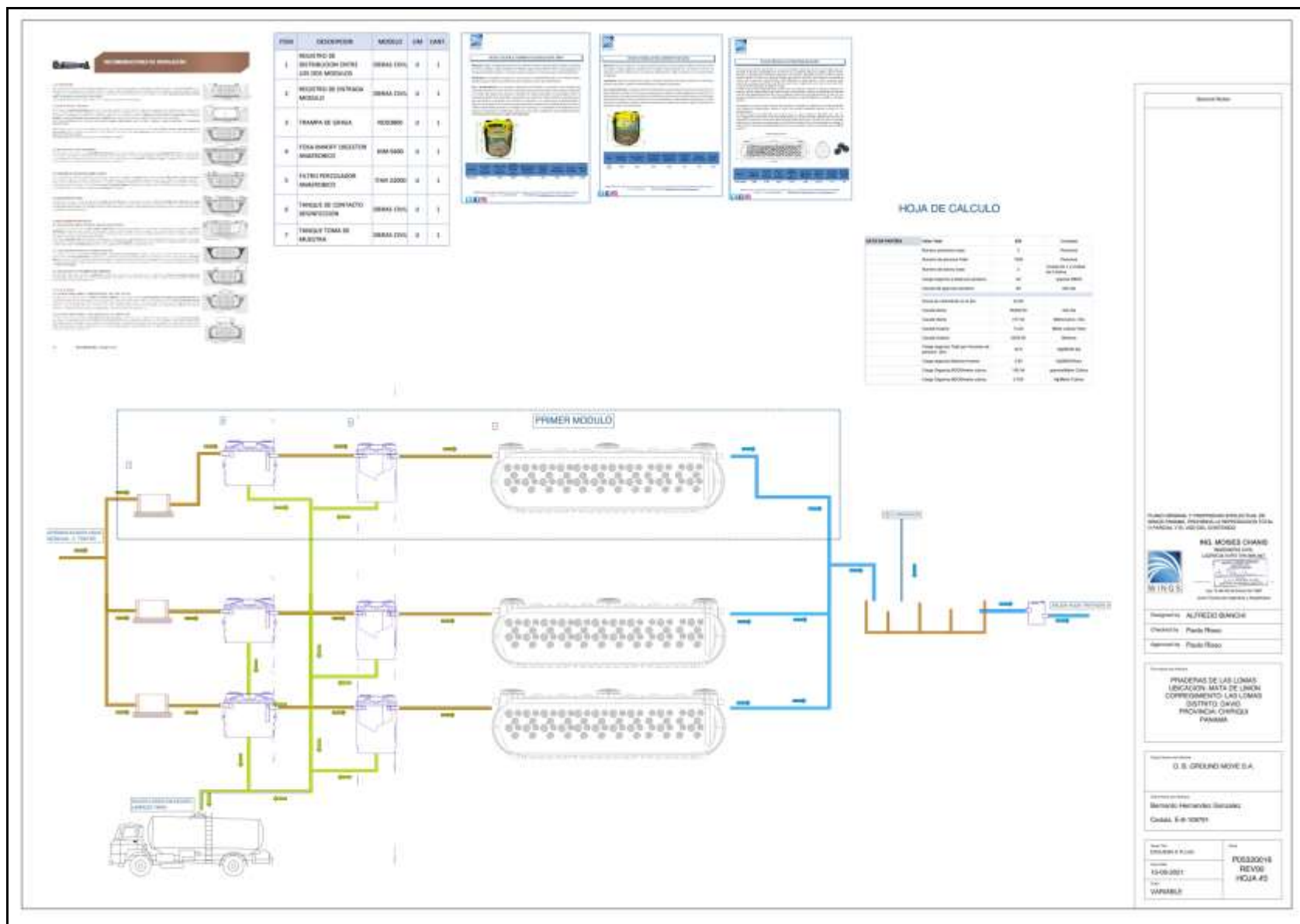
WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)











P05320019 REV00

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica 38

## **Anexo V Pozo #1**

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

**Anexo No.6: Informe sobre capacidad de soporte.**



**LEPISAC, S.A.**

Davón, Chiriquí, República de Panamá  
Ave. Segunda Oeste y Calle C Norte, frente a la parada del antiguo SITIRHE  
lepisacs@gmail.com  
T: (507) 730.1482

RUC. 155630318 - 2 - 2016 dv 39

Idoneidad JTIA # 0861

Certificación de Calibración CENAMEP AIP # CMP-05749

**PRUEBAS DE CAPACIDAD DE SOPORTE**  
**(SPT)**

**PROYECTO: RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**

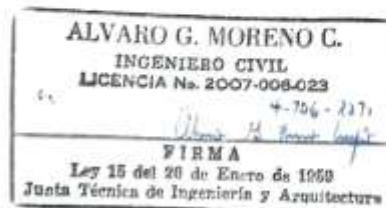
**PARA: CONSTRUCCIÓN**

**PROVINCIA DE: CHIRIQUÍ**

**PRESENTADO POR LEPISAC, S.A.**

**PARA: O.B CROUND MOVE S.A**

**jul-20**





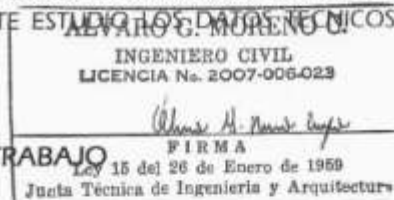
**LEPISAC, S.A.**

## **INVESTIGACIÓN DE SUELO PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE**

**OBJETIVO:** CONSISTE EN DETERMINAR LAS CONDICIONES DEL SUBSUELO EXISTENTE EN CADA SITIO CON EL FIN DE OBTENER LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DEL SUELO EN LOS PUNTOS DESIGNADOS PARA CONSTRUIR UNA BASE O SOPORTE DE LA ESTRUCTURA Y OBTENER MEDIANTE ESTE ESTUDIO LOS DATOS TÉCNICOS NECESARIOS PARA TAL FIN.

**UBICACIÓN:** PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

### **DESCRIPCION DEL TRABAJO**



LA INVESTIGACION CONSISTE EN LA REALIZACIÓN DE 1 (UNA) PERFORACION EN EL SITIO INDICADO PARA LA CONSTRUCCION DE LOS TANQUES RESPECTIVOS. SE UTILIZO EQUIPO MANUAL (SPT). EN ESTA PERFORACION SE EFECTUARON ENSAYOS DE PENETRACION ESTANDAR, REALIZADAS POR MEDIO DE UN PENETROMETRO DE 1-3/8" CON UNA MASA DE 63.5 KG (140.0LB) Y UNA CAIDA LIBRE A TRAVES DE UNA GUIA DE 0.76MT (30.0 PULG).

ESTAS PRUEBAS SE REALIZARON SEGÚN LA NORMA A.S.T.M-D-1586-84. DURANTE LA REALIZACION DE LA PRUEBA SE ANOTO LA CANTIDAD DE GOLPES REQUERIDOS PARA HINCAR O PENETRAR 0.15MT (6 PULG). CONJUNTAMENTE SE RECUPERA MATERIAL Y SU PORCENTAJE DE RECUPERACION SE PROPORCIONA BASADO SOBRE LA LONGITUD DEL MUESTREADOR.

AL MATERIAL RECUPERADO SE LE EFECTUAN, CONTENIDO NATURAL DE AGUA, Y SE CLASIFICA VISULAMENTE. SU CONTENIDO DE HUMEDAD SE REALIZA MEDIANTE LA NORMA O CODIGO A.S.T.M. D-2216 Y SU CLASIFICACION VISUAL MEDIANTE EL CODIGO A.S.T.M.D-2488.

PARA EFECTOS DE LA CAPACIDAD RELATIVA O CONSISTENCIA SE UTILIZA EL CRITERIO DE TERZAGHI Y PECK PARA EL ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR.

EN LA SIGUIENTE TABLA SE PUEDEN OBSERVAR LOS TIPOS DE SUELOS BÁSICOS DONDE LOS COHESIVOS SON BÁSICAMENTE ARCILLAS Y LIMOS Y LOS NO COHESIVOS, ARENAS Y GRAVAS, ESTA TABLA SUMINISTRA LOS TÉRMINOS DESCRIPTIVOS PARA DENSIDADES Y CONSISTENCIA DE LOS SUELOS Y UN RANGO RELATIVO DE VALORES DE RESISTENCIAS CONSIDERADAS NORMALES A LA PENETRACION Y RESISTENCIA EN COMPRESION SIN CONFINAR ( $Q_u$ ) DE LOS TIPOS BASICOS DE SUELOS Y SON DESCRITOS POR EL SISTEMA DE CLASIFICACION UNIFICADO DE SUELOS.

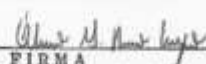


**LEPISAC, S.A.**

SUELO TIPO BASICO	CONSISTENCIA	NUMERO DE GOLPES 30 Cm = N°	COMPRESION SIN CONFINAR qu
NO COHESIVO	Muy suelta	Menor de 4	No es aplicable
	Suelta	4 a 10	No es aplicable
	Medianamente suelta	10 a 30	No es aplicable
	Densa	30 a 50	No es aplicable
	Muy densa	Mayor de 50	No es aplicable
COHESIVO	Muy suave	Menor de 2	Menor de 0.25 Kg/cm <sup>2</sup>
	Suave	2 a 4	0.25 a 0.50
	Medianamente firme	4 a 8	0.50 a 1.0
	Firme	8 a 15	1.0 a 2.0
	Muy firme	15 a 30	2.0 a 4.0
	Dura	Mayor de 30	Mayor de 4

EL CRITERIO DE PLASTICIDAD APLICADO ESTA BASADO EN ENSAYOS DE INDICES DE "BURMIESTER".

INDICE PLASTICO	PLASTICIDAD
0	No plástico
1 - 5	Plasticidad ligera
5 - 10	Plasticidad baja
10 - 20	Plasticidad media
20 - 40	Plasticidad alta
MAYOR DE 40	Plasticidad muy alta

**ALVARO G. MORENO C.**  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA N°. 2007-006023  
  
FIRMA  
Ley 16 del 20 de Enero de 1969  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



## LEPISAC, S.A.

### EL SONDEO CONSISTE EN LOS PRINCIPIOS DE TERZAGHI


#### CAPACIDAD DE CARGA A CORTO Y A LARGO PLAZO

LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE UN TERRENO SUELEN DIFERIR FRENTE A CARGAS QUE VARÍAN (CASI) INSTANTÁNEAMENTE Y CARGAS CASI PERMANENTES. ESTO SE DEBE A QUE LOS TERRENOS SON POROSOS, Y ESTOS POROS PUEDEN ESTAR TOTAL O PARCIALMENTE SATURADOS DE AGUA.

EN GENERAL LOS TERRENOS SE COMPORTAN DE MANERA MÁS RÍGIDA FRENTE A CARGAS DE VARIACIÓN CASI INSTANTÁNEA YA QUE ÉSTAS AUMENTAN LA PRESIÓN INTERSTICIAL, SIN PRODUCIR EL DESALOJO DE UNA CANTIDAD APRECIABLE DE AGUA. EN CAMBIO BAJO CARGAS PERMANENTES LA DIFERENCIA DE PRESIÓN INTERSTICIAL ENTRE DIFERENTES PARTES DEL TERRENO PRODUCE EL DRENAJE DE ALGUNAS ZONAS.

EN EL CÁLCULO O COMPROBACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE UN TERRENO SOBRE EL QUE EXISTE UNA CONSTRUCCIÓN DEBE ATENDERSE AL CORTO PLAZO (CASO SIN DRENAJE) Y AL LARGO PLAZO (CON DRENAJE).

EN EL COMPORTAMIENTO A CORTO PLAZO SE DESPRECIAN TODO LOS TÉRMINOS EXCEPTO LA COHESIÓN ÚLTIMA, MIENTRAS QUE EN LA CAPACIDAD PORTANTE A LARGO PLAZO (CASO CON DRENAJE) ES IMPORTANTE TAMBIÉN EN ROZAMIENTO INTERNO DEL TERRENO Y SU PESO ESPECÍFICO.

ALVARO G. MORENO C. INGENIERO CIVIL LICENCIA No. 2007-006-023  FIRMA Ley 15 del 26 de Enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
---





## LEPISAC, S.A. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

### ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #1

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO TIERRA NEGRA ORGANICA  
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 3.00 Ton/m<sup>2</sup>.  
ENCONTRAMOS MATERIAL ORGANICO, CON CONSISTENCIA SUAVE.
- A 2.00 METROS ENCONTRAMOS MATERIAL ORGANICO Y TOSCA MARRON,  
DE CONSISTENCIA FIRME, HUMEDAD ALTA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE  
MOSTRADA FUE DE 8.0 Ton/m<sup>2</sup>.
- A 3.00 METROS ENCONTRAMOS MATERIAL ORGANICO Y TOSCA MARRON,  
DE CONSISTENCIA FIRME, HUMEDAD ALTA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE  
MOSTRADA FUE DE 10.0 Ton/m<sup>2</sup>.
- A 4.20 METROS ENCONTRAMOS TOSCA MARRON Y ARENA COMPACTA, DE  
CONSISTENCIA DURA Y HUMEDAD ALTA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE  
MOSTRADA FUE DE 12.0 Ton/m<sup>2</sup>.

