

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “MOVIMIENTO DE TIERRA”

**Promotora:** Susana Jacqueline Liu Chong.

**Ubicación:** Barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito y provincia de Colón.



Consultores	No. de Registro
Lcda. Gladys Caballero	IRC-083-2009
Lcda. Nadyuri Vergara	IRC-098-2021

## 1.0 ÍNDICE.

2.0. RESUMEN EJECUTIVO.....	10
2.1. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión. ....	11
2.2. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	11
2.3. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto. ....	12
2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto. ....	13
2.5. Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.....	13
2.6. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor. ....	14
3.0. INTRODUCCIÓN.....	15
3.1. Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio presentado. ....	16
4.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	17
4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....	18
4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono. ....	18
4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente. ....	18
4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto. ....	19

---

---

4.3.1. Planificación.....	19
4.3.2. Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). ....	20
4.3.3. Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). ....	23
4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	23
4.3.5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases. ....	24
4.5. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.....	25
4.5.1. Sólidos. ....	25
4.5.2. Líquidos. ....	25
4.5.3. Gaseosos.....	26
4.5.4. Peligrosos. ....	26
4.6. Uso de Suelo o esquema de ordenamiento territorial/anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.....	26
4.7. Monto global de la inversión.....	27
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto. ....	27
5.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.....	30
5.3. Caracterización del Suelo:.....	30
5.3.2. Caracterización del área costera marina.....	30
5.3.3. La Descripción del Uso del Suelo. ....	30

---

5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad. ....	31
5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.....	32
5.4. Descripción de la Topografía.....	32
5.4.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.....	33
5.5. Aspectos Climáticos. ....	34
5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica. ....	34
5.6. Hidrología. ....	37
5.6.1. Calidad de aguas superficiales. ....	38
5.6.2. Estudio Hidrológico. ....	38
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual). ....	38
5.6.2.2. Caudal Ambiental y caudal ecológico. ....	39
5.6.2.3. Plano del Polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua), indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente. ....	39
5.7. Calidad de aire. ....	40
5.7.1. Ruido.....	40
5.7.2 Vibraciones. ....	40
5.7.3. Olores Molestos. ....	40
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO. ....	40
6.1 Características de Flora: ....	40
6.1.1. Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción...	41
Pasto Bermuda ( <i>Cynodon dactylon</i> ).....	42
( <i>Euphorbia prostrata</i> ).....	43



( <i>Cynodon nlemfuensis</i> ).....	43
( <i>Pteridium aquilinum</i> ).....	43
6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	43
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.....	46
6.2. Características de la fauna.....	46
6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.....	47
6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación. ....	47
7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.....	47
7.1. Análisis del uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad. ....	47
7.2. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ....	49
7.2.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.....	50
7.3. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana.....	51
7.4. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	61
7.5. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	61
8.0. IDENTIFICACION, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. ....	62

---

8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases. ....	63
8.2. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases. ....	63
8.3. Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases: para lo cual deberá utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental. ....	69
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa) que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos. ....	71
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4. ....	78
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases. ....	78
9.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA). ....	82
9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. ....	83
9.1.1. Cronograma de ejecución. ....	90
9.1.2. Programa de monitoreo ambiental. ....	90
9.3. Plan de prevención de riesgos ambientales. ....	91
9.6. Plan de Contingencia. ....	95
9.7. Plan de Cierre. ....	102

---

9.9. Costo de la gestión ambiental. ....	104
11.1. Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la (s) firma (s) responsable (s). ....	105
12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	106
12.1. Conclusiones:.....	106
12.2. Recomendaciones. ....	106
13.0. BIBLIOGRAFÍA.....	107
14.0. ANEXOS.....	108
14.1. Copia del Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente. ....	109
14.2. Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.....	110
14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica. ....	111
14.4. Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio. ....	112
14.4.1. En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto. ....	115
14.4.2. Cédula notariada del propietario que autoriza el uso de las fincas, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.....	116
14.5. Memorial Petitorio. ....	117
14.6. Cédula de la Promotora del proyecto.....	118
14.7. Mapa de Ubicación Geográfica. ....	119
14.8. Mapa de Cobertura Boscosa.....	120
14.9. Plano de cuerpos hídricos existentes.....	121
14.10. Planos. ....	122

14.11. Volante Informativa. ....	125
14.12. Encuestas. ....	126
14.13. Informe de monitoreo de calidad de aire. ....	139
14.14. Informe de monitoreo de ruido ambiental diurno. ....	146
14.15. Informe de monitoreo de vibraciones. ....	151
14.16. Informe de calidad de agua. ....	156
14.17. Informe de Prospección Arqueológica. ....	159

---

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Coordenadas UTM WGS84 del Proyecto.....	19
<b>Tabla 2:</b> Cronograma de ejecución para la etapa de Planificación del proyecto “MOVIMIENTO DE TIERRA”.....	24
<b>Tabla 3:</b> Cronograma de Ejecución para la etapa de Construcción del Proyecto “MOVIMIENTO DE TIERRA”.....	24
<b>Tabla 4:</b> Caracterización Vegetal .....	41
<b>Tabla 5:</b> Flora del área que se pretende desarrollar. ....	44
<b>Tabla 6:</b> Análisis de Criterios de Protección Ambiental.....	64
<b>Tabla 7:</b> Identificación de Impactos.....	69
<b>Tabla 8:</b> Definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros ponderados para obtener el CAI. ....	72
<b>Tabla 9:</b> La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se presenta a continuación: .....	73
<b>Tabla 10:</b> Identificación y análisis de los impactos generados por el proyecto. ....	75
<b>Tabla 11:</b> Posibles impactos negativos generados por el proyecto en la fase de planificación:.....	79
<b>Tabla 12:</b> Posibles impactos negativos generados en la fase constructiva del proyecto: .....	80
<b>Tabla 13:</b> Posibles impactos negativos generados en la fase de abandono o cierre del proyecto:.....	81
<b>Tabla 14:</b> Descripción de los impactos y las medidas de mitigación en la fase de planificación.....	83
<b>Tabla 15:</b> Descripción de los impactos y las medidas de mitigación en la fase de construcción. ....	84
<b>Tabla 16:</b> Descripción de los impactos y las medidas de mitigación en la fase de cierre. ....	87
<b>Tabla 17:</b> Plan de Monitoreo Ambiental. ....	92
<b>Tabla 18:</b> Costo de la Gestión Ambiental.....	104

---

## 2.0. RESUMEN EJECUTIVO.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se realizó según los contenidos mínimos del artículo No.25 del Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023, establecido por el Ministerio de Ambiente.

Este Estudio de Impacto Ambiental, corresponde al proyecto denominado **“MOVIMIENTO DE TIERRA”**, promovido por la señora SUSANA JACQUELINE LIU CHONG, mujer panameña con cedula No.8-865-959, el cual desea desarrollarse sobre la finca con Folio Real No.22739 (F), y la finca con Folio Real No.12225 (F), ambas con código de ubicación No.3004, con una superficie total de 1H + 1,334.1m<sup>2</sup> (Certificados de Propiedad adjuntos en anexos).

Las fincas antes mencionadas, pertenecen tanto al señor David Tsang Zhang, hombre panameño con cédula de identidad personal No. 8-849-2209, como a la señora Susana Jacqueline Liu Chong, mujer panameña con cedula No.8-865-959, tal y como consta en los Certificados de Propiedad de las fincas.

Para el desarrollo de este el señor David Tsang Zhang autoriza a la señora Susana Jacqueline Liu Chong para que haga uso de ambas fincas para el desarrollo de este proyecto (autorización adjunta en anexos).

El proyecto consiste en la adecuación y nivelación de un terreno que actualmente se mantiene sin uso productivo; el mismo se prepara para proyectos de desarrollo en el futuro. El polígono por utilizar para el desarrollo del proyecto es de 1H + 1,334.1m<sup>2</sup>, el mismo considera la adecuación del terreno mediante el movimiento de 40,000m<sup>3</sup> de tierra y la nivelación del terreno para futuros proyectos de desarrollo. Esta actividad se realizará únicamente con maquinaria tales como pala hidráulico y retro excavadora no siendo necesario realizar ningún tipo de voladura.

Una parte de la tierra removida será utilizada como material de relleno en el área del proyecto, y la otra será donada a la Zona Libre de Colón quienes se encargarán de contar

con los permisos de acarreo y transporte otorgados por el MICI y El Municipio de Colón.

Este Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado por un equipo de profesionales interdisciplinarios, coordinados por la Lcda. Gladys Caballero con Registro IRC-083-2009 y la Lcda. Nadyuri Vergara con registro IRC-098-2021.

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

El proyecto se desarrollará sobre la finca con Folio Real No.22739 (F), y la finca con Folio Real No.12225 (F), ambas con código de ubicación No.3004, con una superficie total de 1H + 1,334.1m<sup>2</sup> (Certificados de Propiedad adjuntos en anexos);

Este proyecto consiste en realizar mejoras al terreno de 1has + 1,334.1m<sup>2</sup>, ya que, debido a las diferencias de niveles topográficos, resulta atractivo para el desarrollo de alguna edificación a futuro. Por tal razón, se moverán aproximadamente de 40,000m<sup>3</sup> de tierra para la nivelación de este terreno

El monto de la inversión considerado para el desarrollo de este proyecto es de alrededor de **noventa mil balboas con 00/100 (B/.90,000.00).**

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

A continuación, se realizará una descripción de las características físicas, biológicas y sociales del área en donde se desarrollará el proyecto:

- **Características físicas:** Los suelos en el sitio del proyecto son tipo IV, es decir arables con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo y posee topografía irregular con desnivel en la parte posterior.

En cuanto a la Hidrología, se pudo observar que dentro del área donde pretende desarrollar el proyecto, no pasan aguas superficiales que se vean afectadas con

el desarrollo de este; Sin embargo, aproximadamente a unos 10m del terreno, fluye una quebrada que se observa a simple vista que se encuentra altamente contaminada.

- **Características biológicas:** El terreno en el cual se desarrollará el proyecto “**MOVIMIENTO DE TIERRA**”, está cubierto en un 95% de áreas verdes tipo gramíneas y algunos árboles.

La fauna del área es característica de áreas con una fuerte intervención humana y el aumento de las áreas urbanizadas por lo que la fauna nativa del área ha emigrado a áreas más distantes donde puedan realizar su reproducción y sin intervención humana.

En las visitas realizadas no se identificaron especies de fauna que se encuentren en peligro de extinción.

- **Características sociales:** El proyecto en estudio estará ubicado en la Barriada Cativá, corregimiento Cativá, distrito de Colón, provincia de Colón.

El corregimiento de Cativá cuenta con una población de **37,000** habitantes según el censo de población del año 2023, con una densidad de **1,672.2** habitantes por kilómetros cuadrado (km<sup>2</sup>), cuenta con los servicios de luz eléctrica, agua potable, transporte colectivo y selectivo y educación hasta nivel superior, servicios médicos (públicos), cuartel de policía y su población se dedica a actividades relacionadas con la prestación de servicios en empresas públicas y privadas, etc.

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

Por el tipo de proyecto que se desea desarrollar (Cat I), y considerando que el terreno en el cual se desea construir se encuentra intervenido antropológicamente, no se considera que el mismo genere problemas ambientales críticos.



Una vez realizada la visita de campo y evaluadas las actividades que se pretenden desarrollar para la construcción de esta obra, se podrían tomar en consideración las siguientes posibles afectaciones: Incremento de ruido durante la fase constructiva, remoción de la capa vegetal, levantamiento de partículas de polvo, posibles problemas de erosión. Estas afectaciones se incluirán en el Plan de Manejo Ambiental para mitigar su impacto.