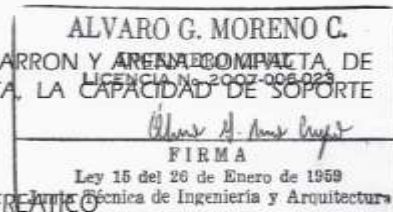
NO SE LOCALIZO NIVEL FREATICO

### ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #2

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO TIERRA NEGRA ORGANICA  
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 2.00 Ton/m<sup>2</sup>.  
ENCONTRAMOS MATERIAL ORGANICO, CON CONSISTENCIA MUY SUAVE.
- A 2.00 METROS ENCONTRAMOS MATERIAL ORGANICO Y TOSCA MARRON,  
DE CONSISTENCIA FIRME, HUMEDAD ALTA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE  
MOSTRADA FUE DE 8.0 Ton/m<sup>2</sup>.
- A 3.00 METROS ENCONTRAMOS MATERIAL ORGANICO Y TOSCA MARRON,  
DE CONSISTENCIA FIRME, HUMEDAD ALTA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE  
MOSTRADA FUE DE 14.0 Ton/m<sup>2</sup>.
- A 4.00 METROS ENCONTRAMOS TOSCA MARRON Y ARENA COMPACTA, DE  
CONSISTENCIA DURA Y HUMEDAD ALTA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE  
MOSTRADA FUE DE 18.0 Ton/m<sup>2</sup>.

NO SE LOCALIZO NIVEL FREATICO







**LEPISAC, S.A.**

**CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE**

BASÁNDONOS EN LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE CAMPO, PODEMOS INDICAR LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DE LOS ESTRATOS ENCONTRADOS POR MEDIO DEL METODO "SPT".

<u>Profundidad</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
<u>1.00</u> <u>METROS</u>	<u>3.00</u> Ton/m2	<u>4.00</u> Ton/m2
<u>2.00</u> <u>METROS</u>	<u>8.00</u> Ton/m2	<u>4.00</u> Ton/m2
<u>3.00</u> <u>METROS</u>	<u>10.00</u> Ton/m2	<u>4.00</u> Ton/m2
<u>4.00</u> <u>METROS</u>	<u>12.00</u> Ton/m2	<u>4.00</u> Ton/m2

ALVARO G. MORENO C.  
 INGENIERO CIVIL  
 LICENCIA No. 2007-006-025

*Alvaro G. Moreno C.*

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1950  
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

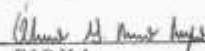


LEPISAC, S.A.

GENERALIDADES DEL PROYECTO

ALVARO G. MORENO C.

INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-008-023

  
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



LEPISAC, S.A.

### 1. DESCRIPCION DEL ENTORNO GEOLOGICO:

El estudio fue dirigido fundamentalmente a determinar la capacidad estructural del suelo sobre terrenos que presenta una topografía regularmente plana, sobre este terreno se estipula la construcción de Tanques de almacenamiento de agua.

No se localizaron niveles freáticos, ni existen afluentes de agua natural cerca a estos puntos.

Sus calles colindantes son de tosca, grava o piedra picada y se cuenta generalmente con todos los servicios públicos requeridos.

### 2. DESCRIPCION DE LOS MATERIALES ENCONTRADOS:

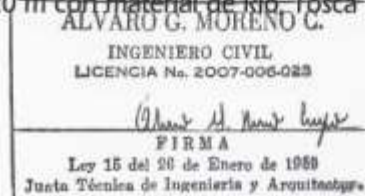
Las excavaciones o sondeos alcanzaron regularmente el rechazo sobre suelos de tosca o suelos cohesivos granulares compactos.

Hidráulicamente el tipo de suelo encontrado a los niveles mínimos de desplante (recomendamos no menos de 1.60 m), es un suelo estructural apropiado para la construcción de bases de estructuras, zapatas o cimientos,

### 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Concluimos que los suelos entrados al nivel de desplante sugerido de 1.60 m son suelos estructuralmente favorables para la construcción por lo que recomendamos lo siguiente;

1. Para el caso del diseño de las bases de cimientos corridos, utilizar Capacidades de carga mínima de 6 Ton/m<sup>2</sup> y un nivel de excavación o desplante no menor de 1.20 m, mejorando el fondo de desplante del cimiento con un espesor mínimo de 0.20 m con material de Rio Tosca compactada al 100% o similar.





## LEPISAC, S.A.

2. Para el diseño de las Bases o Zapatas estructurales de estructural elevadas o de planta alta, se recomienda considerar una capacidad de carga de hasta 8 Ton/m<sup>2</sup> y como ya hemos indicado, el nivel mínimo

de desplante de estas zapatas sería de 1.60m, mejorando el fondo de desplante con un espesor mínimo de 0.30 m con material de Rio o Piedra Bola y grava.

3. Se deberá finalmente construir vigas sísmicas perimetrales y transversales y cumplir con las exigencias del REP-2014.

TRABAJO SUPERVISADO POR:

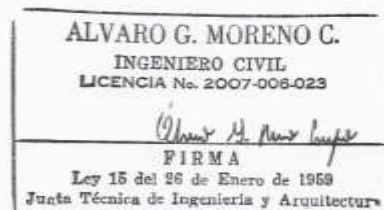


Lic. Leonardo Ortega.  
Licenciado en edificaciones

TRABAJO VALIDADO POR:



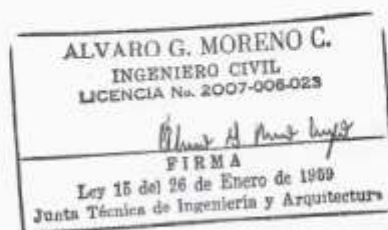
Ing. Álvaro Moreno  
Ingeniero Civil





LEPISAC, S.A.

REGISTRO FOTOGRAFICO





**LEPISAC, S.A.**

**HOYO #1**

**TANQUE DE AGUA:**



06/30/2020 11:27:11 a.m.  
Carretera Calle Larga  
Las Lomas  
Distrito de David  
Provincia de Chiriquí



06/30/2020 11:28:26 m.  
Carretera Calle Larga  
Las Lomas  
Distrito de David  
Provincia de Chiriquí

**INGENIERO C. MORENO C.**  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-006-023

*Alonso H. Moreno C.*  
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1989  
Justa Técnica de Ingeniería y Arquitectura





**LEPISAC, S.A.**

**HOYO #2**

**TANQUE DE AGUA:**



06/30/2020 12:14:33 p. m.  
Unnamed Road  
Distrito de David  
Provincia de Chiriquí



**AVARO G. MORENO C.**

**INGENIERO CIVIL**

**LICENCIA No. 2007-006-023**

06/30/2020 12:14:33 p. m.  
12-267 Manzanilla 006  
Las Lomas  
Distrito de David  
Provincia de Chiriquí

**FIRMA**

15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



LEPISAC, S.A.

PERFILES ESTRATIGRAFICOS

ALVARO G. MORENO C.  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-006-023



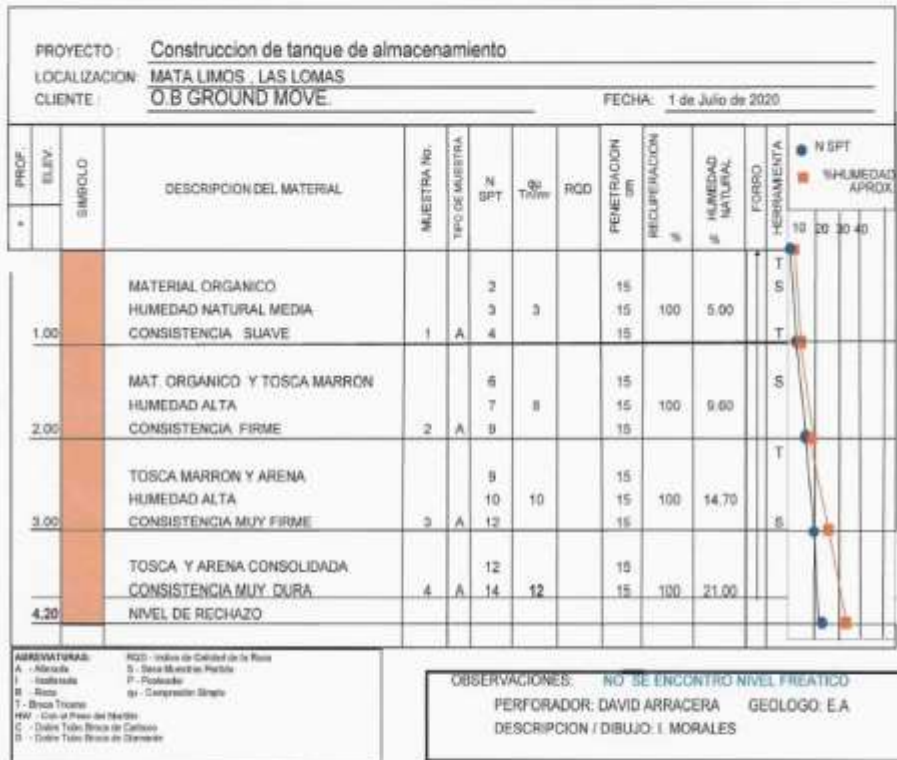
FIRMA  
Ley 18 del 26 de Enero de 1958  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura





LEPISAC, S.A.

### PERFIL DE PERFORACION HOYO #1



ALVARO G. MORENO G.  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-008-023

*Alvaro G. Moreno G.*  
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

### **Anexo No.7: Vistas fotográficas.**



## **Anexo No.8: Mediciones ambientales**



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional  
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

## Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora)

**O.B. Ground Move, S.A**  
**Residencial Praderas de las Lomas**  
**Las Lomas, Provincia de Chiriquí**

FECHA DE LA MEDICIÓN: 14 de agosto de 2021  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Inicial  
NÚMERO DE INFORME: 2021-004-B377  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-B377-CH-002 V.0  
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



*Juan Icaza*



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

## Contenido

## Páginas

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	8



Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	O.B. Ground Move, S.A.		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	Las Lomas, Provincia de Chiriquí		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Ing. Heriberto Degracia		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.		
Método	Medición con instrumento de lectura directa.		
Horario de la medición	1 hora para PM-10 (ver sección de resultados)		
Instrumentos utilizados	Medidor en tiempo real a través EPAM con número de serie 07134156		
Resolución del instrumento	PM-10= $\pm 3 \mu\text{g} / \text{m}^3$		
Rango de medición	PM-10= 0,1 – 20.000 $\mu\text{g} / \text{m}^3$		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos	Material Particulado (PM-10), $\mu\text{g} / \text{m}^3 \text{N}$	24 horas – 150	Anual – 50
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

### Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 1: Pradera de Las Lomas	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	347476 m E 928755 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	25,2	90,7
Observaciones:	Durante el monitoreo el cielo estuvo nublado con precipitación.	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados
Hora de inicio: 9:50 a.m.	PM-10 (µg/m³)
9:50 a.m. - 9:56 a.m.	1,0
9:56 a.m. - 10:02 a.m.	<1,0
10:02 a.m. - 10:08 a.m.	<1,0
10:08 a.m. - 10:14 a.m.	3,0
10:14 a.m. - 10:20 a.m.	7,0
10:20 a.m. - 10:26 a.m.	<1,0
10:26 a.m. - 10:32 a.m.	4,0
10:32 a.m. - 10:38 a.m.	2,0
10:38 a.m. - 10:44 a.m.	2,0
10:44 a.m. - 10:50 a.m.	<1,0
Promedio	3,1





#### Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes: Pradera de Las Lomas.
2. El parámetro monitoreado es: Material Particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. El resultado obtenido para el punto monitoreado fue:

Localización	Valor Obtenido ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Pradera de Las Lomas	3,1

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de campo	9-732-1632



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

## ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

14 de agosto de 2021		
Punto 1: Pradera de Las Lomas		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 9:50 a.m.		
9:50 a.m. - 9:56 a.m.	24,7	90,7
9:56 a.m. - 10:02 a.m.	24,8	90,9
10:02 a.m. - 10:08 a.m.	24,8	91,5
10:08 a.m. - 10:14 a.m.	25,2	91,5
10:14 a.m. - 10:20 a.m.	25,4	90,2
10:20 a.m. - 10:26 a.m.	25,4	87,8
10:26 a.m. - 10:32 a.m.	25,2	89,9
10:32 a.m. - 10:38 a.m.	25,5	91,4
10:38 a.m. - 10:44 a.m.	25,6	91,4
10:44 a.m. - 10:50 a.m.	25,4	91,7



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

## ANEXO 2: Certificado de calibración

**Grupo ITS**

**SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5**  
Certificado No: 284-20-062 v.5

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

Cliente: EnviroLAB Dirección: Urbanización Charix, local 145, edif. J3, Panamá Equipo: Span 9000 Fabricante: Environmental Device Serie: 57134186	Fecha de Recibido: 20-sep-22 Fecha de Calibración: 20-sep-22 Próxima Calibración: 21-sep-22
---	---

<b>Condiciones de Prueba al inicio</b> Hora: 08:00 Temperatura: 22.1 °C Humedad: 64% Presión Barométrica: 1012 mbar	<b>Condiciones de Prueba al finalizar</b> Hora: 14:38 Temperatura: 21.5 °C Humedad: 61% Presión Barométrica: 1012 mbar
---	--

**Estándares de Referencia**

Dispositivo	No. de serie	Última calibración	Próxima Calibración
Calibrador de Flujo TSI 4160F	41 462 003 009	20-ene-16	22-ene-16

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, insatisfecho por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Counter Monitor 6 s. Polvo de prueba line ISO 12105-1 A2.

Tamaño (µm)	% Tilo
0.97	5.17
1.38	9.43
2.75	22.37
5.5	40.25
11	57.89
22	74.78
44	91.54
86	98.32
154.5	99.91
175	100

Calibrado por: Ezequiel Cedeño  
 Nombre: *Ezequiel Cedeño* Fecha: 20-sep-22  
 Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  
 Nombre: *Rubén R. Ríos R.* Fecha: 20-sep-22  
 Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y están adecuados para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la autorización escrita de Grupo ITS s.a.s.  
Los nombres, fechas y datos presentados en este certificado están sujetos a la legislación del Sistema Internacional de Unidades SI.

Urbanización República de Colombia, Calle A y Calle H - Casa 145  
 Tel.: (507) 552-2253; 325-7500 Fax: (507) 234-8937  
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
 E-mail: calibraciones@grupois.com



### ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional  
Urbanización Charis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



## Informe de Ensayo Ruido Ambiental

**O.B. Ground Move, S.A**  
**Residencial Praderas de las Lomas**  
**Las Lomas, Provincia de Chiriquí**

FECHA: 14 de agosto de 2021  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Inicial  
NÚMERO DE INFORME: 2021-003-B377  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-B377-CH-002 V.0  
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



*Juan Aminta Newman*



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## Contenido

## Páginas

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusión	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	5
ANEXO 2: Localización del punto de medición	6
ANEXO 3: Certificados de calibración	7
ANEXO 4: Fotografía de las mediciones	11



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	O.B. Ground Move, S.A
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Las Lomas, Provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Heriberto Degracia
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 - Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental - Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca 3M, modelo SoundPro SL-1-1/1, serie BEI010003. Calibrador acústico marca QUEST modelo QC-20, serie QOF110028. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico QUEST modelo QC-20, serie QOF110028, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Limites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### Sección 3: Resultado de la medición<sup>1</sup>

Punto 1 en horario diurno					
Pradera de Las Lomas		Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
		17P	347476 m E 928755 m N	Inicio 9:50 a.m.	Final 10:50 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa	
Humedad relativa	Velocidad del viento	Presión Barométrica	Temperatura	Cielo nublado con precipitación. Superficie cubierta de césped por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.	
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)		
>95,0	<0,4	761,2	25,4		
Condiciones que pudieron afectar la medición: canto de aves, ruido de lluvia.					
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones	
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>oe</sub>	Ninguna.	
69,8	93,6	41,5	52,7		

### Sección 4: Conclusión

- El resultado obtenido en turno diurno fue:

Niveles de ruido obtenidos	
Localización	Leq Promedio (dBA)
Punto 1	69,8

### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de campo	9-732-1632

#### <sup>1</sup> NOTA:

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

**Observaciones:** Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

PT-02-02 v.14

2021-003-B377

Elaborado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados -2021

Página 4 de 11





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1.0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	69,5
II	69,4
III	69,1
IV	69,7
V	69,2
PROMEDIO	69,4
X=	$s_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$
X²=	0,06

**Nota:** Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X²= 0,06 dBA.

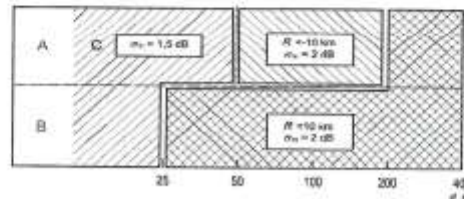
Y= 1,5 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$\sigma_T = 1,82$  dBA

$\sigma_{95} = 3,64$  dBA (k=95%)





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 2: Localización del punto de medición





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 3: Certificados de calibración

**Grupo 75**

**PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No.: 28625815 v3

<b>Datos de calibración</b>		<b>Fecha de Recibido:</b> 22-abr-21	
<b>Ciudad:</b> Guayaquil	<b>Descripción:</b> Bal. Mue. Ohaus CN5000	<b>Fecha de Salida:</b> 23-abr-21	<b>Proceso Calibración:</b> 23-abr-21
<b>Equipo:</b> Sordeneto Sordeneto S. S. S. S.	<b>Fabricante:</b> Ohaus		
<b>Número de Serie:</b> 88012008			

<b>Condiciones de Entrada</b>		<b>Condiciones del Equipo</b>	
<b>Temperatura:</b> 22.8 °C ± 0.1 °C	<b>Humedad:</b> 62.8 % ± 0.5 %	<b>Antes de calibración:</b> No aplica	<b>Después de calibración:</b> Si aplica
<b>Presión:</b> 1013.25 hPa ± 0.05 hPa			

**Requisito Aplicado:** ISO 9001:2015

**Procedimiento de Calibración:** SDC-PT03

**Incertidumbre de la Medición:** 0.005 g

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
42971000	Cable Cal	8-ago-21	8-ago-22
3510008	Balanza S. S. S.	21-may-20	21-may-22
8010008	Balanza S	4-ago-21	4-ago-22
38624	Garantía de Pureza	15-mar-21	15-mar-22

**Calibrado por:** Ezequiel Cordero E. *Ezequiel Cordero E.* Fecha: 23-abr-21  
Nombre: Ezequiel Cordero E. Puesto: del Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Raúl R. R. *Raúl R. R.* Fecha: 23-abr-21  
Nombre: Raúl R. R. Puesto: del Supervisor de Laboratorio

Este certificado es válido únicamente para el equipo y condiciones de calibración especificados en el mismo. No es válido para otros equipos, condiciones de calibración o para otros fines.

Atención: Los Resultados de Calibración y Datos se entregan en formato digital y físico.

EnviroLAB S.A. - Calle 10 y Calle 11, Local 100, Portoviejo - Ecuador

Tel: +593 041 2912 1111 Fax: +593 041 2912 1111

Correo: info@envirolab.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



**PT-02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.2**

Certificado No: 206-21-072 v.0

[A] Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas usando la intensidad sonora

Frecuencia	Medida	Margen Inferior	Margen Superior	Revisión	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,0	90,0	0,0	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,9	100,0	0,1	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,8	110,0	0,2	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,8	120,0	0,2	dB
1 kHz	130,0	129,5	130,5	129,8	130,0	0,2	dB

Pruebas realizadas usando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Medida	Margen Inferior	Margen Superior	Revisión	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	87,0	86,0	88,0	86,0	87,0	0,0	dB
250 Hz	100,0	99,0	101,0	99,0	100,0	0,0	dB
500 Hz	110,0	109,0	111,0	109,0	110,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	113,0	115,0	113,0	114,0	0,0	dB
2 kHz	118,0	117,0	119,0	117,0	118,0	0,0	dB

Pruebas realizadas para otros de fondo

Frecuencia	Medida	Margen Inferior	Margen Superior	Revisión	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	114,0	113,0	115,0	113,0	114,0	0,0	dB
250 Hz	114,0	113,0	115,0	113,0	114,0	0,0	dB
500 Hz	114,0	113,0	115,0	113,0	114,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	113,0	115,0	113,0	114,0	0,0	dB
2 kHz	114,0	113,0	115,0	113,0	114,0	0,0	dB
5 kHz	114,0	113,0	115,0	113,0	114,0	0,0	dB
10 kHz	114,0	113,0	115,0	113,0	114,0	0,0	dB
15 kHz	114,0	113,0	115,0	113,0	114,0	0,0	dB
20 kHz	114,0	113,0	115,0	113,0	114,0	0,0	dB
25 kHz	114,0	113,0	115,0	113,0	114,0	0,0	dB

**Fin del Certificado**

Este certificado certifica que los equipos de medición de ruido han sido calibrados en el laboratorio de ruido de la empresa, de acuerdo a la norma ISO 9001:2015.

Elaboración: Ricardo de Ocampo, Julio A. y Julio H. - Julio H. de Ocampo  
Tel: 0991 221 2222 - 221 2222 - Fax: 0991 221 2222

Apertura: 09:00 a 18:00 hrs. de lunes a viernes

E-mail: calibracion@grupo75.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



**Grupo 7/5**

**PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 201-20-001 v.0

<b>Datos de calibración</b>			
Cliente:	Encoche	Fecha de Recibo:	16-ago-20
Dirección:	San Mateo, Santa Catalina	Fecha de Calibración:	17-ago-20
Equipo:	Calibrador C-008	Próxima Calibración:	17-ago-21
Fabricante:	Guo Technologies		
Número de Serie:	0207119208		

<b>Condiciones de Prueba</b>		<b>Condiciones del Medio</b>	
Temperatura:	33,0°C ± 0,3°C	Antes de calibración:	Si: si/no
Humedad:	55,4% ± 0,5%	Después de calibración:	Si: si/no
Presión:	1013 mbar ± 0,1 mbar		
Propósito Aplicado:	ANSI Z540-1-2004		
Procedimiento de Calibración:	ISO/C-PT09		

**Estándares de Referencia**

Número de Identificación:	Depositorio:	Última Calibración:	Fecha de Expiración:
2019001	Estándar D & K	21-ago-20	21-ago-21
2019002	Estándar D	27-ago-20	27-ago-21

Calibrado por: Enzoel Cordero B. Ego L. P. 0010 Fecha: 17-ago-20  
Módulo: Personal Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Roberto R. Ríos R. R. Ríos R. Fecha: 18-ago-20  
Módulo: Forma del Responsable Técnico de Calibración

Este informe certifica que los equipos de calibración sometidos a calibración en el INAC y que cumplen con los requisitos establecidos en el INAC, han sido calibrados y son aptos para su uso en el laboratorio.

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad. Prohibida la reproducción total o parcial. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad. Prohibida la reproducción total o parcial. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad. Prohibida la reproducción total o parcial.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



**Grupo 75**

**PT-02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 204-03-008 v.2

(\*) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

**Prueba de VAC**

Presencia	Normal	Margen Inferior	Margen Superior	Resulto	Entregado	Error	Unidad
1.000	1000	999	1001	1.0002	1.0000	0.0	V

**Prueba de Ardores**

Presencia	Normal	Margen Inferior	Margen Superior	Resulto	Entregado	Error	Unidad
1.000	114.0	114.0	114.0	114.01	114.0	0.0	dB

**Prueba de Presión**

Presencia	Normal	Margen Inferior	Margen Superior	Resulto	Entregado	Error	Unidad
1.000	1000	999	1001	1.0005	1.0000	0.0	H <sub>2</sub>

Fin del Certificado

Este documento es propiedad de Grupo 75 y no debe ser reproducido sin su consentimiento. Toda reproducción sin su consentimiento será sancionada. Grupo 75 S.A. - Paraguay. Calle 14 de Mayo 1234. Tel: 0999-1234567. E-mail: info@grupo75.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

**Anexo No.9: Estudio arqueológico.**



INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"

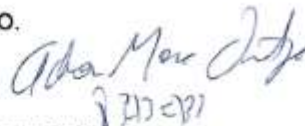
UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

PROMOVIDO POR O.B. GROUND MOVE S.A.

PREPARADO POR:

Lic. ADRIAN MORA O.



ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPH

CONSULTOR AMBIENTAL IRC 010-2012

AGOSTO, 2021

## INDICE

### TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo .....	3
2. Planteamiento metodológico .....	7
3. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....	7
4. Resultados de Prospección Arqueológica.....	19
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	31

### Bibliografía

### ANEXO

Vista Satelital N° 1 del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"

Vista Satelital N° 2 del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"

Vista Satelital N° 3 del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"

## 1. Introducción:

### Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II se denomina **RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS** y está ubicado en un globo de terreno que abarca una superficie de 10 has 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup>, en el corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. La consultoría ambiental fue realizada por Ing. Heriberto Degracia con registro de Consultor Ambiental **DEIA-IRC-0512019**.

El proyecto "**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**", con la intención de mejorar la calidad de vida de sus futuros habitantes es un desarrollo de tipo urbanístico de interés social que colindará con otros desarrollos inmobiliarios que se encuentran en él que se desarrollará en el Folio Real N° 30309073, Código de Ubicación 4506, propiedad del promotor del proyecto. El Folio Real N° 30309073 tiene una superficie registrada de 10 has 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup>.

El proyecto "**RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**", consiste en la construcción de 344 viviendas residenciales, área para uso público y área verde, área de calles, área de tanque de agua, servidumbre eléctrica, y la planta de tratamiento cuya descarga irá a un cuerpo de agua que limita con la línea de propiedad de la finca; el cual se desarrollará bajo las normas del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS).

La superficie del terreno es de forma plana con una pendiente de 7% hacia el fondo lo que permite tener lotes que van desde 170.00 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) como el mínimo hasta lotes de 300 metros (m<sup>2</sup>) cuadrados como el máximo, una vez aprobado el estudio de impacto ambiental la construcción se dará por etapas dependiendo de la venta de las casas. Las aguas residuales domésticas serán manejadas a través de una planta de tratamiento biológico anaeróbico con filtro percolador que descargará a un canal cuya capacidad será diseñada para el volumen de aguas residuales provenientes del proyecto, para cada residencia y las aguas pluviales serán manejadas a través de cordón cuneta.

El área no cuenta con el abastecimiento de agua potable por parte del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.), por lo que se construyó un pozo de brocal para abastecer las necesidades de los futuros residentes cuya prueba de bombeo arroja 30 galones por minuto.

El acceso principal al proyecto es por medio de una calle de asfalto de que llega hasta el residencial Los Senderos de Las Lomas de allí continua 650 metros de capa base que se llama calle sin nombre, que cuenta con una servidumbre de 10.00 metros que sirve de acceso a los agricultores de la zona, todas las calles dentro del residencial serán de 12.80 metros de servidumbre y la colectora principal de 15.00 metros.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto del 2011.**

Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, durante la ejecución de la obra, se deberá realizar una Prospección Intensiva; así como un plan de Monitoreo Arqueológico y los informes deberán ser remitidos a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.**

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Cultural ante actividades generadoras de impacto ambiental: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley N° 58 de agosto 2003 y la Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005.**

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNP Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental;** se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

#### **Objetivos Generales:**

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS**. Está ubicado en corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.
- b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**. El estudio Arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4to. sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La **Ley N° 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley N° 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

#### **Objetivos Específicos**

- a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico –cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.
- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

#### **Fundamento legal**

**El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.



**El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

**El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982**, modificada por la **Ley 58 de 7 de agosto de 2008**, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación.