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

A continuación, se listan los problemas ambientales críticos generados por el proyecto:

- Tráfico de vehículos.
- Posible aumento en los niveles de ruido.
- Posibles efectos negativos en la calidad del aire.
- Posibles efectos negativos en la calidad del suelo.
- Inicio de procesos erosivos.

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

- **Tráfico de vehículos:** Las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control serán las siguientes: Uso de señalizaciones visuales, banderilleros, la maquinaria y equipos se mantendrán dentro del área, otras.
- **Posible aumento en los niveles de ruido:** Las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control serán las siguientes: Los trabajos que generen ruidos se realizarán en horarios diurnos, de modo que se reduzca el efecto negativo causado por el ruido de las obras a realizar.
- **Posibles efectos negativos en la calidad del aire:** Las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control serán las siguientes: Los camiones deberán contar con lona o cobertor de material durante el proceso de traslado. Cercar el área de trabajo para evitar cualquier material o fuga de partículas suspendidas. Cubrir con lona aquel material que pudiese ser dispersado por el aire dentro de los predios.

- **Posibles efectos negativos en la calidad del suelo:** Las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control serán las siguientes: Colocación de contenedores de desechos sólidos debidamente señalizados y en áreas establecidas.
- **Inicio de procesos erosivos:** El traslado de equipos causara el levantamiento de polvo debido al movimiento de los equipos y la acción del viento durante la época seca, de igual forma por el arrastre de sedimento si las actividades se ejecutan durante la época lluviosa. Para tal efecto, la medida de mitigación a implementar será, retirar la tierra de relleno a medida que se va extrayendo, de forma tal que esta no sea arrastrada por el agua de escorrentía cuando se produzcan lluvias.

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

**a) Nombre del Promotor:** SUSANA JACQUELINE LIU CHONG, mujer panameña con cedula No.8-865-959.

**b) Nombre del representante legal:** No aplica, ya que la promotora del proyecto es Persona Natural.

**c) Persona a contactar:** Gilberto Jiménez.

**d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales:** N/A

**e) Números de Teléfonos:** 6084-1588

**f) Correo Electrónico:** [gilberto2702@gmail.com](mailto:gilberto2702@gmail.com)

**g) Página Web:** No Aplica.

**h) Nombre y registro del Consultor:**

Consultores	No. de Registro
Lcda. Gladys Caballero	IRC-083-2009
Lcda. Nadyuri Vergara	IRC-098-2021

### 3.0. INTRODUCCIÓN.

La legislación panameña requiere para el desarrollo de proyectos de construcción, la presentación del Estudio de Impacto Ambiental ante la autoridad competente, en el cual se describan los impactos ambientales que se puedan presentar con el desarrollo del proyecto y las correspondientes medidas de mitigación que eviten o disminuyan dichos impactos.

Este Estudio de Impacto Ambiental, corresponde al proyecto denominado **“MOVIMIENTO DE TIERRA”**, promovido por la señora SUSANA JACQUELINE LIU CHONG, mujer panameña con cedula No.8-865-959, el cual desea desarrollarse sobre la finca con Folio Real No.22739 (F), y la finca con Folio Real No.12225 (F), ambas con código de ubicación No.3004, con una superficie total de 1H + 1,334.1m<sup>2</sup> (Certificados de Propiedad adjuntos en anexos).

Las fincas antes mencionadas, pertenecen tanto al señor David Tsang Zhang, hombre panameño con cédula de identidad personal No. 8-849-2209, como a la señora Susana Jacqueline Liu Chong, mujer panameña con cedula No.8-865-959, tal y como consta en los Certificados de Propiedad de las fincas.

Para el desarrollo de este el señor David Tsang Zhang autoriza a la señora Susana Jacqueline Liu Chong para que haga uso de ambas fincas para el desarrollo de este proyecto (autorización adjunta en anexos).

El proyecto consiste en la adecuación y nivelación de un terreno que actualmente se mantiene sin uso productivo; el mismo se prepara para proyectos de desarrollo en el futuro. El polígono por utilizar para el desarrollo del proyecto es de 1H + 1,334.1m<sup>2</sup>, el mismo considera la adecuación del terreno mediante el movimiento de 40,000m<sup>3</sup> de tierra y la nivelación del terreno para futuros proyectos de desarrollo. Esta actividad se realizará únicamente con maquinaria tales como pala hidráulico y retro excavadora no siendo necesario realizar ningún tipo de voladura.

Una parte de la tierra removida será utilizada como material de relleno en el área del proyecto, y la otra será donada a la Zona Libre de Colón quienes se encargarán de contar con los permisos de acarreo y transporte otorgados por el MICI y El Municipio de Colón.

En el contenido de este documento encontrarán una descripción clara del proyecto a ejecutar, además se plantean los posibles impactos que se generan y el plan para mitigarlos, los monitoreos, seguimientos y la Participación Ciudadana aplicada al caso.

### **3.1. Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio presentado.**

- **Alcance:** Desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado **“MOVIMIENTO DE TIERRA”**, de forma tal que contenga la información necesaria que permita conocer las características del proyecto, el ambiente afectado, los impactos potenciales no significativos que generará el proyecto y servirá como un importante instrumento de gestión ambiental para un mejor desarrollo de la obra en concordancia con su entorno.

- **Objetivos:**

1. Contribuir al cumplimiento de las exigencias ambientales dispuestas en la legislación nacional panameña.
2. Realizar un análisis de la situación ambiental actual y las posibles afectaciones en los distintos componentes del ambiente y así proponer medidas de mitigación para prevenir la degradación de la calidad del ambiente.

- **Metodología del Estudio:**

La metodología utilizada para el presente Estudio de Impacto Ambiental consistió inicialmente en determinar si se encuentra en la Lista Taxativa de proyectos que ingresaran al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, según el artículo 19 del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023, y se encontró en el sector **F. Construcción**, código 4312 (CINU), en la actividad descrita como **“Preparación de Terreno”**.

Luego, se procedió a determinar la categoría y por último se realizaron visitas de campo para levantar la información física, biológica y de la comunidad, por medio visual y de entrevistas con la población del área cercana al proyecto, además de las consultas de documentos escritos investigados y los brindados por el Promotor (Planos, certificados, etc.).

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

La señora Susana Jacqueline Liu Chong, mujer panameña con cedula No.8-865-959, desea desarrollar el proyecto denominado **“MOVIMIENTO DE TIERRA”**, sobre la finca con Folio Real No.22739 (F), y la finca con Folio Real No.12225 (F), ambas con código de ubicación No.3004, con una superficie total de 1H + 1,334.1m<sup>2</sup> (Certificados de Propiedad adjuntos en anexos), a un monto de inversión de **noventa mil balboas con 00/100 (B/.90,000.00)**.

Las fincas antes mencionadas, pertenecen tanto al señor David Tsang Zhang, hombre panameño con cédula de identidad personal No. 8-849-2209, como a la señora Susana Jacqueline Liu Chong, mujer panameña con cedula No.8-865-959, tal y como consta en los Certificados de Propiedad de las fincas.

Para el desarrollo de este el señor David Tsang Zhang autoriza a la señora Susana Jacqueline Liu Chong para que haga uso de ambas fincas para el desarrollo de este proyecto (autorización adjunta en anexos).

El proyecto consiste en la adecuación y nivelación de un terreno que actualmente se mantiene sin uso productivo; el mismo se prepara para proyectos de desarrollo en el futuro. El polígono por utilizar para el desarrollo del proyecto es de 1H + 1,334.1m<sup>2</sup>, el mismo considera la adecuación del terreno mediante el movimiento de 40,000m<sup>3</sup> de tierra y la nivelación del terreno para futuros proyectos de desarrollo. Esta actividad se realizará únicamente con maquinaria tales como pala hidráulico y retro excavadora no siendo necesario realizar ningún tipo de voladura.

Una parte de la tierra removida será utilizada como material de relleno en el área del proyecto, y la otra será donada a la Zona Libre de Colón quienes se encargarán de contar con los permisos de acarreo y transporte otorgados por el MICI y El Municipio de Colón.

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

- **Objetivo:** Adecuar un terreno de 1H + 1,334.1m<sup>2</sup> que actualmente se mantiene sin uso productivo, mediante el movimiento de 40,000m<sup>3</sup> de tierra y la nivelación del terreno para futuros proyectos de desarrollo.
- **Justificación:** Este proyecto procura contribuir con el desarrollo socio económico del sector, a través del desarrollo de un proyecto equilibrado, entre los recursos naturales y la actividad urbana, de forma tal que se proteja el medio ambiente y la salud de las personas.

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

El proyecto se desarrollará sobre la finca con Folio Real No.22739 (F), y la finca con Folio Real No.12225 (F), ambas con código de ubicación No.3004, con una superficie total de 1H + 1,334.1m<sup>2</sup> (Certificados de Propiedad adjuntos en anexos).

Se presentará adjunto en los anexos, el mapa de ubicación geográfico de la actividad a escala visible.

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

A continuación, se muestra las coordenadas UTM WGS84 obtenidas para el proyecto. Cabe señalar que las alineaciones no son tramos rectos, sino que se adaptan a la conformación del terreno, por lo que no puede esperarse una coincidencia exacta entre la distancia obtenida por coordenadas.

**Tabla 1: Coordenadas UTM WGS84 del Proyecto.**

PUNTO	NORTE	ESTE
1	1035006	629031
2	1035007	628030
3	1034956	627907
4	1035106	628015

**Fuente:** Datos de campo

**Se adjunta en los anexos de este EsIA, el mapa de ubicación geográfica en escala visible.**

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

En este punto se describirán todas las fases que abarca el proyecto, así como la infraestructura y el equipo a utilizar, al igual que los insumos, mano de obra y necesidades de servicios básicos.

##### **4.3.1. Planificación.**

En esta etapa el Promotor procedió a contratar al equipo de consultores ambientales que se encargarían de elaborar el Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I**, para ser presentado a MiAmbiente, además de procedió a solicitar los diversos permisos en las instituciones correspondientes (Municipio, MIVI, MINSA, MITRADEL, etc.), para así poder desarrollar el proyecto de manera legal con todos los permisos debidamente aprobados por las autoridades competentes.

Se estima que la etapa de planificación tendrá una duración de noventa (90) días.

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

La fase constructiva del proyecto “**MOVIMIENTO DE TIERRA**”, tendrá una duración aproximada de seis (6) meses y contempla las siguientes actividades, determinadas por los ingenieros y arquitectos:

- **Colocación de Barrera de Protección:** Este proyecto se desarrollará a orillas de la carretera Transístmica, razón por la cual será necesario delimitar el área con cerca perimetral.
- **Limpieza del terreno:** Esta actividad comprende las operaciones tendientes al acondicionamiento del terreno con una limpieza general, con la eliminación de desechos sólidos que pudiese existir dentro del polígono. Durante el desarrollo de esta actividad, todo el material resultante de la limpieza, será recogida y acumulado, para posteriormente ser transportado en camiones de volquete hacia el relleno sanitario municipal.
- **Eliminación de la capa vegetal:** Consiste en eliminar las especies vegetales existente en el terreno. Los terrenos objeto de estudios mantienen una predominancia de vegetación gramíneas, y algunos árboles aislados. La eliminación de la vegetación se realizará estrictamente en las áreas de desarrollo del proyecto y se removerá la vegetación estrictamente necesaria. De igual forma debe cumplir previamente con el pago de Indemnización ecológica.
- **Movimiento de Tierra (Corte - Relleno) y Nivelación:** La topografía del terreno es bastante irregular, razón por la cual es necesario realizar cortes, con un movimiento de tierra de aproximadamente 40,000m<sup>3</sup>, hasta alcanzar la cota deseada.



Esta actividad consiste en la extracción de forma ordenada de tierra. Esta actividad se realizará con retroexcavadora, pala hidráulica y camiones volquete para traslado de la tierra al área de acopio.

Para esta actividad no se utilizará ningún tipo de voladura, ya que el material a extraer es tierra, nivelando el terreno de forma tal que no se presente formación de lagos ni espejos de agua, dado que la idea del promotor es que este terreno sea utilizado en el futuro para la construcción de alguna obra civil por la cual se presentara en su momento el EslA correspondiente.

El material resultante del corte del terreno será donado y trasladado a la Zona Libre de Colón, en camiones aprobados para realizar este tipo de actividad previo permisos otorgados por el MICI y El Municipio de Colón. Se estima que se extraerán alrededor de 40,000 metros cúbicos de tierra.

#### **4.3.2.1. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.**

No se pretende realizar por el momento ningún tipo de construcción, ya que el área donde se pretende realizar el proyecto cuenta con la infraestructura de una casa que servirá para almacenar insumos tales como comida, agua, etc.

Para el movimiento de tierra y nivelación del terreno, se requerirá del uso pocos insumos, debido a la naturaleza del proyecto, entre los que podemos mencionar: Mano de obra calificada, equipo de topografía, cámara fotográfica, GPS, Equipo de protección personal, primeros auxilios, equipos o maquinarias, combustibles, señales viales, letreros de seguridad, agua, equipos, tanques para depósito de la basura, entre otros.

Se adjuntará en los anexos, los planos del proyecto denominado **“MOVIMIENTO DE TIERRA”**.

**4.3.2.2. Mano de Obra (empleos directos e indirectos generados).**

Para el desarrollo del proyecto en la etapa de construcción se requiere de la contratación de un Ingeniero Civil, un capataz, topógrafo y sus respectivos ayudantes, operadores de equipo y camiones, se estima que la obra puede ocupar unos diez (10) obreros diarios aproximadamente, los cuales desarrollaran las diversas actividades de la construcción.

**4.3.2.3. Necesidades de insumos durante la construcción.**

Durante la etapa de construcción se utilizarán los siguientes insumos: accesorios del equipo de trabajo, accesorios de la maquinaria, letreros, mallas de protección, madera, zinc, equipo de seguridad para los trabajadores, tanques para depósito de la basura, combustible, hieleras, agua, entre otros.

**4.3.2.4. Necesidades de servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).**

Servicios básicos necesarios que se cuentan en el área del proyecto y de los que se utilizaran en el proyecto:

- **Sistema de agua potable:** Todo el personal que laborará en el proyecto recibirá agua potable, la cual estará disponible en la zona de descanso.
- **Sistema de Aguas servidas:** El promotor contratará a una empresa idónea para el alquiler de servicios portátiles. Esta empresa deberá encargarse del mantenimiento, manejo y disposición final de este tipo de desechos.
- **Sistema eléctrico:** El suministro de energía eléctrica en el corregimiento en donde se desarrolla el Proyecto es proporcionado por ENSA. Durante la construcción del proyecto, el promotor deberá coordinar los contratos correspondientes con la empresa prestadora del servicio del sistema nacional, ENSA.
- Calle de asfalto (Carretera Transístmica).
- Sistema de telefonía.
- Transporte público colectivo y selectivo.

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

Para este proyecto no aplica fase de operación, ya que es única y exclusivamente para la adecuación y nivelación del terreno. De darse uso futuro a este terreno, el promotor tendrá la obligación de presentar la herramienta ambiental correspondiente. Sin embargo, finalizada la fase de nivelación del terreno se realizará limpieza total del área y los alrededores que hayan sido afectados por la ejecución de la obra.

**4.3.3.1. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.**

No aplica.

**4.3.3.2. Mano de Obra (empleos directos e indirectos generados).**

No aplica.

**4.3.3.3. Necesidades de insumos durante la operación.**

No aplica.

**4.3.3.4. Necesidades de servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).**

No aplica.

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

Una vez finalizado el proyecto, el promotor procurará dejar el suelo en su condición natural o a un nivel adecuado para el uso futuro. Para esto, debe retirar todo equipo móvil o material existente en el área, con la finalidad de la superficie limpia y libre de focos de contaminación, a fin de evitar áreas expuestas a la erosión, presencia de desechos en el sitio y proliferación de vectores.

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

En el siguiente cuadro se detalla el cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases. Dicho proyecto tendrá una duración a aproximada de nueve (9) meses, desde iniciados los trámites para solicitar los permisos de construcción en cada una de las autoridades competentes hasta su puesta en marcha.

**Tabla 2: Cronograma de ejecución para la etapa de Planificación del proyecto “MOVIMIENTO DE TIERRA”.**

FASE DEL PROYECTO: PLANIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	2024		
	4	5	6
Presentación y aprobación del E.I.A. Cat. 1	X	X	X
Tramitación de permiso en autoridades competentes.	X	X	X

**Tabla 3: Cronograma de Ejecución para la etapa de Construcción del Proyecto “MOVIMIENTO DE TIERRA”.**

FASE DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN						
ACTIVIDAD	2024					
	7	8	9	10	11	12
Inicio de actividades de construcción de infraestructuras del edificio.	X	X	X	X	X	X
Aplicación de Plan de manejo Ambiental de acuerdo con lo establecido en el E.I.A.	X	X	X	X	X	X
Monitoreo en conjunto con las instituciones supervisoras.	X	X	X	X	X	X
Verificar que el proyecto se ejecutó de acuerdo con lo establecido en los planos.	X	X	X	X	X	X

En la etapa de construcción, el promotor exigirá al contratista la recolección de la documentación relativa a la aplicación de las medidas de mitigación, la cual será archivada para su presentación en los informes de seguimiento correspondientes, preparados por un auditor ambiental, el cual será entregado a MiAmbiente según los periodos establecidos en la Resolución de Aprobación del EsIA.

Para este proyecto no aplica fase de operación, ni cierre de la obra, ya que es única y exclusivamente para la adecuación y nivelación del terreno.

#### **4.5. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.**

El manejo y disposición de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos en cada una de las fases del proyecto se realizará de la siguiente manera:

##### **4.5.1. Sólidos.**

- **Etapa de planificación:** En esta etapa no se producirán desechos sólidos.
- **Etapa de construcción:** Los desechos sólidos inorgánicos como bolsas, envases, excedentes de materiales de construcción etc., serán almacenados en recipientes adecuados que resistan la acción dispersora de elementos y animales para luego ser transportados periódicamente al vertedero municipal.
- **Etapa de operación:** Para este proyecto no aplica fase de operación, ya que considera únicamente la adecuación y nivelación del terreno.
- **Etapa de Abandono:** No se generará desechos sólidos durante la fase de abandono.

##### **4.5.2. Líquidos.**

- **Etapa de planificación:** En esta etapa no se producirán desechos líquidos.
- **Etapa de construcción:** Los desechos líquidos generados durante esta etapa serán sobre todo aguas residuales de desechos orgánicos de los trabajadores, que serán tratados con la colocación de baños portátiles, los cuales deberán tener el mantenimiento y disposición final adecuado por parte de la empresa autorizada contratada para este servicio.

- **Etapas de operación:** Para este proyecto no aplica fase de operación, ya que es única y exclusivamente para la adecuación y nivelación del terreno.
- **Etapas de Abandono:** No se generará desechos líquidos durante la fase de abandono.

#### **4.5.3. Gaseosos.**

- **Etapas de planificación:** En esta etapa no se producirán desechos gaseosos.
- **Etapas de construcción:** No se producirán desechos gaseosos. Durante los trabajos de fundación se puede generar polvo, que se controlará mediante el riego del área de trabajo. Los materiales que puedan generar polvo, como la arena y la piedra se cubrirán con plástico.
- **Etapas de operación:** Para este proyecto no aplica fase de operación, ya que es única y exclusivamente para la adecuación y nivelación del terreno.
- **Etapas de Abandono:** No se generará desechos gaseosos durante la fase de abandono.

#### **4.5.4. Peligrosos.**

- **Etapas de planificación:** En esta etapa no se producirán desechos peligrosos.
- **Etapas de construcción:** En esta etapa no se producirán desechos peligrosos.
- **Etapas de operación:** Para este proyecto no aplica fase de operación, ya que es única y exclusivamente para la adecuación y nivelación del terreno.
- **Etapas de Abandono:** No se generará desechos peligrosos durante la fase de abandono.

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

El alcance del proyecto propuesto considera únicamente el movimiento y nivelación de terreno correspondiente a la finca con Folio Real No.22739 (F), y a la finca con Folio Real No.12225 (F), ambas con código de ubicación No.3004, con una superficie total de 1H + 1,334.1m<sup>2</sup> (Certificados de Propiedad adjuntos en anexos). El MIVIOT no cuenta con

norma de uso de suelo en el área donde se desarrolla el proyecto, pero se trata de terrenos utilizados para uso residencial durante muchos años atrás.

No se realizará ningún tipo de construcción que requiera un uso de suelo específico. De realizarse algún tipo de desarrollo a futuro, se requerirá presentar la herramienta ambiental correspondiente y efectuar los trámites del Uso de Suelo del terreno ante las entidades correspondientes.

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

El monto de la inversión es de alrededor de **noventa mil balboas con 00/100 (B/.90,000.00)**.

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

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Título III, Capítulo 7, sobre el Régimen Ecológico establece en los artículos 114, 115, 116 y 117 los preceptos legales que rigen todo lo relacionado con la protección del ambiente y establece los deberes y derechos que al respecto tiene los ciudadanos panameños.

Sobre esa base, se dictan leyes y normas tendientes a hacer cumplir lo que establece nuestra Carta Magna, misma que sirven de parámetro para la planificación del presente proyecto que se somete a la consideración de MiAmbiente (Ministerio de Ambiente) y de las otras instituciones Gubernamentales que tienen injerencia con esta actividad, a través del Estudio de Impacto Ambiental.

Para las consultas pertinentes, el equipo consultor se refirió, adicionalmente, a los siguientes documentos legales:

#### **LEYES**

- **Ley Nº 66 del 10 de noviembre de 1947** Código Sanitario de la República de Panamá.

- **Ley Nº 21 del 18 de octubre de 1982** Reglamento General para la prevención de incendios, oficina de seguridad del BCBRP.
- **Ley Nº 1 del 3 de febrero de 1994** Se establece la legislación forestal en la República de Panamá.
- **Ley Nº 24 del 7 de junio de 1995** Se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá.
- **Ley Nº 36 del 17 de mayo de 1996** Se establecen controles para evitar la contaminación ambiental, ocasionada por combustible y plomo.
- **Ley Nº 41 del 1 de julio de 1998** Por medio de la cual se establece la Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- **Ley Nº 44 del 8 de agosto de 2002** Régimen administrativo y especial para el manejo y conservación de las cuencas hidrográficas en la República de Panamá.
- **Ley 6 del 1 de febrero de 2006** Reglamenta el Ordenamiento Territorial por el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.
- **Ley No.8 del 25 de marzo de 2015** Crea el Ministerio de Ambiente.

#### DECRETOS:

- **Decreto Nº 160 del 7 de junio de 1993.** Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá, Artículo No.9 y Nº13.
- **Decreto Nº255 del 18 de diciembre de 1998.** Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley Nº 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).
- **Decreto Ejecutivo Nº306 del 4 de septiembre de 2002.** Control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.
- **Decreto Ejecutivo Nº1 del 15 de enero de 2004.** Control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales, así como ambientes laborales.