**La Ley 41 de 1 de julio de 1998** General de Ambiente de la República de Panamá establece en su **Título IV, Capítulo II**, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

**El Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006 que reglamenta el Título IV, Capítulo II de la antedicha Ley 41 de 1998**, establece en su **artículo 23** los cinco criterios de protección ambiental que los promotores de un proyecto deberán considerar para determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

La **Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

## **2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica**

Se implementarán dos fases:

### **Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.**

- a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que

permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

## **Fase 2. Exploración Arqueológica**

- a) Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

## **3. Breve Síntesis Arqueológica del Gran Chiriquí.**

El área cultural denominado arqueológicamente Gran Chiriquí (Sensus Richard Cooke), ha sido consecuentemente un "espacio de frontera", dada la afinidad de características semióticas compartidas con el Gran Coclé y el horizonte cerámico contextualizada en la Fase Diquis (Costa Rica).

El Dr. Richard Cooke puntualiza sobre el incremento poblacional de estas áreas indígenas, como consecuencia de la capacidad y producción alimentaria basada en el cultivo de especies de consumo aunado a la tecnología: "En cuanto a la distribución de la población en el Panamá central, tres aspectos destacan diferencias importantes con relación al periodo pre-cerámico anterior: (a) el mayor tamaño y número de los sitios litorales en la Bahía de Parita, (b) evidencia de una estructura ovalada en Zapotal, la cual podría indicar que este sitio extenso era un caserío de viviendas sencillas<sup>92</sup> y (c) la composición florística de la vegetación secundaria alrededor de la laguna de La Yeguada, conforme la cual los impactos de la agricultura se habrían vuelto tan extensos en las estribaciones del Pacífico central para el 4.200 A.P., que se dejó de quemar y sembrar porque los suelos ya estaban exhaustos.

Para comienzos del Periodo III, grupos agrícolas ya habían abierto extensos claros en los bosques del curso bajo del río Chagres y también, en los de la cuenca alta del río

Tuyra (Cana), por lo que se supone que la dispersión de la agricultura rotativa habría abarcado otras regiones estacionalmente áridas de Panamá aún faltantes de datos arqueológicos relevantes a esta época (como, por ejemplo, las cuencas de los ríos Bayano y Chucunaque y las estribaciones de Chiriquí y el Sur de Veraguas" (Cooke 2004: 20).

No obstante, entre los antecedentes de la arqueología de Chiriquí ocurrieron algunas confusiones dadas la ausencia de un ordenamiento cerámico, y el desconocimiento de fechamiento radiométrico, realizado éste último por la antropóloga Olga Linares en la década del 60:

"La arqueología panameña comenzó en Chiriquí a finales del siglo XIX, momento desde el cual se desarrolló a la par de las corrientes intelectuales que predominaban en las escuelas de antropología e historia de las universidades de Europa y Estados Unidos. A partir de 1858, el departamento colombiano de Bugavita fue invadido por aventureros extranjeros tras el hallazgo de sepulturas precolombinas con espectaculares piezas de orfebrería. Sus saqueos despertaron el interés del cónsul francés (y coleccionista) de Zeltner, quien publicó dibujos de la forma y arquitectura de algunas tumbas. Por entonces, J. A. McNiel fue testigo de la apertura "5,000 tumbas" y cómplice en el envío de un cargamento de piezas de piedra, de metal y cerámica al Instituto Smithsonian en Washington D.C. donde fueron clasificadas por William H. Holmes.

En una monografía escrita en 1888 Holmes demostró que ya era partidario del concepto de las áreas culturales estáticas en el tiempo y relacionadas con etnias específicas al proponer que el arte precolombino de Chiriquí fue producido por las "tribus" que vivieron en esta región al momento de la conquista. Aun así, algunas frases contradictorias y explicaciones rebuscadas en sus escritos revelan cierta incertidumbre en cuanto a la verdadera antigüedad y diversidad de los artefactos estudiados la cual tuvo que ver, aparentemente, con ideas desarrolladas al inicio de su carrera en torno a la **iconografía** (Holmes planteó, por ejemplo, que el arte chiricano experimentó una simplificación progresiva a través del tiempo desde motivos naturalistas e ideográficos hasta otros geométricos y mecánicos) (Cooke 2004: 4).



A partir de los años 60, Panamá se vio involucrada de inmediato en una Nueva Arqueología: Dada la insatisfacción de una estratigrafía arbitraria y en muchos casos descontextualizada; la cual arrojó estimaciones tipológicas cuestionables y sustentadas en teorías difusionistas carentes de todo carácter probatorio. Señala Richard Cooke lo siguiente: "La argumentación que presentó ante la fundación de las Ciencias de EE.UU. para optar por una observación etnográfica: los ngobés actuales hablan dialectos (variantes del lenguaje Ngawbere) cercanos del mismo idioma. Pese a haber vivido desde el periodo de contacto en ambientes distintos, lo que presuponía un origen común, procesos de adaptación divergentes y contactos sociales continuos. Linares propuso abordar varias interrogantes que surgieron a raíz de este supuesto con datos arqueológicos, por ejemplo; cuándo y cómo el modo de subsistencia y el patrón de asentamiento de las poblaciones indígenas en cada zona ecológica, se adaptaron a cada transformación socioeconómica (cacería/recolección-horticultura-agricultura) y cual habría sido el papel de interacción social en el mantenimiento de tanto las tradiciones ancestrales, como de la diversificación cultural. El marco teórico del proyecto fue la ecología cultural, específicamente la radiación adaptativa, el método de investigación y la comparación controlada a través del tiempo".

En una breve síntesis dilucidadora de la Nueva Arqueología, cual fue expuesta entre sus exponentes; "la antropóloga Olga Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya (IS-3) en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño 8,5 ha.), así como la existencia de un montículo y 'plaza' rituales asociados con columnas de piedra. Al año siguiente, localizaron 45 sitios arqueológicos, en un área de 62 km<sup>2</sup> entre Cerro Punta y el Hato del Volcán Barú, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores de 2,000 m. De acuerdo a la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad de Barriles (Nueva California y El Hato), a donde los primeros inmigrantes habían llegado durante el inicio de la Era Cristiana (según nuestro calendario judeocristiano) cuando estaba de moda la cerámica Concepción (Sensus Haberland: tipo cerámico establecido por Wolfgang Haberland, carente de

probidad estratigráfica y corte difusionista de las provincias centrales). Prosiguiendo a Cooke "En Sitio Pittí-González (Cerro Punta) un decapote descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica, según Linares, evidencia de la última erupción del Volcán Barú (600-700 D.C), la cual también se observó estratificada sobre zona de ocupación en Barriles. Linares argumentó que, después de este evento telúrico, el Valle de Cerro Punta se despobló y no se reocupó, aunque sí Barriles, donde se constató una leve ocupación sobre la capa de "pómez", asociada a una fecha de 1210+150 d.C.

Al comparar los datos obtenidos en las tres zonas de estudio, Linares y sus colegas plantearon una hipótesis general de colonización y radiación adaptativa para el Panamá Occidental, de acuerdo con la cual la agricultura sedentaria se habría desarrollado en las estribaciones y cordillera de lo que hoy en día se considera el Área Cultural del Gran Chiriquí: Con base en una horticultura surgida durante la fase precerámica Boquete (2,300-300.a.C). Grupos procedentes de esta región pudieron haberse dispersado hacia las montañas húmedas arriba de los 1,000 msnm durante el primer milenio de a.C. Para el 600 d.C. emigrantes de las llanuras y áreas adyacentes ya pobladas se habrían asentado en las costas e islas de Chiriquí.....Linares sostiene que la ocupación de los habitantes en estas islas pudo ser consecuencia de las presiones demográficas en las llanuras donde las aldeas de los agricultores se habrían concentrado cerca de los suelos coluviales de ríos y quebradas a fin de contrarrestar la escasez de precipitación en la estación seca". (Cooke 2004: 26, 27, 28). Por lo que tomando en cuenta los aportes de Linares, se consideró oportuno el establecimiento de la primera secuencia radiométrica confirmada para la provincia de Chiriquí (del resultado de sus investigaciones en cuatro sitios arqueológicos en la costa y algunas islas de esta provincia (ubicada en la Bahía de Chiriquí, entre estas, la Isla Palenque), se propusieron tres fases *Fase Burica* (500-800 d.C.), *Fase San Lorenzo* (800-1200 d.C.), *Fase Chiriquí* (1200-1520 d.C.) (Linares de Sapir, 1966, 1968 a,b).

En el año 2006 el arqueólogo Álvaro Brizuela presentó a la SENACYT avances de su investigación sobre los Petroglifos en la región Oriental de Chiriquí. Durante la realización del Proyecto de Petroglifos en Panamá, se mantuvo presente el potencial con que cuenta el país en materia de recursos arqueológicos patrimoniales, en particular con sitios de petroglifos. Al brindarse la oportunidad de probar la viabilidad de ese proyecto, se contempló la región circundante a la comunidad de Volcán, en la Provincia de Chiriquí, por tratarse de una región donde se habían reportado algunos hallazgos pero no habían sido sistematizados ni registrados detalladamente. Sin embargo, los resultados obtenidos superaron las expectativas, ya que la cantidad de sitios reportados y registrados fue casi el doble de la presupuesta. (Mora: 2011)

Los resultados obtenidos han permitido esbozar una interrogante fundamental relacionada con la antigüedad aproximada de estos vestigios. Por lo general, tiende a suponerse la idea de que estas manifestaciones son muy antiguas. Sin embargo, un porcentaje significativo de los sitios trabajados resultó estar conformado por elementos rupestres, asociados directamente a tiestos y algunos instrumentos líticos fragmentados (en ningún caso se percibió relación con contextos funerarios). (Mora Apud en Brizuela: 2006).

La Asamblea Legislativa de Panamá, en el año de 2002, promulga la **Ley 17** del 17 de abril, mediante la cual, en su Artículo 1, se modifica el Artículo 2 de la **Ley 19** de 1984, y quedó entonces como se indica a continuación: "...Se declaran monumentos históricos nacionales los dibujos tallados en piedras por nuestros aborígenes en la época precolombina, que se encuentren en cualquier parte del territorio nacional..." (Gaceta Oficial N° 24,530: 6 Abril 12 de 2002). Aunque la legislación vigente los defina como "dibujos tallados en piedras", el arqueólogo Brizuela entiende al PETROGLIFO como un motivo o diseño (realista o abstracto, simplista o estilizado) plasmado en la superficie de una roca natural mediante un procedimiento de percusión o abrasión cuyo resultado puede ser alto o bajorrelieve. En este sentido, considero que una descripción positivista como la expuesta, soslayando los parámetros pertinentes a lo que se observa en los petrograbados; no es conformada a la causalidad *Per Se*, y sólo es interpretado en criterios de forma y función aproximada al esquema de valores occidentales.



Por ende, absolutamente distantes a nuestro entendimiento, dada la ausencia de variables emblemáticas para un merecido estudio (Mora: 2011). Por otra parte, Brizuela también había localizado yacimientos arqueológicos en el Bosque Protector de Palo Seco (Charca la Pava, Eje de Presa, Río Risco, Valle del Rey, etc.). Los sitios precolombinos fueron localizados en prospección arqueológica para el proyecto Chan 75 (2009).

Por otra parte, en la provincia de Bocas del Toro, el arqueólogo norteamericano Tom Wake (2009-2010-2011-2012) en Isla Colón, fueron enumerados distintos tipos de sitios o yacimientos arqueológicos, cuyas características inferen distintas aristas culturales en su amplia distribución (basureros o depósitos de desechos, posibles espacios funerarios, artefactos consumo, artefactos de status, artefactos elaborados en hueso con el más fino detalle y acabado). Según el arqueólogo, Sitio Drago pudiese corresponder a una data relativamente de 800–1400 NE. En la provincia de Bocas del Toro, se han identificado yacimientos arqueológicos en Cerro Brujo, como en Sitio Abuelitas. Dado que es un área adyacente a Diquis Costa Rica, es posible que compartiesen afinidades tecnológico-culturales nuestros grupos cacicales (o jefaturas, si fuese el caso) con otros de la actual frontera costarricense.

#### ***Etnohistoria del Gran Chiriquí:***

Por otra parte, cabe agregar que la situación étnica (o quizás aún interétnica) de los pobladores antiguos en esta área cultural aun cuando denota complejidad, la cual es estudiada bajo el tamiz que proporcionaron las investigaciones arqueológicas después de los años 60 y la investigación etnohistórica la cual arroja algunas estimaciones que podrían dilucidar algunas lagunas (redes de intercambio, esferas de alianzas políticas, y esferas de influencia cultural). En esta propuesta colaboran; la genética, la lingüística y la toponimia colonial de las fuentes escritas; aunque en algunos casos ayuda bastante la tradición oral.

Las fuentes documentales etnohistóricas: entre estas las conocidas crónicas "Historia Natural y General de las Indias" del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre (un estudioso de los Gnöbe – Buglé), proporcionan valiosa información para el entendimiento histórico cultural de las etnias sentadas en Chiriquí y Veraguas desde finales del siglo XVII. Cabe agregar que los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Período de Contacto, dado que complementan elementos que meticulosamente podrían ser comparativos desde un margen cauteloso. Por supuesto, para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Chiriquí.