- **Decreto Ejecutivo No. 640 del 27 de diciembre de 2006.** Por la cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.
- **Decreto Ejecutivo Nº2 del 15 de febrero de 2008.** Se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la industria de la construcción.
- **Decreto Ejecutivo Nº 2 del 14 de enero de 2009.** Establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para diversos usos.
- **Decreto Ejecutivo Nº123 del 14 de agosto de 2009.** Se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley Nº 41 del 11 de julio de 1998 Ley General de Ambiente.
- **Decreto Ejecutivo Nº155 del 5 de agosto de 2011.** Modifica el Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009.
- **Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023.** Que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

#### REGLAMENTOS:

- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 44-2000.** Higiene y seguridad Industrial en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- **Resolución AG-235-2003.** Pago en concepto de Indemnización Ecológica.
- **REP 2021.** Reglamento Técnico Estructural 2021.

#### OTROS FUNDAMENTOS LEGALES:

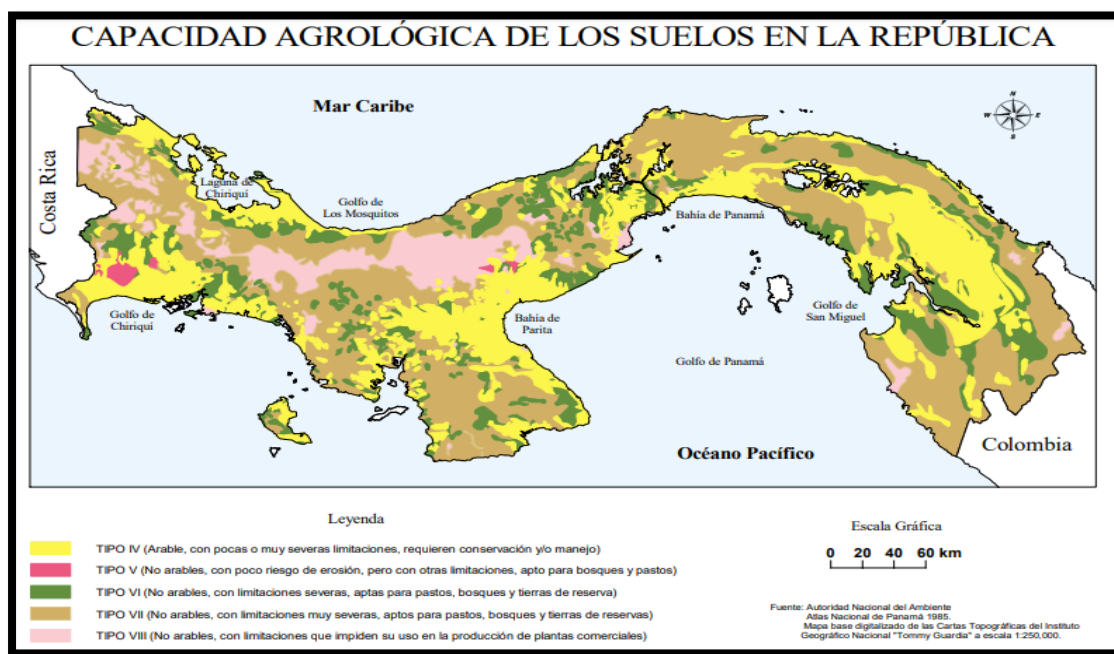
- **Código de Trabajo** Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Código de Trabajo, Artículos 282-328.
- **Manual de Procedimientos y Normas. Dirección de Operaciones ATTT 2002** Para la ejecución de trabajos en las servidumbres públicas de la República de Panamá.

## 5.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

A continuación, se describirán los componentes físicos más importantes, correspondientes al área del proyecto.

### 5.3. Caracterización del Suelo:

Los suelos en el sitio del proyecto son tipo IV, es decir arables con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo.



Fuente: <https://www.inec.gob.pa/archivos/P7091mapa-capacidad%20agrologica.pdf>

#### 5.3.2. Caracterización del área costera marina.

En el área de desarrollo del proyecto no existe área costera marina.

#### 5.3.3. La Descripción del Uso del Suelo.

El alcance del proyecto propuesto considera únicamente el movimiento y nivelación de terreno correspondiente a la finca con Folio Real No.22739 (F), y a la finca con Folio Real No.12225 (F), ambas con código de ubicación No.3004, con una superficie total de 1H + 1,334.1m<sup>2</sup> (Certificados de Propiedad adjuntos en anexos). El MIVIOT no cuenta con norma de uso de suelo en el área donde se desarrolla el proyecto, pero se trata de terrenos utilizados para uso residencial durante muchos años atrás.

Gracias al aumento en la construcción de proyectos residenciales, la zona ha presentado un aumento poblacional, incrementado a su vez la construcción de diferentes tipos de comercios, que suplen las necesidades de los residentes del área.

El alcance de este proyecto, no considera el desarrollo de ningún tipo de construcción que requiera un uso de suelo específico. De realizarse algún tipo de desarrollo a futuro, se requerirá presentar la herramienta ambiental correspondiente y efectuar los tramites del Uso de Suelo del terreno ante las entidades correspondientes.



**Imagen No. 1:** Uso de suelo.

#### **5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad.**

El proyecto consiste en la adecuación y nivelación de un terreno que actualmente se mantiene sin uso productivo; el mismo se prepara para proyectos de desarrollo en el futuro, sobre la finca con Folio Real No.22739 (F), y la finca con Folio Real No.12225 (F), ambas con código de ubicación No.3004, ubicadas en el corregimiento de Cativá, las cuales poseen una superficie total de  $1H + 1,334.1m^2$  (Certificados de Propiedad adjuntos en anexos), pertenecientes a la señora Susana Jacqueline Liu Chong.

Las medidas y Colindancias de la finca con Folio Real No.22739 (F), y la finca con Folio Real No.12225 (F) son las siguientes:

- **Norte:** Carretera Transístmica
- **Sur:** Finca No.3832
- **Este:** Finca No.5099
- **Oeste:** Servidumbre Pluvial

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

En el área de influencia donde se desarrollará el proyecto no existen antecedentes ni se observa áreas propensas y en peligro de erosión o deslizamientos dentro del área del terreno.

#### **5.4. Descripción de la Topografía.**

El terreno correspondiente a finca con Folio Real No.22739 (F), y la finca con Folio Real No.12225 (F), con superficie total de 1H + 1,334.41m<sup>2</sup>, posee un terreno con relieve de muy inclinado a pronunciadamente quebrado con pendientes de 20–45% y 45-60% o mayores.

Esta finca se encuentra ubicada en el corregimiento de Cativá, distrito de Colón, provincia de Colón; cuya descripción y demás generales constan en la Certificación del Registro Público (adjunto en anexos)



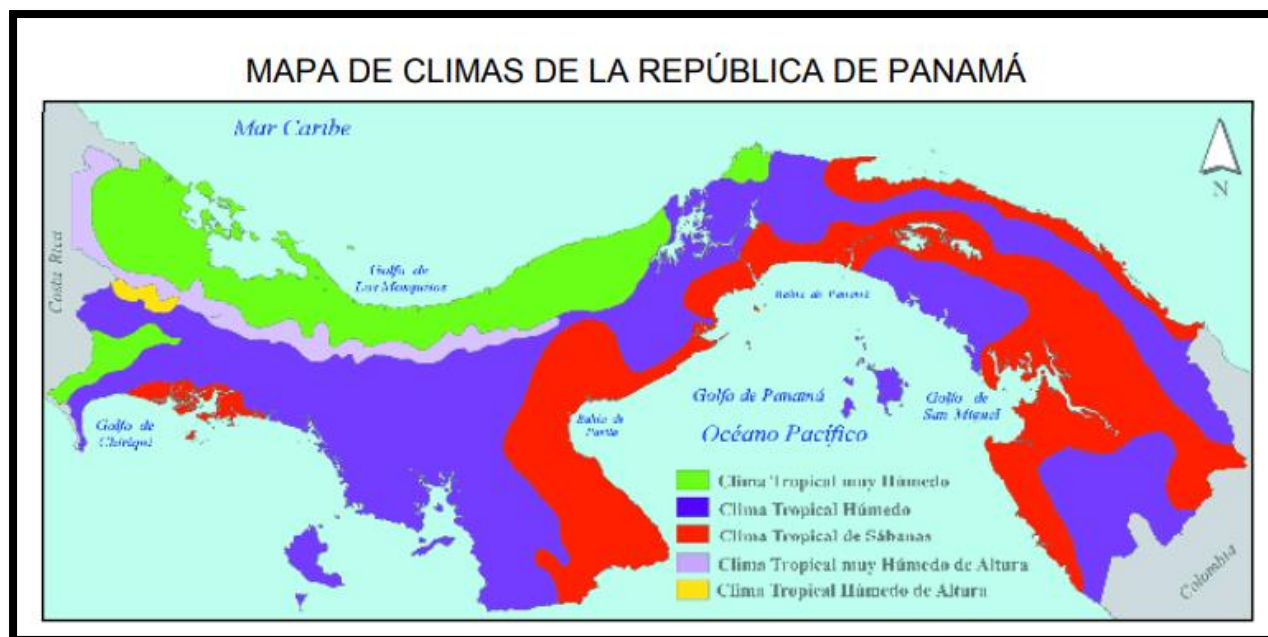
**Imagen No. 2:** Topografía del terreno.





### 5.5. Aspectos Climáticos.

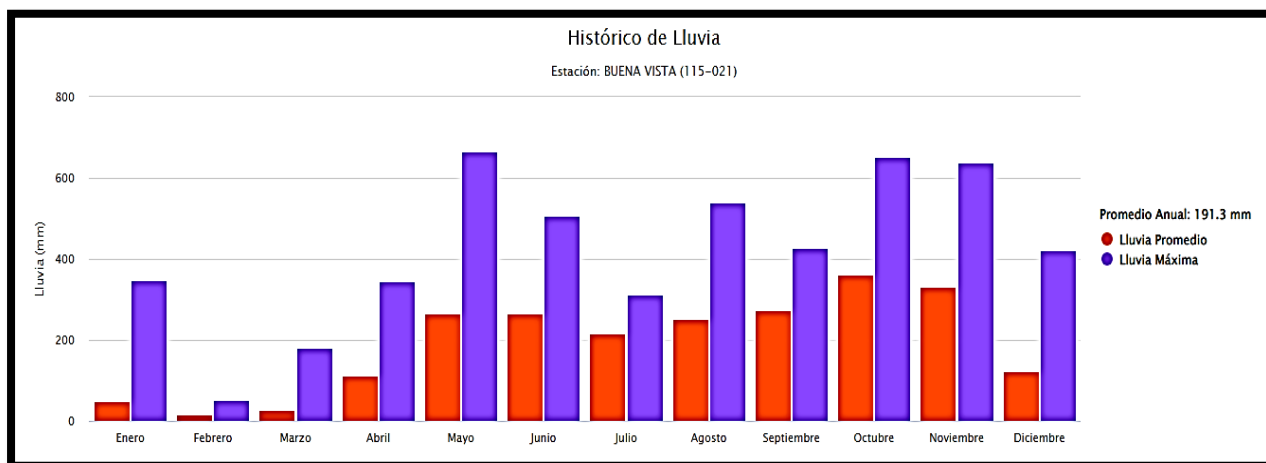
En Cativá, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es ventosa y parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 25 °C a 30 °C y rara vez baja a menos de 24 °C o sube a más de 32 °C.