En materia genética el asunto es aún más complicado, ya que se desconocen los procedimientos que operaron culturalmente entre los vínculos genéticos en las distintas poblaciones prehispánicas del Oriente y Occidente Chiricano.

En materia genética, el biólogo genetista Ramiro Barrantes propone una interesante teoría de la Microevolución en la Baja Centroamérica: "en cuanto a la proporción del loci polimórficos y monomórficos, la presencia de polimorfismos privados y variantes raras y las consecuencias genéticas producto de la subdivisión de poblaciones íntimamente ligadas a la naturaleza de su estructura. Las similitudes entre los chibchas y amerindios de diferentes lenguajes concluyen aquí: existen diferencias sustanciales en cuanto a la frecuencia de ciertos alelos polimórficos; la presencia de 5 polimorfismos privados y de algunas variantes raras; y la virtual ausencia del antígeno Diego (Di-a) en la mayoría de las tribus. Por lo que es posible afirmar que se pueden distinguir a los grupos chibchas de otros amerindios basándose en las características particulares de su estructura genética. Se encontraron 5 polimorfismos privados relacionados con sistemas enzimáticos: LDHB\*GUA1, ACP\*GUA1, TP1\*3-BRI, TF\*D-GUA y PEPA\*2KUN." (Barrantes 1993:128).

En el estudio de la etnohistoria en Panamá, otras disciplinas como la lingüística, la genética y la arqueología, podrían ayudar a explicar algunos cuestionamientos que se suscitasen durante la investigación; la lingüística proporciona valiosa información sobre la historia evolutiva de las sociedades amerindias. El conocido lingüista costarricense Constenla Umaña, ha aplicado métodos léxico-estadísticos y glotocronológicos (ver vocabulario) para el establecimiento de filogenias en el área intermedia.

La agrupación lingüística que constituye el área intermedia es la stirpe chibchense, la cual abarca una gran cantidad de lenguas por toda esta área, entre éstas cabe mencionar las familias Jicaque, Misumsalpa, Timote-cuica, Jirajara. Entre las lenguas chibchenses de Panamá están: Bribri, movere, Bokota, Buglere, Gnawbere, y Kuna. Cabe agregar que el mencionado autor señala que la filiación de los grupos Chocó (en Panamá constituida por grupos étnicos Waunana y Emberá; cada uno es una lengua) con la Stirpe Chibchense es distante. Las lenguas Waunaan y Embera son reconocidas como la Familia Chocó. Pero tiene fuertes vínculos con el Macro Chibcha". (Umaña:1991).

Las investigaciones en este tema adelantan que los estudios lingüísticos guardan relativa simultaneidad con los estudios genéticos de poblaciones, sobre todo los del Área Intermedia, donde se plantea una prolongada presencia y adaptación ecológica (Umaña: 1991).

Además, Umaña propone que las lenguas chibchas se originaron a partir de un sustrato protochibcha existente que inició su separación hacia el tercer milenio Antes de la Era. Su hipótesis sustenta que las culturas arqueológicas existentes fueron de hablantes de lenguas chibchas, como son los grupos indígenas que habitan hoy el área de estudio.

La antropóloga costarricense Eugenia Ibarra presentó en su libro denominado **Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI. Historia Indígena de Panamá, Costa Rica y Nicaragua**, algunos elementos etnohistóricos que podrían ser traslapados con los datos arqueológicos de las islas y costa de la Bahía de Chiriquí, a manera de sugerir algunas estimaciones posiblemente aclaratorias (al menos a nivel hipotético) con la situación étnica del Gran Chiriquí poco antes o al momento del periodo de Contacto Español.



Partiendo de su esquema conceptual: "Las sociedades indígenas de sur de América Central deben considerarse como el producto de relaciones sociales externas tanto como de desarrollos adaptativos internos. En el modelo de interacción la conceptualización de unidades sociales como divisiones étnicas y regionales, áreas culturales, fronteras y "sistemas mundo" es útil no para describir y organizar rasgos culturales o categorías de gente, sino para conceptualizar "esferas" de interacción dinámicas y potencialmente importantes. Por ejemplo, los grupos étnicos, que pueden identificarse por medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados como expresiones de intereses políticos y cambiantes. Así, sus intereses subyacentes permiten que se consideren como estructuras transicionales" (IBARRA 1999: 11). Retomando los conceptos de "intercambio" discutidos teóricamente por Mary Helms, Timothy Earle y Ian Hodder, robustece una mayor comprensión antropológica", absolutamente y discordante de la percepción occidentalizada:

En esta obra es importante la definición de intercambio brindada por Timothy K. Earle (1982), la que consideramos lo suficientemente amplia, precisa y adecuada para trabajar con ella en el tiempo y espacio señalados. Este autor se refiere al intercambio como la distribución espacial de materiales de mano en mano y de grupo social a grupo social. El intercambio es una transferencia que conlleva fuertes contenidos individuales y sociales. Los individuos son los instrumentos por medio de quienes se da el intercambio. Ellos hacen lo posible para sobrevivir y "prosperar" dentro de las posibilidades y limitaciones que les ofrece su sociedad, su ideología y su medio natural. Los bienes intercambiados—ya sean los alimentos, las tecnologías de subsistencia o los bienes suntuarios—son esenciales en sus esfuerzos por sobrevivir. A la vez, los contextos sociales del intercambio son también críticos pues definen las necesidades sociales más allá de lo puramente biológico. Además, afectan profundamente la forma y las posibilidades de las relaciones individuales de intercambio. Earle comenta que actualmente no existe un cuerpo teórico coherente para explicar el intercambio y sus vinculaciones con formas socioculturales más amplias.

Sin embargo, encuentra de gran utilidad un enfoque teórico que contemple las nociones de la racionalidad individual, del contexto social y de las interacciones sistémicas. Ian Hodder claramente indica que el intercambio como un enfoque apropiado para acercarse al campo de la economía "prehistórica.

Por otra parte, como complemento a los ámbitos individuales y los sociales del intercambio en la actualidad existe un enorme interés por entender el simbolismo y su funcionamiento en los procesos y los contextos socioculturales en los que se incluye el intercambio, y debe estudiarse dentro de un contexto social y como parte de un sistema productivo, donde los bienes que se intercambian no son arbitrarios. Están situados dentro de un contexto histórico, cultural e ideológico y conllevan significados. Cualquier análisis del sistema de intercambio debe considerar la manera en que el bien legitima, apoya y provee las bases para el poder entre grupos interesados. Cierra estas ideas afirmando que la comprensión del intercambio en su papel en la construcción activa de estrategias sociales depende de la manipulación del simbolismo y el significado contextual de los objetos" (IBARRA 99: 12).

Definiendo en mayor amplitud antropológica el concepto "intercambio" se podría en referencia como un común denominador dentro de las esferas culturales observadas materialmente en el área de Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Sobre todo, tomando en cuenta la frontera cultural entre estas dos últimas. Es importante agregar que, como parte de la región de estudio se toman en cuenta las relaciones establecidas entre los pobladores de las diversas penínsulas y costas con los habitantes de los golfos de islas situadas tanto en el Caribe, a orillas de las tierras centroamericanas, como en la costa del Pacífico, claramente identificadas de las fuentes documentales. Es decir, en la costa del Caribe se incluirá el Golfo de Urabá, la laguna de Chiriquí y la Bahía del Almirante.

Prosiguiendo a Ibarra: "Investigaciones arqueológicas indican que a la llegada de los españoles los guaimíes habitaban en aldeas o caseríos dispersos, rodeados de zonas de cultivo, tanto en las montañas como en los cerros y planicies costeñas. Sin embargo, su organización política y económica no era uniforme en toda parte.



El rango desempeñaba un papel importante. Las planicies de la costa Pacífica y los valles volcánicos de Chiriquí parecen haber estado más pobladas, y tal vez más centralizados, que los del Caribe. Sin embargo, esas diferencias no se reflejaban en la capacidad productiva en los distintos sectores. (Linares 1987: 13–15).

#### 4. Resultados de Prospección Arqueológica

El terreno donde se desarrolló esta prospección ocupa un área de 10 has 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup>. Durante el recorrido se pudo constatar que es un terreno plano tipo potrero, sobre este terreno no existe ninguna estructura que se tenga que demoler, el terreno en mención ya fue impactado por el movimiento de tierra, el uso de productos agrícolas, la pérdida de vegetación dado que anteriormente era utilizado para el desarrollo de una plantación de piña. Se utilizaron áreas propicias para la realización de los pozos de sondeos.



Foto N° 1: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano, tipo potrero.



Foto N° 2: Aplicación de sondeo.



Foto N° 3: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero..



Foto N° 4: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero.



Foto N° 5: : Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero..



Foto N° 6: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero.



Foto N° 7: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero.



Foto N° 8: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero.



Foto N° 9: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero, Alterado.



Foto N° 10: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero. Alterado.



Foto N°11: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero. Alterado.



Foto N°12: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero. Alterado.



Foto N°13: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero. Alterado.



Foto N°14: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero. Alterado.



Foto N°15: Vista general. Tramo prospectado tipo potrero. Alterado.

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

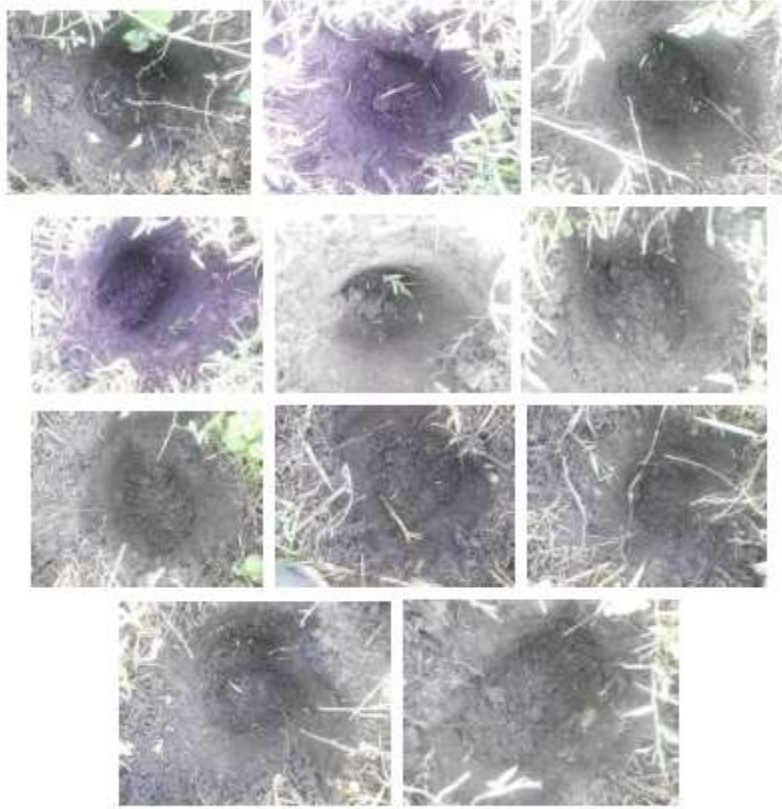
COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0347487 E / 0928624 N	HALLAZGO	Fragmentos cerámicos de data prehispánica
0347494 E / 0928629 N	PIEDRA MORTERO	Fragmentos líticos culturales
0347486 E / 0928636 N	METATE	Lítico cultural
0347491 E / 0928649 N	860	Sondeo N°1
0347486 E / 0928658 N	HALLAZGO	Fragmentos de cerámicas y líticas culturales
0347482 E / 0928675 N	868	Sondeo N°2
0347469 E / 0928683 N	MORTERO	Líticos culturales
0347436 E / 0928677 N	869	Sondeo N°3
0347433 E / 0928672 N	HALLAZGO	Fragmentos cerámicos culturales
0347430 E / 0928673 N	SITIO HUAQUEADO	Alterado desde el Nivel Humus
0347420 E / 0928666 N	870	Sondeo N°4
0347374 E / 0928637 N	871	Sondeo N°5
0347308 E / 0928605 N	872	Sondeo N°6
0347307 E / 0928602 N	HALLAZGO	Fragmentos de cerámicas culturales
0347307 E / 0928659 N	873	Sondeo N°7
0347315 E / 0928561 N	874	Sondeo N°8
0347334 E / 0928561 N	875	Sondeo N°9
0347306 E / 0928540 N	876	Sondeo N°10
0347295 E / 0928547 N	877	Sondeo N°11
0347307 E / 0928506 N	HALLAZGO	Fragmentos de cerámicas culturales
0347321 E / 0928500 N	878	Sondeo N°12
0347333 E / 0928496 N	HALLAZGO	Fragmentos de cerámicas culturales
0347335 E / 0928486 N	879	Sondeo N°13

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0347356 E / 0928459 N	880	Sondeo N°14
0347382 E / 0928450 N	HALLAZGO	Fragmentos de cerámicas culturales
0347395 E / 0928443 N	881	Sondeo N°15
0347393 E / 0928398 N	882	Sondeo N°16
0347414 E / 0928414 N	883	Sondeo N°17
0347422 E / 0928448 N	884	Sondeo N°18
0347427 E / 0928490 N	HALLAZGO	Fragmentos de cerámicas culturales
0347448 E / 0928500 N	885	Sondeo N°19
0347450 E / 0928553 N	886	Sondeo N°20
0347442 E / 0928563 N	887	Sondeo N°21
0347419 E / 0928628 N	888	Sondeo N°22
0347436 E / 0928669 N	889	Sondeo N°23
0347499 E / 0928633 N	890	Sondeo N°24
0347508 E / 0928666 N	891	Sondeo N°25
0347520 E / 0928665 N	892	Sondeo N°26
0347520 E / 0928682 N	893	Sondeo N°27
0347532 E / 0928706 N	894	Sondeo N°28
0347536 E / 0928741 N	895	Sondeo N°29
0347540 E / 0928777 N	896	Observación superficial. Tramo prospectado.



**Foto de los sondeos N° 1 al N° 29**







**FOTO DE LOS HALLAZGOS**















## **5. Consideraciones y Recomendaciones:**

Durante la prospección arqueológica **se detectaron evidencias arqueológicas**, a nivel superficial y sub-superficial. No obstante, considerando que esta es una evaluación arqueológica en la cual se describe una prospección en el polígono del terreno, y está inserto en una zona con posibilidades de hallazgos arqueológicos (basados en los antecedentes arqueológicos documentados en la **Bibliografía Consultada** del informe arqueológico presente); **se deben mantener las garantías de no afectación** de los sitios arqueológicos conforme lo establece la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, modificada parcialmente por la **Ley N° 58 de agosto de 2003**, así como la Resolución **AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** que establecen las medidas de protección del Patrimonio Histórico ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Por consiguiente, propongo la siguiente medida de mitigación dentro del Plan de Manejo Ambiental, y así proponer un Plan de Manejo Arqueológico.

### **Una Prospección Arqueológica Intensiva, y un Plan de Monitoreo Arqueológico:**

#### **Propuesta metodológica de Plan de Monitoreo Arqueológico**

##### **Fase 1**

#### **Capacitación al personal de campo para la conciencia al Patrimonio Histórico:**

Se realizarán charlas sobre la conciencia al Patrimonio Histórico, en particular al personal de las obras en campo para la aplicación de medidas a efectuar en el caso sucediesen hallazgos arqueológicos. Esta charla la debe recibir tanto el personal de campo como el equipo de ingenieros, como los demás profesionales técnicos. Esta deberá ser realizada por un arqueólogo o antropólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.



## **Fase 2**

### **Documentación histórica y arqueológica**

Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, fotografías aéreas, dibujos, mapas), arqueológicas y demás publicaciones alusivas a la historia arqueológica de la zona del polígono y su relación con el horizonte arqueológico de Gran Chiriquí.

### **Fase 3 Monitoreo arqueológico en campo y aplicación de procedimientos en caso de hallazgo arqueológico.**

- 1) Evaluación y descripción de las condiciones fisiográficas del terreno.
- 2) Monitoreo del terreno removido por maquinaria tanto en las partes afectadas, como en las no afectadas con atención especial a los cortes a más de 50cms de profundidad. Efectuando a la vez un registro fotográfico y por coordenadas satelitales para una mayor precisión de los avances controlados arqueológicamente. La revisión de los estratos podrá ser evaluada hasta las capas del suelo culturalmente estéril. En las partes no afectadas, es decir en las cuales no ha pasado maquinaria, se podrán efectuar sondeos para corroborar o no la existencia de hallazgos culturales. El periodo de monitoreo arqueológico en campo **sólo contemplará el tiempo de remoción (por maquinaria) de terreno** en el polígono de proyecto, de **acuerdo al orden de cada fase de avance del proyecto**.
- 3) **Si en caso ocurriesen hallazgos arqueológicos**, éstos serán debidamente etiquetados, fotografiados e inventariados para el registro arqueológico, embalaje, análisis arqueológico y entrega a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
- 4) Si durante el movimiento de maquinaria sucediesen hallazgos arqueológicos en alta, mediana densidad, o espacios funerarios prehispánicos; el asistente arqueológico en campo señalará la zona (demarcándola con cinta naranja de

precaución, deteniendo el avance de la máquina temporalmente), se comunicará con el director del proyecto de monitoreo arqueológico para remitir la información a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. Por lo cual se propondrá una metodología de Rescate Arqueológico (por antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la Dirección nacional de Patrimonio Cultural). Una vez sea liberada el área, la maquinaria seguirá su curso con el respectivo monitoreo.

#### **Fase 4**

Análisis de laboratorio para limpieza, estudio y análisis de evidencias arqueológicas para la realización de entrega de informes. Cabe agregar que se entregarán reportes mensuales (a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, y a la empresa promotora) de los avances de las obras por monitoreo arqueológico.

#### **Fase 5**

Entrega del Informe Final a la empresa promotora, con igual documento a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. A este último se hará formal entrega de las evidencias arqueológicas debidamente embaladas, etiquetadas e inventariadas.

El tiempo para la realización de este **informe final** podrá tomar 30 días para ser presentado.

### **Cronograma**

Una vez se considere aprobada esta propuesta, se podrá dar inicio al plan de monitoreo arqueológico, cuya temporada responde **únicamente al tiempo de remoción de tierra y en el orden a cada fase de avance del proyecto.**

Propongo realizar informes mensuales para ser entregados a la empresa promotora y a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Todo lo expuesto se debe cumplir en virtud de la **Resolución N° 067-08 DNP Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental;** se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

#### BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". <b>Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology</b> . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". <b>Archaeology of Lower Central America</b> Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	<b>El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI</b> . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	<b>Historia General de Panamá</b> . Centenario de la Republica de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". <b>Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá</b> . Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". <b>Boletín Museo del Oro</b> . No. 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	<b>Museo Antropológico Reina Torres de Araúz</b> (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y

	Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". <b>Revista Colombiana de Antropología</b> . Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	<b>Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama</b> . Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fitzgerald Carlos 2005	Informe Arqueológico Preliminar de Residencial La Mitra. Realizado para Estudio de Impacto Ambiental ANAM
Howe James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". <b>Revista Panameña de Antropología</b> . Año 2 No.2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". <b>Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002</b> . Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009  2013	<b>Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto</b> . (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá. <b>Prospección Intensiva del Proyecto Residencial La Mitra</b> Informe arqueológico presentado a la ANAM y a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico

2011	<b>Urbanización Vacamonte Beach Club</b> E.I.A
Romoli Kathleen 1987	<b>Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.</b> Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	<b>"Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transitmica (alternativa C)".</b> Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	<b>Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.</b>
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Jose Manuel Reverte S/F	Las Ruinas de la Mitra

**ANEXO**



**Vista Satelital N° 1 del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**



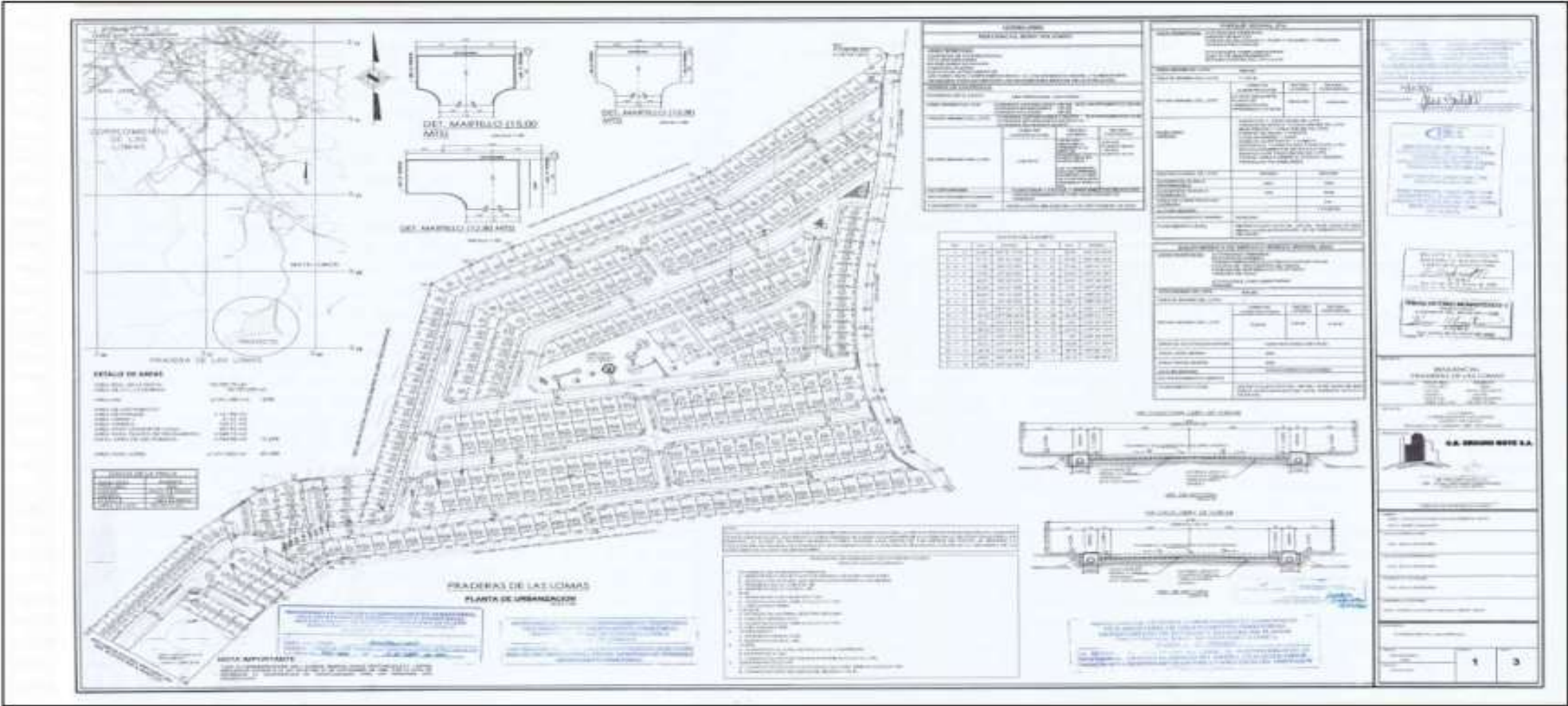
**Vista Satelital N° 2 del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**



Vista Satelital N° 3. Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"



Plano del polígono del proyecto Residencial Praderas de las Lomas



**Anexo No.10: Nota del IDAAN.**



INSTITUTO DE  
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS  
NACIONALES




David, 18 de febrero del 2020  
**Nota No.038-GRCH-2020**

Señor  
Bernardo Hernández  
Representante Legal  
O.B. GROUND MOVE, S.A.  
E. S. D.

Estimado Sr. Hernández:

En respuesta a la Nota S/N, emitida el 12 de febrero del 2020, referente a la certificación por parte del IDAAN, para la solicitud de cambio en uso de suelo de la Finca N°30309073, ubicada en el Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, perteneciente a O.B. GROUND MOVE, S.A., le informamos que el IDAAN no tiene cobertura de los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario en este sector.

Atentamente,

  
Ing. Máximo F. Miranda H.  
Director Provincial de Chiriquí

MM/jgb

**Anexo No.11: Encuestas informativas.**



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO ☒

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Los Seguros de Las Lomas N° II
2. Nombre: Antonio Camarena N° de Cédula 4-769-1613
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" "?  
SI ☒ NO ☐
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
No.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

Sin perjudicar el resto de los habitantes

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 2

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Sondivos de Las Lomas II
2. Nombre: Margarita Valdez N° de Cédula 4-28-118
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☒  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" "?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Le parece bueno, no hay viviendas y deseo comprar una
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Ninguno
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 3

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Sendero de las Lomas II
2. Nombre: Alcibíades Ortiz N° de Cédula 4-724-1292
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" " ?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Si todo va esirar bien, como se ha dado, no debe haber inconveniente.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Los obras de la planta de tratamiento
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "¿RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 4

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Sendero de Las Lomas II
2. Nombre: Alberto Samudio N° de Cédula \_\_\_\_\_
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" "?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
piensa que no afecta.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Falta mantenimiento de la Planta de Tratamiento.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO ☒ 5

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Sendero d Las Lomas II
2. Nombre: Mano, Abrego N° de Cédula 1-741-935
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
SI ☒ NO ☐
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
No cree que impacte
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Problema de recolección de basura
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 6

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

## ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Senderos de Las Lomas, II
2. Nombre: Yenni, Prada N° de Cédula 4-734-1897
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?
- Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

#### CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Posibles deslizamiento, Malos olores por la planta de tratamiento.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "¿RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

**¡Muchas gracias!**



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO 7

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Senderos de Las Lomas II
2. Nombre: Laura Ruiz N° de Cédula 4-704-1169
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" "?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Seria Beneficioso.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Planta de tratamiento.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 8

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Los Senderos de Las Lomas, II
2. Nombre: Genesis Pitti N° de Cédula 4-792-2570
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" "?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Siempre Beneficioso.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Olores Generales por la planta de tratamiento.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 9

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Los Linderos de Las Lomas
2. Nombre: Luz Madrid N° de Cédula 4-277-582
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☒ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" "?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Si, se hace un tanque septico
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Los Malos Olores de la planta de tratamiento.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☐ No. ☐ No contestó ☒

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO ☒ 10

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Senderos de las Lomas, II
2. Nombre: Margarita Benzañez N° de Cédula 4-155-1820
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
SI ☒ NO ☐
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Es una oportunidad de vivienda para quienes desean adquirir
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Hace 2 años los residuos de la planta de tratamiento está generando malos olores.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐  
Que cumplan lo que prometen
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO ☒

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

*Vouera del Grupo  
Senderos  
atape I y II*

1. Lugar Poblado: *Los Senderos de las Lomas, I*
2. Nombre: \_\_\_\_\_ N° de Cédula *4-763-172*
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
SI ☒ NO ☐
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
*Sería un cambio, podría afectar por el aumento de la población y delinuencia.*
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
*Malos olores de la planta, tanque de aguas no se ha limpiado, hay 2 pozos pero solo se utiliza 1.*
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐  
*Genera empleo y gente desconoce.*
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 12