Fuente: <https://www.inec.gob.pa/Archivos/P28813.pdf>

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

1. **Precipitación:** Según datos obtenidos de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), el promedio anual de lluvia registrado en la estación más cercana al área del proyecto, Estación de Buena Vista (E.T.E.S.A.) (115-021) es de 191.3mm.



**Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).**

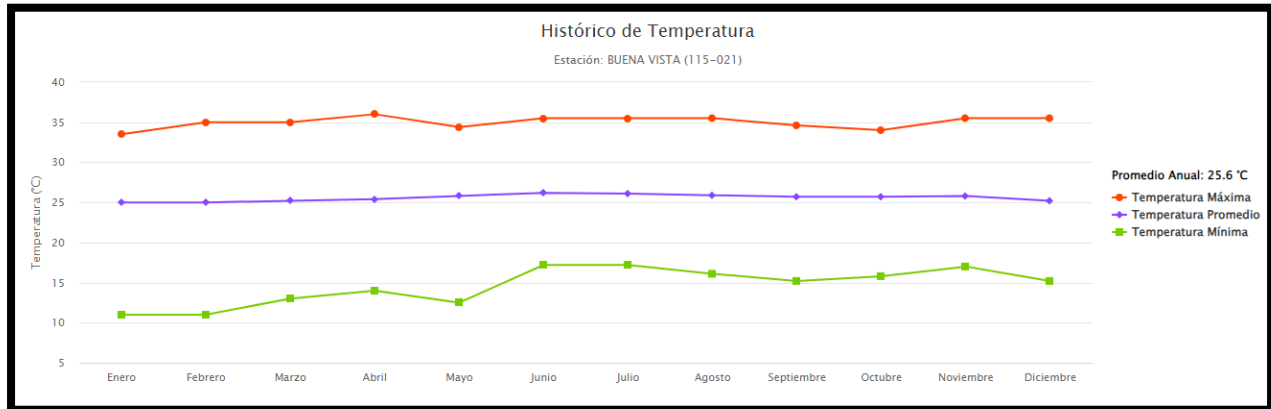
En Cativá, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es ventosa y parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 25°C a 33°C y rara vez baja a menos de 24°C o sube a más de 32°C.

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Cativá varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 7.4 meses, de 27 de abril a 8 de diciembre, con una probabilidad de más del 33% de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Cativá es septiembre, con un promedio de 18.8 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

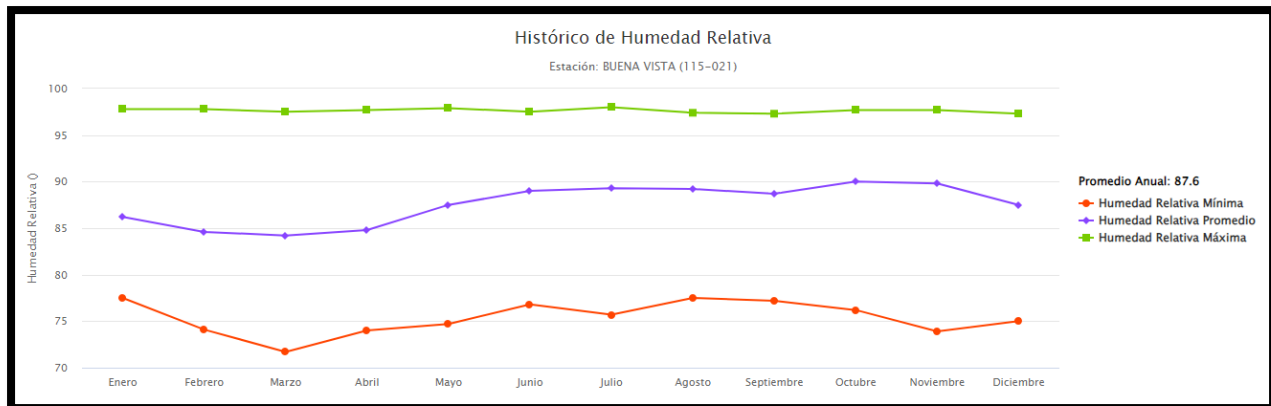
- 2. Temperatura:** La temporada calurosa dura 1.3 meses, del 21 de marzo al 30 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 30 °C. El mes más cálido del año en Cativá es abril, con una temperatura máxima promedio de 30 °C y mínima de 25 °C.

La temporada fresca dura 2.0 meses, del 29 de septiembre al 30 de noviembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29 °C. El mes más frío del año en Cativá es noviembre, con una temperatura mínima promedio de 25 °C y máxima de 29 °C.



**Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).**

- 3. Humedad:** Según datos obtenidos de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), el promedio anual de humedad relativa registrado en la Estación de Buena Vista (E.T.E.S.A.) (115-021) es de 87.6



**Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).**

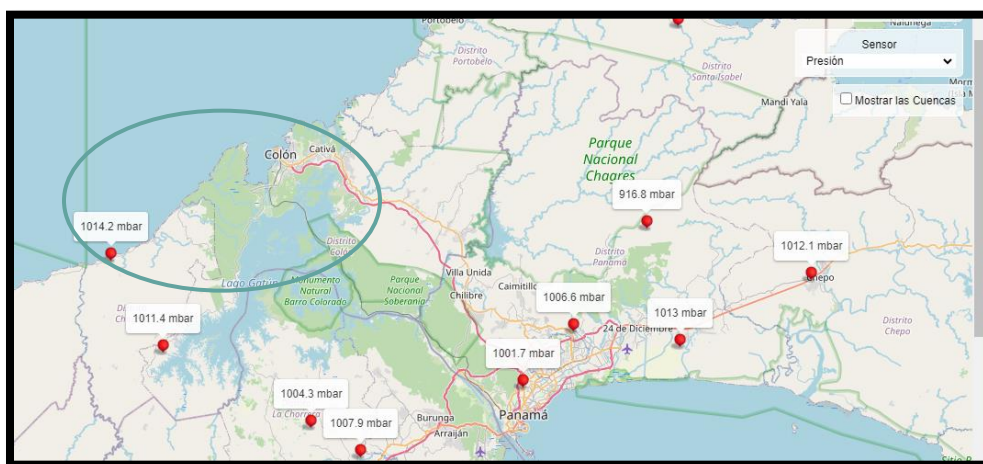
Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los



puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en Cativá, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en 100%.

4. **Presión Atmosférica:** Según datos obtenidos de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA), el promedio anual de humedad relativa registrado en la Estación más cercana, Icacal (E.T.E.S.A.) (113-008) es de 1014.2



**Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).**

## 5.6. Hidrología.

El corregimiento de Cativá, donde se construirá el proyecto, pertenece a la Cuenca Hidrográfica No.115 entre el Chagres. Por el terreno donde se desarrolla el proyecto no pasan aguas superficiales que se vean afectadas con el desarrollo del proyecto; Sin embargo, colindante al polígono se encuentra el Río Cativá, el cual no se verá afectado

con el desarrollo de la obra, toda vez que se respetará la servidumbre del mismo y se tomarán las medidas de mitigación correspondientes.



Fuente: Contraloría General de la República

### 5.6.1. Calidad de aguas superficiales.

Dentro del terreno donde se desarrolla el proyecto no pasan aguas superficiales que se vean afectadas con el desarrollo del proyecto. No obstante, aproximadamente a 10m del área del proyecto se encuentra la Quebrada Cativá.

Se adjunta en anexos el informe de calidad de agua de la Quebrada Cativá, ya que el Promotor desea dejar en evidencia que esta se encuentra contaminada desde antes de iniciar la obra.

### 5.6.2. Estudio Hidrológico.

No aplica, ya que dentro del área del proyecto no existen cuerpos de aguas superficiales que se vean afectados por el desarrollo de la obra.

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

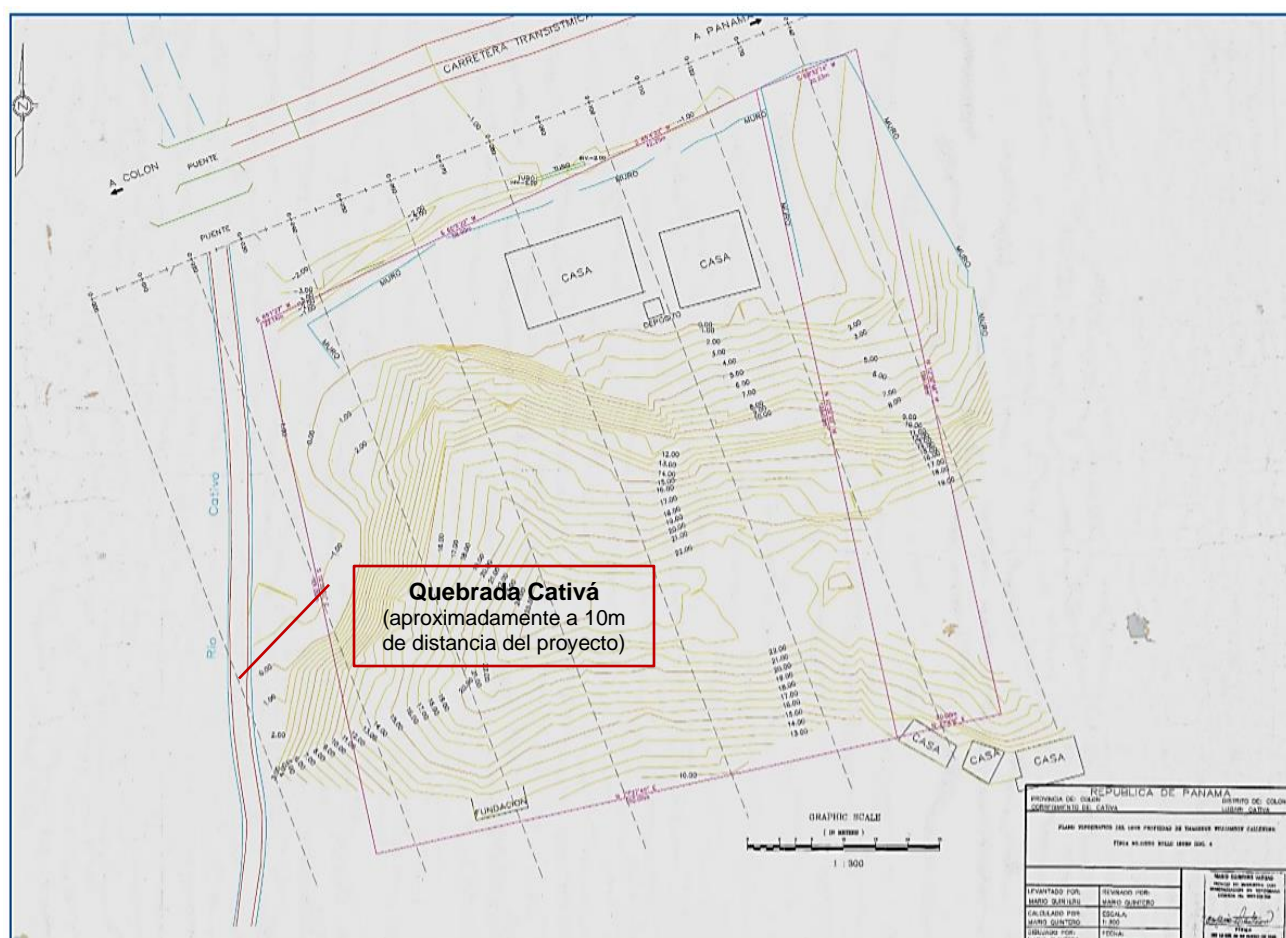
No aplica, ya que dentro del área del proyecto no existen cuerpos de aguas superficiales que se vean afectados por el desarrollo de la obra.