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Los Senderos de las Lomas, I
2. Nombre: Vanessa Atencio N° de Cédula 4-775-1985
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
SI ☒ NO ☐
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Si ponen su tanque de agua no debe afectar
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Problemas de la planta y el cobro y el cobro de montes mueritos, no hay tanta estabilidad
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 13

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: San Andrés Las Lomas, I
2. Nombre: Alma Sousa N° de Cédula 4-761-929
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" "?  
SI ☒ NO ☐
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Que vengan personas buenas Costumbres
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Basura, Umplen las cunetas
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 14

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Los Senderos Las Lomas, I
2. Nombre: Dersi Arauz N° de Cédula 2-945-534
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
SI ☒ NO ☐
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Se espera que mejoren el manejo de las aguas y la planta.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
En Verano la Planta genera malos olores
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. ☒ 15

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"** RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: San Pedro de las Lomas, I
2. Nombre: Marcelene Hernández N° de Cédula 4-814-95
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☒ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"** " ?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Le Parece Bien
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
\_\_\_\_\_
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**, en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 16

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Los Senderos de las Lomas, I
2. Nombre: Felix Madrid N° de Cédula 4-762-340
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" "?  
SI ☒ NO ☐
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
No.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "¿RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 17

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Los Senderos de las Lomas, I
2. Nombre: Genovis Cordero N° de Cédula 4-751-1239
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" "?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Si seguire utilizando el mismo terreno
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Malos olores de la planta, a pesar que abran caso
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☐ No. ☐ No contestó ☒

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 18

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

*Comite de agua Las Lomas*

1. Lugar Poblado: Las Lomas de Las Lomas, I
2. Nombre: Yahir Villarreal N° de Cédula 4-154-500
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" "?  
SI ☒ NO ☐
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
No.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
La tala de árboles  
Que se contrate mano de obra local.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 19

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Los Senderos de las Lomas, I
2. Nombre: Paul Patiño N° de Cédula 4-715-997
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" "?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Brindará oportunidades de trabajo y cosas a querer adquirir una.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Si es su sistema de agua que se brinde atención a las áreas Sociales
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐  
Que afecta lo menos posible el ambiente
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

## ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO, NO. 20

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), " **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"** RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Los Senderos de las Lomas, I
2. Nombre: Guillermo Miranda N° de Cédula 4-761-1923
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

#### CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Tala de arboles
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto, ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "¿RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☒
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
Si ☐ No. ☒ No contestó ☐

**¡Muchas gracias!**



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO ☒ 21

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Senderos de las Lomas, I
2. Nombre: \_\_\_\_\_ N° de Cédula 1-733-1327
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ??  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Si, realgaria la parriada.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Si, por la tala de árboles
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 22

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II,) "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Los Senderos de las Lomas, I
2. Nombre: Yardene Aparicio N° de Cédula 4-930-1172
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
No.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Falta de Árboles.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 23

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Los Senderos de las Lomas, I
2. Nombre: Rocuse Vega N° de Cédula 4-761-712
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Mas oportunidades de trabajo
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "¿RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO 29

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Senderos de las Lomas, I
2. Nombre: Eduardo Quiroz N° de Cédula 4-743-717
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Más trabajos
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
La contaminación que se ha dado en la quebrada.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 25

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Las Lomas, Las Lomas, I
2. Nombre: Alexis Castillo N° de Cédula
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ??  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Si tiene derecho a una vivienda
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 26

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Los Senderos de las Lomas IT
2. Nombre: Nitxalo Mora la N° de Cédula —
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Beneficiosa para quienes desean casa
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
La deforestación
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 27

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II,) "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Senderos de Las Lomas, I
2. Nombre: José Carriano N° de Cédula 8-720-2073
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
No
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 88

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II,) "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: San Marcos de las Lomas, I
2. Nombre: Rafaela, Torcano N° de Cédula 4-737-1168
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ??  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
No.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto, ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO 29

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Las Lomas de las Lomas, I
2. Nombre: Maricela Sanchez N° de Cédula A-573-600
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☒ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
No. Sabe
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO, NO. 30

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: San Carlos de las Lomas, I
2. Nombre: Milenia, Sanjurjo N° de Cédula 4-785-2445
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ??  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Si, positivamente
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO ☒ 31

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Sandinas de las Lomas, F
2. Nombre: Eric Morales N° de Cédula 4-720-132
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" "?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
No.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO ☒ SI

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Senderos de las Lomas, I
2. Nombre: Kelly Praderas N° de Cédula 4-802-2076
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ??  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Oportunidad de tener una vivienda
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la carcanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 33

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Senderos de las Lomas, I
2. Nombre: Dimitila Camarena N° de Cédula 4-232-106
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
No sabe
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO ☒ 34

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Sendero de las Lomas I
2. Nombre: Felix Samueto N° de Cédula 4-760-80
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Brinda oportunidad de trabajo.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 35

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Senderos de las Lomas, I
2. Nombre: Bryan Pitti N° de Cédula 4-771-1350
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Brindar trabajo
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 36

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Senderos de las Lomas, I
2. Nombre: Johana Patricia Palacio N° de Cédula A-758-1714
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ??  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
atrae trabajo
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
SI ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO 37

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Senderos de las Lomas, I
2. Nombre: Luzmela Bonilla N° de Cédula 4-170-80
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
positivo, más personas Cercanas.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 38

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Praderas de las Lomas, I
2. Nombre: Pedro Guerra Quintero N° de Cédula 4-234-222
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ??  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
beneficiara para quien quiera adquirir Casa.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 39

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: San Marcos de las Lomas, II
2. Nombre: Pedro Guerra N° de Cédula 4-791-508
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☒ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ??  
SI ☒ NO ☐
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Pueden hacer una cerca perimetral
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
SI ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 40

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Senderos de las Lomas II
2. Nombre: Diana Espinoza N° de Cédula A-264-2
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☒ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ??  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
positivo, pueden hacer una área comercial y  
garita de policía
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 41

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"** RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Sendero de las Lomas, II
2. Nombre: José Morales N° de Cédula A-83-1945
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Brindas trabajo
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**, en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**?  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 61

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Auto de Las Lomas
2. Nombre: Xiomara Bonilla N° de Cédula 4-148-676
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☒ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Afectaría a la Flora y Fauna
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
En Verano hay quema excesiva.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☐ Negativo ☒ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
Si ☐ No. ☒ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 49

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Alto de las Lomas
2. Nombre: Elmer Corrella N° de Cédula 4-720-1208
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ??  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
El ruido de las máquinas pueden afectar la tranquilidad.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
Resumideros muy pequeños
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 44

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Ahoy de las Lomas
2. Nombre: Luis Gonzalez N° de Cédula 4-781-1168
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☒  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" "?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
positivo, puede habilitar una ruta.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "¿RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 45

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Altos de las Lomas
2. Nombre: Dana, Herrera N° de Cédula 6-709-13/6
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ??  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Mas vivencias, mas vecinas vigilantes
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO 46

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora; O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Alto de las Lomas
2. Nombre: Edgardo Silva N° de Cédula 4-730-8115
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☒ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Pueden hacer una zona comercial
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 47

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"** RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Altos de las Lomas
2. Nombre: Seina Santos N° de Cédula 4-743-2017
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☒ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☒ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Que hagan nuevas calles
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**, en su comunidad?  
Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**?  
Si ☐ No. ☐ No contestó ☒

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 48

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Alto de las Lomas
2. Nombre: Monica Abrego N° de Cédula 8-510-044
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más. ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
SI ☒ NO ☐
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Oportunidad vivienda.
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
\_\_\_\_\_
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☐ Negativo ☐ Ambos ☒ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 49

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Alto de las Lomas
2. Nombre: Patricia Montez N° de Cédula 4-268-258
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y ☐  
más.
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☒ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ?  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Se parece bien
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO ☒

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"** RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Mata de Lunon
2. Nombre: Pedro Jones N° de Cédula 9-271149
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☒ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☒ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**?  
SI ☒ NO ☐
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Positivo
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**, en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**?  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 51

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II," "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Las Lomas (Junta Comunal) (Encargado del personal)  
2. Nombre: Abelardo, Batista N° de Cédula 4-2117-570  
3. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☒ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐  
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐  
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☒

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
SI ☒ NO ☐  
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Considera que es una proyección positiva por el trabajo que puede afecarse a personas del área. Se ilumina el lugar  
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No  
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐  
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

Se necesita oportunidades de trabajo para nuestra comunidad.

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO. 02

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Las Lomas *(Asistente administrativa)*  
2. Nombre: Apurte Rojas N° de Cédula 4-258-341 Junta Comunal  
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☐  
De 45 a 49 años ☒ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐  
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐  
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☒ Más De 10 Años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
SI ☒ NO ☐  
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Si de manera positiva, por la oportunidad de empleo.  
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No  
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐  
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"?  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO. NO 53

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del "Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II), "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la Promotora: O.B. GROUND MOVE, S.A.

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

1. Lugar Poblado: Las Lomas *Secretaría de la casa de justicia*
2. Nombre: Alma Rodriguez N° de Cédula 4-720-1870
3. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
4. Edad: De 15 a 19 años ☐ De 20 a 24 años ☐ De 25 a 29 años ☐  
De 30 a 34 años ☐ De 35 a 39 años ☐ De 40 a 44 años ☒  
De 45 a 49 años ☐ De 50 a 55 años ☐ De 56 a 59 años ☐ De 60 años y más ☐
5. Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐ No escuela ☐
6. ¿Qué tiempo tiene de Residir o trabajar en esta comunidad?  
Menos de 3 Años ☐ Entre 3 – 5 Años ☐ Entre 5 – 10 Años ☐ Más De 10 Años ☒

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL.

7. ¿Tenía Ud. conocimiento del desarrollo del "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS" ??  
SI ☐ NO ☒
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
Habría mas desarrollo para el corregimiento, brinda mas oportunidades de trabajo
9. ¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?  
No conoce.
10. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS", en su comunidad?  
Positivo ☒ Negativo ☐ Ambos ☐ No sabe ☐
11. ¿Está Ud. de acuerdo con la realización del Proyecto "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"  
Si ☒ No. ☐ No contestó ☐

¡Muchas gracias!

**EsIA TIPO II PROYECTO "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**  
Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí.

**PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA - LISTA DE CONSTANCIA**

La lista que presentamos a continuación es sólo de control para constancia ante el Ministerio de Ambiente de que se le entregó una ficha informativa del proyecto y que su opinión ha sido registrada en una encuesta. La información es parte importante del estudio de impacto ambiental como proceso de consulta pública.

No.	FIRMA	CEDULA	FECHA
1	Alfonso Olayo R.	4-724-1292	21-8-21
2	Alfonso Olayo R.	4-752-2772	21-8-21
3	Mano Olayo R.	1-741-935	21-8-21
4	Dejany Prado	4-734-1897	21-8-21
5	María Elena Samudio	4-704-1149	21-8-21
6	Amirio Betti	4-792-2270	21-8-21
7	Luzma Madrid	4-277582	21-8-21
8	Alfonso Olayo R.	4-155-1820	21-8-21
9	María Elena Samudio	4-763-1712	21-8-21
10	Amirio Betti	4-775-198	21-8-21
11	María Elena Samudio	4-761-929	21-8-21
12	Alfonso Olayo R.	8-915-534	21-8-21
13	Modeline Hernández	4-814-96	21-8-21
14	Felix Madrid	4-762-340	21-8-21
15	Genaro Guerra	4-751-1239	21-8-21
16	Jairo Villalaga A.	4-154-500	21-8-21
17	Alfonso Olayo R.	4-711-917	21-8-21
18	María Elena Samudio	4-261-1123	21-8-21
19	Jarlon Aparicio	4-786-1176	21-8-21
20	Alfonso Olayo R.	4-761-712	21-8-2021
21	Eduardo Olayo R.	4-747-717	21-8-2021
22	Alfonso Olayo R.		21-8-2021
23	Alfonso Olayo R.		21-8-21
24	Alfonso Olayo R.	8-720-2573	21-8-21
25	Alfonso Olayo R.	4-732-1168	21-8-21
26	María Elena Samudio	4-773-600	21-8-21
27	María Elena Samudio	4-785-2445	21-8-21
28	Alfonso Olayo R.	4-710-112	21-8-21
29	Alfonso Olayo R.	4-802-2076	21-8-21
30	Alfonso Olayo R.	4-232-104	21-8-21

**ESIA TIPO II PROYECTO "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS",**  
Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí.

### PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA – LISTA DE CONSTANCIA.

La lista que presentamos a continuación es sólo de control para constancia ante el Ministerio de Ambiente de que se le entregó una ficha informativa del proyecto y que su opinión ha sido registrada en una encuesta. La información es parte importante del estudio de impacto ambiental como proceso de consulta pública.

No.	FIRMA	CEDULA	FECHA
31	Diego Lugo	4-762-80	21-8-2021
32	Bryan Delgado	4-777-350	21-8-2021
33	Josefina C. Dora	4-758-13	21-8-2021
34	Marcelina Riquelme	4-170-80	21/8/2021
35	Carlos Riquelme	4-204-222	21/8/2021
36	Carlos Riquelme	4-791-508	21-8-2021
37	Alana Espinoza	4-204-2	21-8-2021
38	Alana Espinoza	4-720-1208	21-8-2021
39	Diana de Lizaola	6-709-1316	21-8-2021
40	Eduardo Lizaola	4-730-2115	21-8-2021
41	Marcela Alvarez	8-510-657	21-8-2021
42	Marcela Alvarez	4-218-250	21-8-2021
43	Delia G. Lizaola	4-271-149	21-8-2021
44	Araceli Camarero	4-769-1613	21-8-2021
45	Marcela Vela	4-288-188	21-8-2021
46	Katherine Santamaria	1-733-1327	21-8-2021
47	Jose Luis Morales	4-753-1945	21-8-2021
48	Leonora Bauler	4-148-636	21-8-2021
49	Jose Bauler	4-753-1168	21-8-2021
50	Laura Smith	4-743-2017	21-8-2021



VOLANTE INFORMATIVA.

Proyecto: **Residencial "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**,

Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí.

El mecanismo de comunicación se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, que se realiza para dicho proyecto, considerando el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y las modificaciones hechas al mismo en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, para así garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al proyecto.

**Descripción de Proyecto:**

El proyecto que se propone es con la intención de mejorar la calidad de vida de sus futuros habitantes. El proyecto **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**, es un desarrollo de tipo urbanístico de interés social que colindará con otros desarrollos inmobiliarios que se encuentran en él, corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. El proyecto se desarrollará en el Folio Real No.30309073, Código de Ubicación 4506, propiedad del promotor del proyecto. El Folio Real No. 30309073 tiene una superficie registrada de 10 has 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup>. El proyecto aquí descrito se desarrollará en su totalidad sobre la superficie registrada, sobre el terreno no existe ninguna estructura que se tenga que demoler, el terreno en mención ya fue impactado por el movimiento de tierra, el uso de productos agrícolas, la pérdida de vegetación dado que anteriormente era utilizado para el desarrollo de una plantación de piña.

El proyecto **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**, consiste en la construcción de 344 viviendas residenciales, área para uso público y área verde, área de calles, área de tanque de agua, servidumbre eléctrica, y la planta de tratamiento cuya descarga irá a un canal que colinda con el proyecto; el cual se desarrollará bajo las normas del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS). La superficie del terreno es de forma plana con una pendiente de 7% hacia el fondo lo que permite tener lotes que van desde 170.00 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) como el mínimo hasta lotes de 300 metros (m<sup>2</sup>) cuadrados como el máximo, una vez aprobado el estudio de impacto ambiental la construcción se dará por etapas dependiendo de la venta de las casas. Las aguas residuales domésticas serán manejadas a través de una planta de tratamiento biológico anaerobio con filtro percolador que descargará a un cuerpo de agua que colinda con la propiedad cuya capacidad será diseñada para el volumen de aguas residuales provenientes del proyecto, para cada residencia y las aguas pluviales serán manejadas a través de cunetas abiertas.

El área no cuenta con el abastecimiento de agua potable por parte del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.), por lo que se construyó un pozo de brocal para abastecer las necesidades de los futuros residentes cuya prueba de bombeo arroja 30 galones por minuto.

El acceso principal al proyecto es por medio de una calle de asfalto de que llega hasta el residencial Los Senderos de Las Lomas de allí continúa 650 metros de capa base que se llama calle sin nombre, que cuenta con una servidumbre de 10.00 metros que sirve de acceso a los agricultores de la zona.

Agradecemos su atención e interés

*Proa Ruiz*  
27/09/2021



VOLANTE INFORMATIVA.

Proyecto: **Residencial "RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**,

Ubicado en Las Loma, Corregimiento de las Lomas, distrito de David, provincia de Chiriquí.

El mecanismo de comunicación se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría II, que se realiza para dicho proyecto, considerando el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y las modificaciones hechas al mismo en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 y Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, para así garantizar el bienestar del medio ambiente y de la población en las áreas cercanas al proyecto.

**Descripción de Proyecto:**

El proyecto que se propone es con la intención de mejorar la calidad de vida de sus futuros habitantes. El proyecto **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**, es un desarrollo de tipo urbanístico de interés social que colindara con otros desarrollos inmobiliarios que se encuentran en él, corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. El proyecto se desarrollará en el Folio Real No.30309073, Código de Ubicación 4506, propiedad del promotor del proyecto. El Folio Real No. 30309073 tiene una superficie registrada de 10 has 937 m<sup>2</sup> 28 dm<sup>2</sup>. El proyecto aquí descrito se desarrollará en su totalidad sobre la superficie registrada, sobre el terreno no existe ninguna estructura que se tenga que demoler, el terreno en mención ya fue impactado por el movimiento de tierra, el uso de productos agrícolas, la pérdida de vegetación dado que anteriormente era utilizado para el desarrollo de una plantación de piña.

El proyecto **"RESIDENCIAL PRADERAS DE LAS LOMAS"**, consiste en la construcción de 344 viviendas residenciales, área para uso público y área verde, área de calles, área de tanque de agua, servidumbre eléctrica, y la planta de tratamiento cuya descarga ira a un canal que colinda con el proyecto; el cual se desarrollará bajo las normas del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Residencial Bono Solidario (RBS). La superficie del terreno es de forma plana con una pendiente de 7% hacia el fondo lo que permite tener lotes que van desde 170.00 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) como el mínimo hasta lotes de 300 metros (m<sup>2</sup>) cuadrados como el máximo, una vez aprobado el estudio de impacto ambiental la construcción se dará por etapas dependiendo de la venta de las casas. Las aguas residuales domesticas serán manejadas a través de una planta de tratamiento biológico anaerobio con filtro percolador que descargará a un cuerpo de agua que colinda con la propiedad cuya capacidad será diseñada para el volumen de aguas residuales provenientes del proyecto, para cada residencia y las aguas pluviales serán manejadas a través de cunetas abiertas.

El área no cuenta con el abastecimiento de agua potable por parte del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.), por lo que se construyó un pozo de brocal para abastecer las necesidades de los futuros residentes cuya prueba de bombeo arrojo 30 galones por minuto.

El acceso principal al proyecto es por medio de una calle de asfalto de que llega hasta el residencial Los Senderos de Las Lomas de allí continua 650 metros de capa base que se llama calle sin nombre, que cuenta con una servidumbre de 10.00 metros que sirve de acceso a los agricultores de la zona.

Agradecemos su atención e interés.

27/09/2021  
Núria de Posada

**Anexo No.12: Análisis de agua superficial.**





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

**O.B. Ground Move, S.A**  
**Residencial Pradera de las Lomas**  
**Las Lomas, Provincia de Chiriquí**

FECHA DE MUESTREO: 14 de agosto de 2021  
FECHA DE ANÁLISIS: Del 14 al 21 de agosto de 2021  
NÚMERO DE INFORME: 2021-002-B377  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-B377-CH-002 v0  
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga  
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos / Lic. Olmedo Otero

**Lcdo. OLMEDO OTERO**  
Biólogo - CTCB  
Idoneidad No. 276

**Lic. Johana Patricia Olmos L.**  
LICENCIADA  
Bachiller 4-24-1007  
Lic. N° 0705



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## Contenido

## Página

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografías del Muestreo.	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.	9



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	O.B. Ground Move, S.A.
Actividad principal	No especificada
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Las Lomas, provincia de Chiriquí
Contraparte técnica	Heriberto De Gracia
Fecha de Recepción de la Muestra	14 de agosto de 2021

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.</li> </ul>		
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medidor de pH y temperatura, marca HACH, modelo HQ11d, número de Serie 130100083026, certificado de calibración en anexo 1</li> </ul>		
Procedimiento técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas</li> </ul>		
Condiciones Ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la recolecta de la muestra la mañana estuvo lluviosa.</li> </ul>		
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestras de agua superficial para determinar los parámetros: Sólidos Suspendidos Totales, Turbiedad, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto, Aceites y Grasas, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Potencial de Hidrógeno y Temperatura.		
Identificación de las Muestras	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	1708-CH-21	Pradera de Las Lomas	17 P 347223 UTM 928336



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	1708-CH-21
Nombre de la Muestra	Pradera de Las Lomas

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,00	(*)	10,00	<10,0
Coliformes Totales*	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	27 230,00	±460,20	1,00	N. A
Coliformes Fecales*	C. F	UFC / 100 mL	SM 9222 D	650,00	±11,00	1,00	<250,0
Conductividad Eléctrica	C. E	µS/cm	SM 2510 B	96,20	±0,60	0,05	N. A
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B modificado	<2,00	(*)	2,00	<3,0
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	3,20	(*)	2,00	>7,00
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H <sup>+</sup> B modificado	7,86	±0,02	0,02	6,5-8,5
Sólidos Suspendedos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D modificado	26,00	±1,84	7,00	<50,0
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,40	±0,10	0,10	±3,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B Modificado	36,75	±0,14	0,18	N. A

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede utilizar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- (\*) no determinada.
- \*Análisis subcontratados.
- N.A: No Aplica.
- La(s) muestra(s) es/es mostrada(s) en muestra(s) por día(s) (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desecha(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



#### Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para la muestra 1708-CH-21, dos (2) parámetros normados analizados Coliformes fecales y Oxígeno disuelto, están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de campo	9-732-1093



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 1: Certificado de calibración

PROMED IN MEDIC S.A.S.  
LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA  
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN  
E-305

ANAB  
Asociación Nacional de Acreditación  
Perú

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN  
Página 1 de 2

Nombre: ENVIROLAB S.A.		Dirección: San Mateo Calle segunda, Lima	
Nº de Certificado: 19027-2020		SUSPENSE: Licencia de funcionamiento	
Solicitud de Trabajo No: 220-2020		Fecha de Solicitud: 21 de octubre de 2020	
Fecha de Calibración: 21 de diciembre de 2020		Fecha de Recepción: 11 de noviembre de 2020	

EQUIPO DE CALIBRACIÓN			
Instrumento: Módulo de pH	Modelo: HI1114	Serie: 130150083026	
Marca: HI/Hi	Exactitud: $\pm 0.01^\circ\text{C}$	Identificación: INV-036	

EQUIPO DE CALIBRACIÓN			
Instrumento: TESTO 614.024 (JMA 304)	Modelo: 614.024	Serie: (A/B) 104	
Marca: TESTO	Próxima Calibración: 22/08/2022	Certificado No: 17880-2020	

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN			
Temperatura: 24 $^\circ\text{C}$	Humedad: 66 %	Presión atmosférica: 760 mmHg	
Método de calibración: Comparación Directa			

Calibrado: (Jorge) Arroyave/ Juan Carlos Corderas	Revisado: Eglestina Reyes de Rivas	Fecha de Emisión: 11 de 12	
Métrología		Métrología, Centro de Laboratorio	

PROMED





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Página 2 de 2

Nº de Cert. FSC: 19027-2020

#### RESULTADOS

TABLA DE INCERTIDUMBRE			
Temperatura Patrón (°C)	Temperatura del Instrumento (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
24.9	25.1	0.2	+0.1
30.4	30.6	0.2	+0.1
35.1	35.3	0.2	+0.1

#### OBSERVACIONES:

- El ensayo cumple con los errores máximos permitidos establecidos por el fabricante.
- La incertidumbre expandida se calcula con factor de cobertura de 2, para una distribución normal, correspondiente a un nivel de confianza del 95 %. La estimación de la incertidumbre se basa en la guía GUM 100: 2008. Guía de la expresión de incertidumbre en mediciones. Edición suplemento 2:08.
- Fuente de incertidumbre: consideramos certificado de calibración, estabilidad, resolución, uniformidad del baño, actividad del baño y exactitud del punto.
- Los resultados de este certificado tienen validez hasta la próxima recalibración (se la página 1 de este certificado, en la cual expresamos unidades de potencia internacional).
- El estado actualizado de calibración de este.
- La responsabilidad de que el estado del instrumento se mantenga en el momento de la medición de tenerlo en buenas condiciones.
- Fecha de próxima calibración (a solicitud del cliente): 21 de diciembre de 2021.

FIN DEL CERTIFICADO

Versión 11 Fecha: 11/02/2019



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 2: Fotografía del muestreo






*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## **ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo**


--- FIN DEL DOCUMENTO ---

"EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe".



# CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.2  
Tels: 221-2231 / 123-7532  
Email: ventas@envirolab.com  
www.envirolab.com



**No. 1031**

**NOMBRE DEL CLIENTE:** HERIBERTO DEGRACIA / O.B. Ground Nine

**PROYECTO:** MUESTREO DE AGUA

**DIRECCIÓN:** LOS LOMAS

**PROVINCIA:** CAIRURI

**GERENTE DE PROYECTO:** HERIBERTO DEGRACIA

**Sección A**

Tipo de Muestra

1. Simple
2. Compuesto
3. No Agiles

**Sección B**

Tipo de Muestra

1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Mar
4. Agua Potable
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Otro

**Sección C**

Área Receptora

1. Natural
2. Acanalado
3. Suelo
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestra (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad (ms/cm o µs/cm)					
1	PRADERA DE LAS LOMAS	14-8-21	9:30 AM	4	7.80	24.4	3.2	-	-	-	2	1	14° 34' 32.23 92° 33' 36"	CE CF, CT
/														

\*TN = Temperatura del cuerpo residual ☒ A.V.G. ☐ HCT ☐ ST ☐ SOT ☒ SST ☒ Turbiedad ☐ Sulfuros

☒ D.O. ☐ DBO ☐ e-Total ☐ NO<sub>3</sub> ☐ N-NH<sub>3</sub> ☐ N-Total ☐ SO<sub>4</sub><sup>-2</sup>

**Observaciones:** \* DIA 11/08/2020

<p>Entregado por: <u>KEVIN CHANG</u></p> <p>Recibido por: <u>HERIBERTO DEGRACIA</u></p> <p>Firma del Cliente: <u>[Firma]</u></p>	<p>Fecha: <u>14-8-21</u> Hora: <u>9:30 AM</u></p> <p>Fecha: <u>14-8-21</u> Hora: <u>10:00 AM</u></p> <p>Fecha: <u>14-8-21</u> Hora: <u>9:35 AM</u></p>
--	--

Temperatura de la muestra ☒ Menor de 6 °C ☐ Temperatura Ambiente

Muestreador: KEVIN CHANG  
Firma: [Firma]