### 5.6.2.2. Caudal Ambiental y caudal ecológico.

No aplica, ya que dentro del área del proyecto no existen cuerpos de aguas superficiales que se vean afectados por el desarrollo de la obra.

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

Aproximadamente a 10m del área del terreno, se encuentra una quebrada para la que se ha considerado como retiro, el ancho del cauce, y no será menor de diez (10) metros, de acuerdo a lo que dispone el Decreto Ley No.1 del 3 de febrero de 1994 (Legislación Forestal de la República de Panamá).



### **5.7. Calidad de aire.**

Se adjunta en anexos el original del análisis de la calidad de aire, realizado por Aqualab, S.A. (Laboratorio acreditado por CNA).

#### **5.7.1. Ruido.**

Se adjunta en anexos el original del informe de monitoreo de ruido, realizado por Aqualab, S.A. (Laboratorio acreditado por CNA).

#### **5.7.2 Vibraciones.**

Se adjunta en anexos el original del informe de monitoreo de ruido, realizado por Aqualab, S.A. (Laboratorio acreditado por CNA).

#### **5.7.3. Olores Molestos.**

El desarrollo de este proyecto no ocasionará la producción de malos olores en el área de influencia de este.

## **6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.**

El ambiente biológico en el que se desarrollará el proyecto está intervenido antropológicamente, con un entorno ocupado por viviendas formales y locales comerciales. El globo de terreno donde se desarrollará el proyecto está ocupado por dos viviendas que no serán tocadas para el desarrollo del proyecto en estudio, sólo se llevará a cabo la nivelación y adecuación del terreno no habitado, el cual ha sido intervenido a través de quemas controladas.

### **6.1 Características de Flora:**

Durante la inspección realizada al terreno en estudio, encontramos un 80% de vegetación representada por especies como gramíneas, herbáceas, frutales, entre otros.

La vegetación del corregimiento de Cativá se caracterizó por ser un área de cultivo, sabana y vegetación secundaria pionera y en la actualidad ha sido sometida a diferentes actividades antropológicas que han provocado la disminución de especies.

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

Para la identificación de la vegetación existente en el área de influencia, el equipo realizó recorridos para observar las especies vegetales representativas, con el apoyo de herramientas como: cámara fotográfica, GPS (Garmin), formatos de campos, entre otros.

##### a. Identificación y Caracterización Vegetal:

Un 80% del área de influencia está cubierta por gramíneas y forraje como: Pasto Bermuda (*Cynodon dactylon*), Maleza, Helecho (*Pteridium aquilinum*) familia hypolepydacea y un 10% del área de influencia tiene especies varias como el jobo (*Spondias mombin*), Cereza de Monte o Capulín (*Prunus salicifolia*), entre otros.

A continuación, se describe el tipo y características de la vegetación que fue identificada en el área de proyecto.

**Tabla 4: Caracterización Vegetal.**

Taxón	Nombre Común	Utilidad	Hábito de Crecimiento	Característica
<b>F. CECROPIACEAE</b>				
<i>Cecropia cf. peltata</i> L.	Guarumo	Mf	A/S	Crece en áreas que han sido perturbadas o afectadas por el hombre o la naturaleza. Con este inicia el proceso de regeneración en los bosques.
<b>F. PINACEAE</b>				
<i>Cedrus</i>	Cedro	M/Mc	A	Crece en bajas elevaciones, en climas secos a húmedos. Es una especie escasa, sobreexplotada, y se considera amenazada.

F. LAURACEAE				
<i>Laurus nobilis</i>	Laurel	Mf/M	A	Especie encontradas en potreros. Pueden utilizarse en lugares de baja densidad como: callejones forrajeros, cultivos en estratos múltiples, entre otros
F. ANACARDIACEAE				
<i>Manguifera indica</i>	Mango,	Ah, Af, M, L	A	Este árbol está en todo el territorio panameño en sus diferentes variedades.
F. BORAGINACEAE				
<i>Cordia alba</i>	Uvito	Ah, Af, Mf, M	A	Cordia alba es un árbol pequeño que crece entre un rango de 2 a 10 metros de altura. Principalmente se caracteriza por tener el tronco corto, frecuentemente torcido y una copa muy ramificada.
F. ARECACEAE				
<i>Bactris gasipaes Kunth</i>	Pixbae	Ah	A	La planta llega a medir hasta 20 metros de alto, es nativa de las regiones tropicales y subtropicales de América. De él se aprovecha su fruto, una drupa y de gran valor alimentario, su madera y el cogollo tierno, que se cosecha para extraer palmito.
F. LAURACEAE				
<i>Persea caerulea</i>	Aguacatillo	Af/M	A	Su madera puede ser empleada para fabricación de embarcaciones, construcciones pesadas y muebles. Su fruto puede ser de alimento para la fauna, Restauración ecológica.
F. ARECACEAE				
<i>Cocos nucifera</i>	Palma	Ah, Af	A	Es un árbol frutal tipo <i>palmera</i> de origen tropical.
Existe también un porcentaje de gramíneas o forrajes como:				
Nombre	CARACTERISTICAS			
F. POACEAE				
Pasto Bermuda ( <i>Cynodon dactylon</i> )	La grama Bermuda produce un césped vigoroso, verde medio oscuro y denso, que está bien adaptado a la mayoría de los suelos. Posee excelente tolerancia al pisoteo, a la sequía, y a la salinidad.			
F. EUPHOBACEAE				



( <i>Euphorbia prostrata</i> )	Se dice que <i>Euphorbia prostrata</i> ha probado ser efectivo para el tratamiento del sangrado de las hemorroides debido a su contenido de flavonoides, fenoles y los ácidos fenólicos.
<b>F. POACEAE</b>	
( <i>Cynodon nlemfuensis</i> )	Es un pasto tropical perenne de clima cálido, cuyo crecimiento por medio de estolones entrenudos largos y abundantes, le permite distribuirse rápidamente al generar raíces profundas y culmos de hasta 1 m de altura que al mismo tiempo producen semillas que facilitan su dispersión.
<b>F. DENNSTAEDTIACEAE</b>	
( <i>Pteridium aquilinum</i> )	Helecho isospóreo vivaz o perenne con un rizoma subterráneo muy desarrollado que llega a alcanzar hasta un metro de longitud de color pardo y cubierto de vellosidades oscuras.

<b>Nota para la tabla anterior</b>	
A = Árbol	M = Maderable
Ah = Alimento humano	Mc = Material de construcción
Af = Alimento para la fauna	Mf = Medicina folclórica
F = Forraje/fibra	Oe = Ornamental/escénico
Ih = Importancia hídrica	Tt = Taninos/tintes
L = Leña	S = Arbusto

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

El diseño del muestreo se realizó de forma aleatoria tomando en consideración las coordenadas polígono, utilizando el sistema de coordenadas WGS84.

La actividad humana influye constantemente en el funcionamiento del suelo, casi siempre vulnerando su fertilidad y empobreciendo la diversidad de la vegetación, tal como se pudo identificar en la inspección realizada al área en estudio.



**Imagen No. 3:** Área del proyecto impactada.

Durante la inspección realizadas no se identificaron especies exóticas, amenazadas, endémicas y/o en peligro de extinción.

**Tabla 5:** Flora del área que se pretende desarrollar.

No.	Familia	Especie	Nombre Común	Cantidad
1	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica L.</i>	Mango	2
2	Musáceas	M. paradisiaca L.	Plátano	3
3	Lauraceae	<i>Persea caerulea</i>	Aguacatillo	1
4	Arecaceae	<i>Bactris gasipaes Kunth</i>	Pixbae	1



<b>5</b>	Cecropiaceae	<i>Cecropia cf. peltata L</i>	Guarumo	<b>1</b>
<b>6</b>	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Palma	<b>3</b>
<b>7</b>	Anacardiaceae	<i>S. Purpurea</i>	Jobo	<b>1</b>
<b>8</b>	Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i>	Laurel	<b>1</b>
<b>9</b>	Boraginaceae	<i>Cordia alba</i>	Uvito	<b>2</b>
<b>10</b>	Pinaceae	<i>Cedrus</i>	Cedro	<b>1</b>



**Imagen No. 4:** Diferentes especies de Gramíneas y pasto.



**Imagen No. 5:** Plátano.



**Imagen No. 6:** Mango (*Mangifera indica* L.)



**Imagen No. 7:** Palma (*Cocos nucifera*)

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

Se adjunta en anexos el mapa de cobertura vegetal a escala visible.

El MIVIOT no cuenta con norma de uso de suelo en el área donde se desarrolla el proyecto, pero se trata de terrenos utilizados para uso residencial durante muchos años atrás.

### **6.2. Características de la fauna.**

La fauna del área es característica de áreas con una fuerte intervención humana y el aumento de las áreas urbanizadas por lo que la fauna nativa del área ha emigrado a áreas más distantes donde puedan realizar su reproducción y sin intervención humana.

En las visitas realizadas no se identificaron especies de fauna que se encuentren en peligro de extinción.

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

La metodología utilizada para la caracterización de la fauna fue mediante la observación directa y consultas a los vecinos del área del proyecto, toda vez que el área del proyecto se encontraba intervenida antropológicamente antes de la realización de este proyecto.

Durante el recorrido no se observó la presencia de fauna en el área donde se desea desarrollar el proyecto.

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

En las visitas realizadas no se identificaron especies de fauna que se encuentren en peligro de extinción.

## **7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.**

En esta sección se describirá el uso actual de la tierra, la percepción de la comunidad a través del análisis de los datos recabados durante el proceso de participación ciudadana, se presentará la prospección arqueológica y se realizará la descripción del paisaje del área donde se desarrollará el presente proyecto en estudio.

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

El alcance del proyecto propuesto considera únicamente el movimiento y nivelación de terreno correspondiente a la finca con Folio Real No.22739 (F), y a la finca con Folio Real No.12225 (F), ambas con código de ubicación No.3004, con una superficie total de 1H + 1,334.1m<sup>2</sup> (Certificados de Propiedad adjuntos en anexos). El MIVIOT no cuenta con norma de uso de suelo en el área donde se desarrolla el proyecto, pero se trata de terrenos utilizados para uso residencial durante muchos años atrás.



No se realizará ningún tipo de construcción que requiera un uso de suelo específico. De realizarse algún tipo de desarrollo a futuro, se requerirá presentar la herramienta ambiental correspondiente y efectuar los tramites del Uso de Suelo del terreno ante las entidades correspondientes.



**Imagen No. 8:** Uso actual del suelo.

Dentro de los comercios colindantes al terreno que se pretende desarrollar, se encuentran: Talleres de autos, ventas de auto repuesto, ferreterías, estaciones de combustible, mini-super, cementera y otros.



**Imagen No. 9:** Comercios colindantes.

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

El corregimiento de Cativá cuenta con una población de **37,000** habitantes según el censo de población del año 2023, con una densidad de **1,672.2** habitantes por kilómetros cuadrado (km<sup>2</sup>), cuenta con los servicios de luz eléctrica, agua potable, transporte colectivo y selectivo y educación hasta nivel superior, servicios médicos (públicos), cuartel de policía y su población se dedica a actividades relacionadas con la prestación de servicios en empresas públicas y privadas, etc.

De acuerdo con la clasificación de los elementos estructurales del relieve panameño del Profesor Ángel Rubio, el corregimiento de Cativá se ubica dentro de las tierras bajas, colinas y llanuras de origen sedimentario, que a su vez se localiza dentro del área de colinas y llanuras del Istmo Central, que se extienden aproximadamente desde el Cerro Trinidad a la Sierra Llorona de Portobelo.

El mapa de vegetación de Panamá, que aparece en el Atlas de Panamá, define siete (7) zonas de vegetación con características propias. El corregimiento de Cativá se presenta sobre el área de cultivo, sabana y vegetación secundaria pionera. Esta área se define como: “Extensa zona que abarca diferentes condiciones climáticas y edáficas, sometidas a actividades agropecuarias con intensidad variable, pastos naturales y artificiales y terrenos abandonados con vegetación secundaria pionera”.

Este corregimiento pertenece a la vertiente del Caribe, precisamente a la región hidrográfica Colonense Oriental, que se extiende desde la Bahía de Limón hasta la Península de San Blas. Se caracteriza por ríos cortos, con perfiles verticales altos, registros pluviométricos elevados y estación seca no definida.

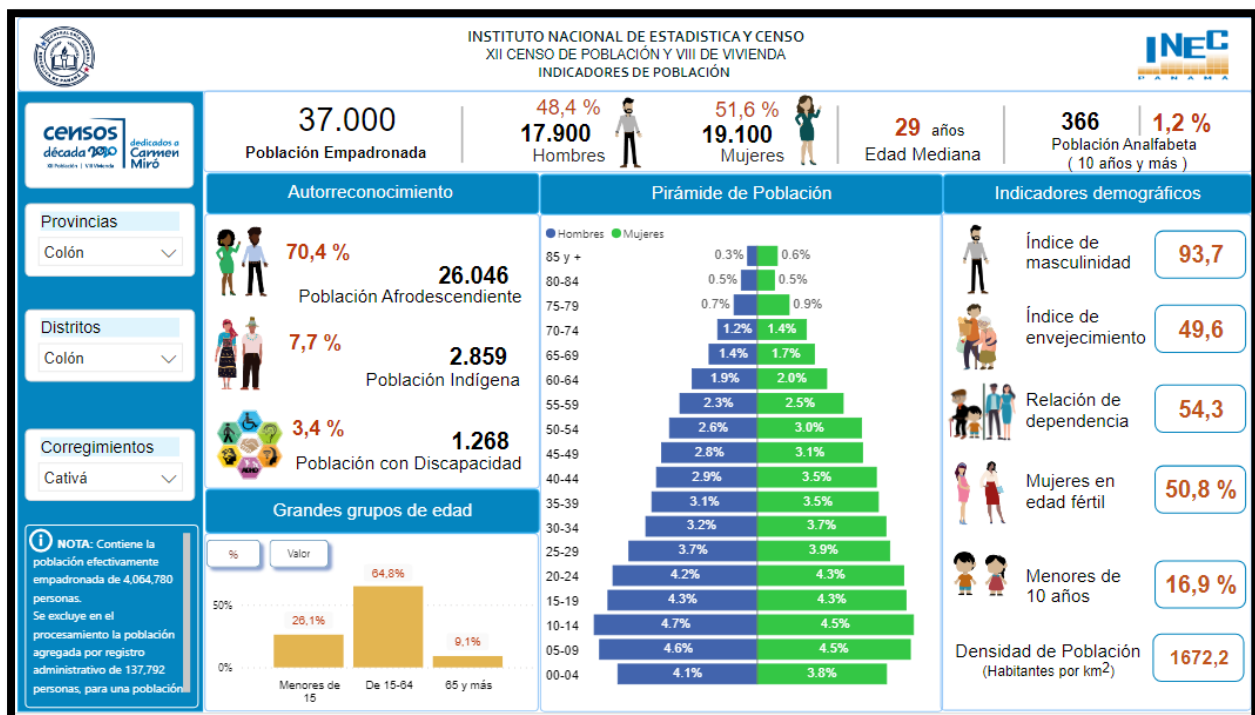
Límites: Especificando los límites generales del corregimiento de Cativá, podemos señalar lo siguiente:

- Al Norte, con el Mar Caribe.
- Al Este, con los Corregimientos de Puerto Pilon y Sabanitas.

- Al Sur, con el Lago Gatún y el Corregimiento de Sabanitas.
- Al Oeste, con el Corregimiento de Cristóbal.

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

Cativá se encuentra situada a orilla de la carretera Transistmica, a unos quince minutos de la ciudad de Colón. Es una comunidad urbana que cuenta con 37,000 habitantes, pero con apenas 23.1 km<sup>2</sup>, representa el corregimiento más denso de la provincia de Colón con 1,672.2 habitantes por cada km<sup>2</sup>, de los cuales el 70.4% es afrodescendiente, 7.7% pertenece a la población indígena y el 3.4% de la población se mantiene con alguna discapacidad.



Fuente: Instituto de Estadística y Censo (INEC)

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

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, se cumplió con el proceso de participación ciudadana, a través de encuestas y volantes informativas, realizadas en las áreas aledañas al proyecto. Las encuestas se realizaron a los ocupantes de algunas viviendas localizadas en las áreas aledañas al área del proyecto.

Durante el recorrido llevado a cabo el día 3 de enero de 2024, se realizaron las correspondientes entrevistas informando sobre el desarrollo y generalidades del proyecto. (Ver en anexos encuestas realizadas).

El objetivo principal de la participación ciudadana fue definir el grado de conocimiento sobre el Proyecto, la aceptación o el rechazo que presenta la población del área con respecto al mismo, recibir aportes o comentarios; y conocer los problemas ambientales del sector. Con este proceso se integra a la población afectada en la planificación de la obra, se minimizan los posibles conflictos y se adelantan medidas de mitigación para los potenciales impactos.

#### **Tamaño de la muestra**

El número de encuestas aplicadas obedece a la distribución de los elementos muestrales en torno al proyecto, en el espacio definido como de interacción o influencia directa, lo que permitió identificar que se calcularía el tamaño de la muestra con un muestreo finito, teniendo en cuenta el entorno a construir.

Para calcular la cantidad de encuestas a realizar se tomó en cuenta el total de la población más cercana (Barriada Cativá), con un total de 37,000 habitantes según el censo de población del 2023.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{37,000 \times (1.3)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.16) \times (0.2) \times (37,000 - 1) + (1.3)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 13$$

Variable	Descripción	Valores
<b>N</b>	Tamaño de la población	37,000
<b>Z</b>	Nivel de confianza	1.3 (nivel de confianza 80%)
<b>p</b>	Probabilidad de éxito	50%
<b>q</b>	Probabilidad que ocurra el evento estudiado	50%
<b>d</b>	Precisión (error máximo admisible)	20%
<b>n</b>	Tamaño de la muestra	<b>13</b>

### Resultados de la Percepción Ciudadana

Los participantes fueron seleccionados aleatoriamente entre la población adulta mayor de 18 años y de ambos sexos. Previo a la encuesta, se describía al encuestado sobre el propósito que se persigue con dicha actividad y se explicaban los detalles del proyecto.





**Imagen No. 10:** Encuestas.



**Imagen No. 11:** Encuestas.



**Imagen No. 12:** Encuestas



**Imagen No. 13:** Encuestas



**Imagen No. 14:** Encuestas.



**Imagen No. 15:** Encuestas.



**Imagen No. 16:** Encuestas.



**Imagen No. 17:** Encuestas.





**Imagen No. 18:** Encuestas.



**Imagen No. 19:** Encuestas.



**Imagen No. 20:** Encuestas.

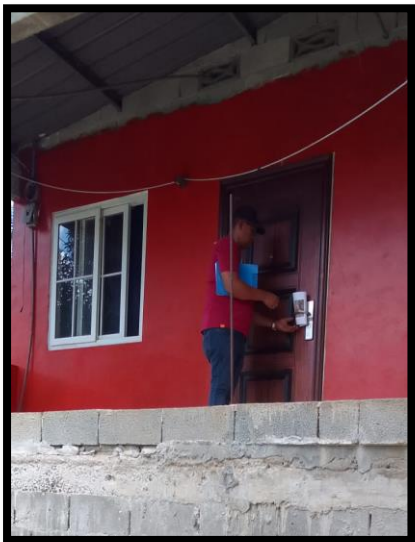


**Imagen No. 21:** Encuestas.

### **Volanteo:**

El 3 de enero de 2024, se llevó a cabo volanteo con la información del proyecto en estudio. Esto con la finalidad de informar a los transeúntes, residencias, comercios

vecinos y puntos estratégicos en los cuales encontramos mayor circulación de personas aledaña. (Ver modelo de volantes utilizada en el anexo).



**Imagen No. 22:** Volanteo.



**Imagen No. 23:** Volanteo.



**Imagen No. 24:** Volanteo.

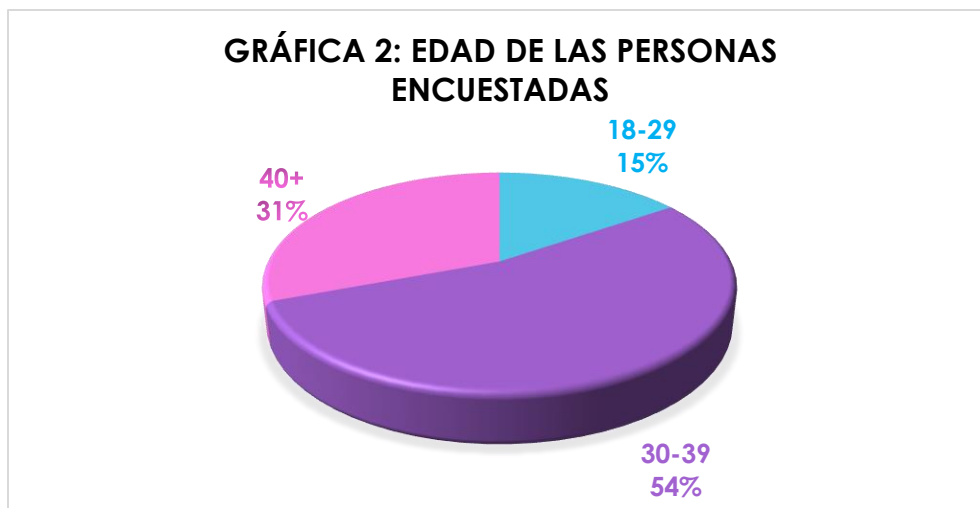
**Análisis de los resultados.**

Las encuestas se aplicaron a las personas que residen en el área de influencia del proyecto. Se observó que el 69.0% de los encuestados eran femeninas y el 31.0% masculinos, correspondiendo esta distribución, a que a la hora de llevarse a cabo el estudio de campo en la mayoría de las viviendas encuestadas se encontraban mujeres.



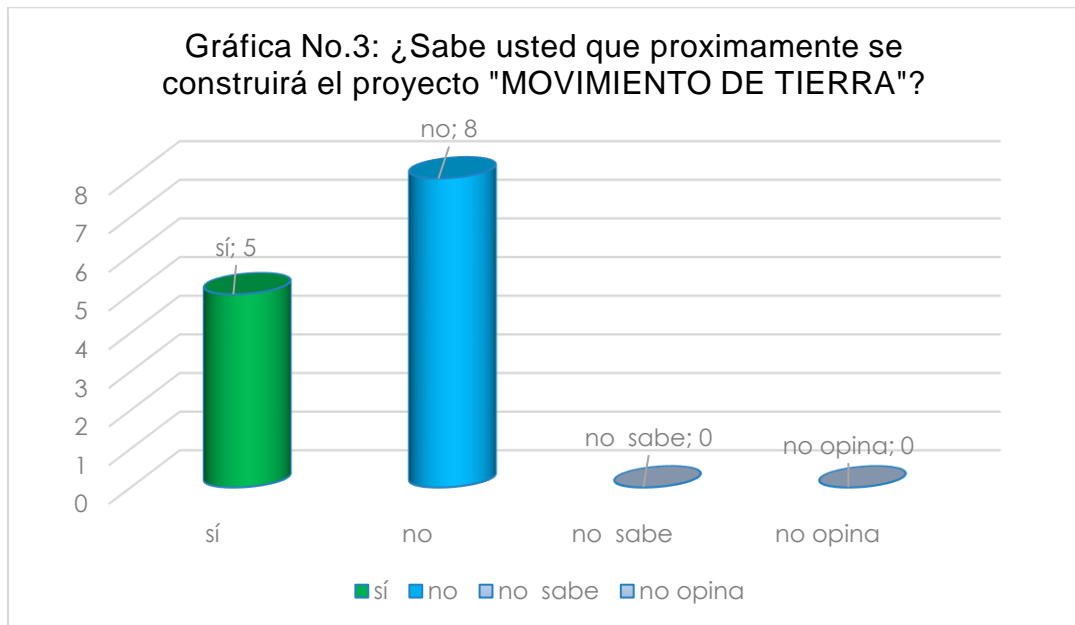
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 3 de enero de 2024.

El 54.0% de la población encuestada se encuentra entre los 30 a 39 años de edad.

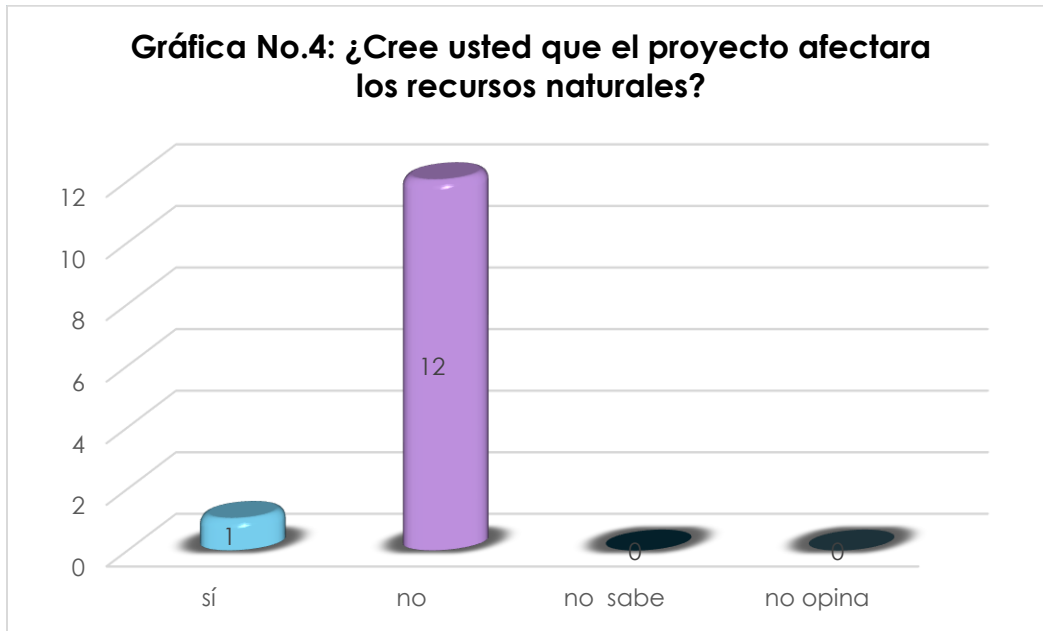


Una vez analizadas cada una de las encuestas realizadas a los residentes de las áreas aledañas que se verán directamente afectados con la ejecución del proyecto denominado **“MOVIMIENTO DE TIERRA”**, se pudo obtener la siguiente información:

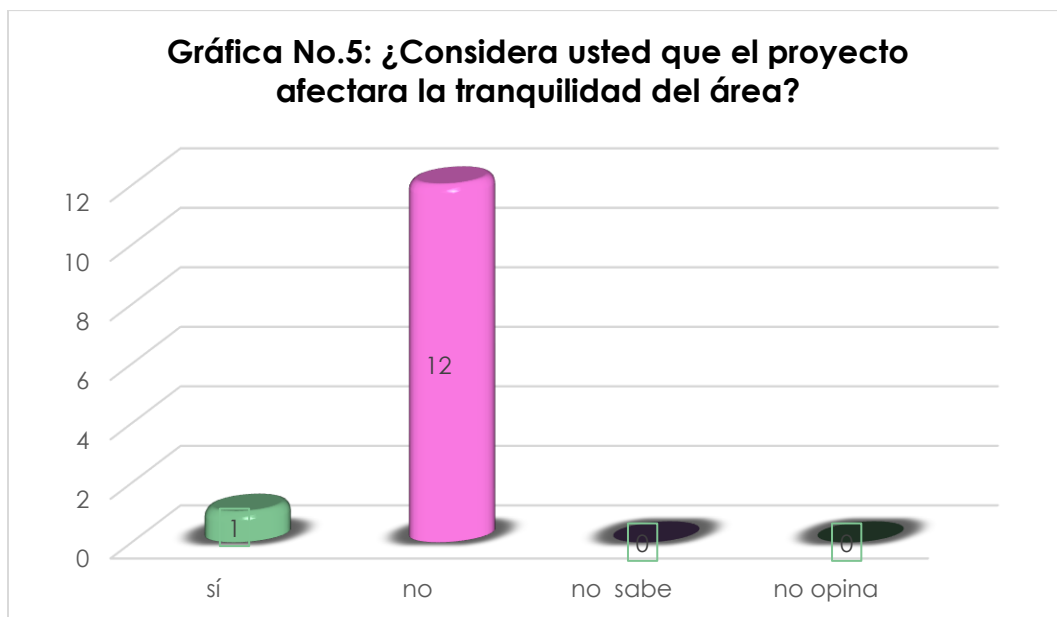
1. Al consultarle a los encuestados sobre si tenían conocimientos sobre la ejecución del proyecto, el 61.54% respondió que no tenían conocimiento del desarrollo de este proyecto.



2. Al realizar la pregunta No.2, referente a si creen que el proyecto causará afectaciones a los recursos naturales, el 92.30% de las personas encuestadas contestaron que no afectarán los recursos naturales.

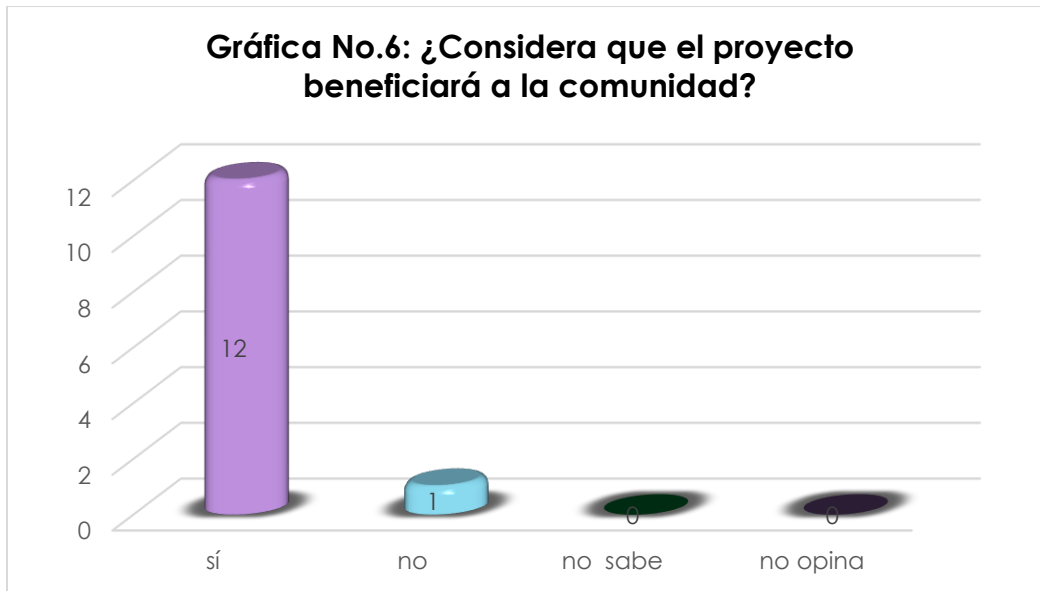


3. En cuanto a la pregunta No.3, en la cual se les preguntó a los encuestados si consideran que el proyecto afectará la tranquilidad del sector, el 92.30% de los encuestados respondió que no afectaría la tranquilidad del área.



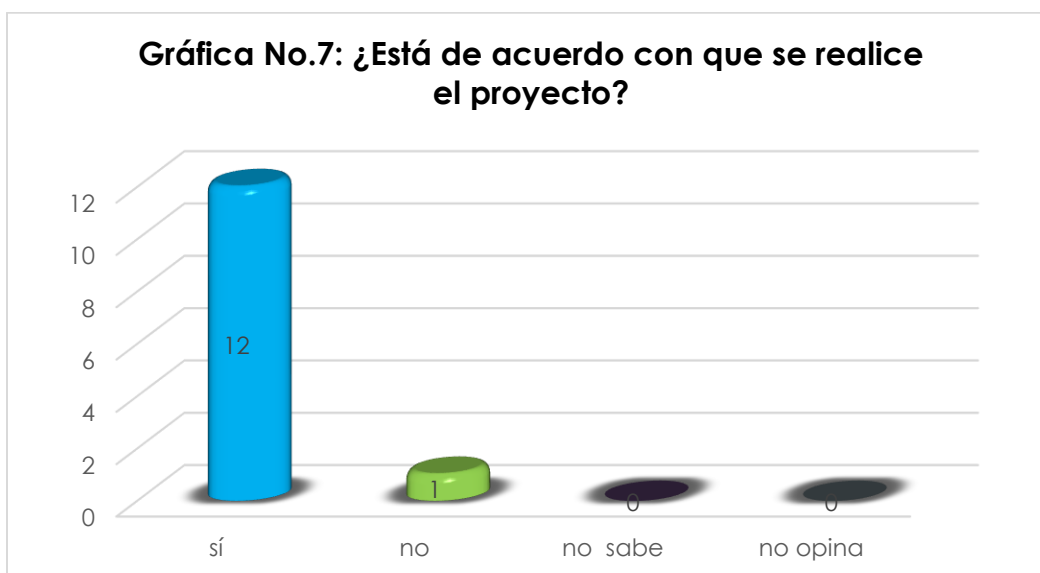
4. El 92.30% de los encuestados respondió en la pregunta número No.4, que el proyecto sí beneficiará a la comunidad, exponiendo las siguientes razones:

- Se incrementará el valor catastral de sus propiedades.
- Aumentará la economía del sector.



5. A la pregunta No.5, donde se les consultó si estaban de acuerdo con el proyecto, el 92.30% respondió que sí estaban de acuerdo con la ejecución de la obra, debido a los beneficios que se pueden obtener del mismo, tales como: generación de empleo, mejoras en el paisaje del área, incremento del valor de sus propiedades.





Mediante la aplicación de las encuestas a los moradores de las áreas aledañas al proyecto, se pudo percibir que la mayoría de los encuestados están de acuerdo con la realización del proyecto en estudio, ya que con el mismo se generará más empleo durante su ejecución.

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

Se adjunta en anexos el Informe de Prospección Arqueológica correspondiente al proyecto **“MOVIMIENTO DE TIERRA”**, elaborado por el Mgtr. Juan A. Ortega V. con Registro Arqueológico 08-09.

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

El paisaje visualmente corresponde a un área poco intervenida por acciones antropogénicas. Salvo por las residencias familiares que se encuentran en el área; Sin embargo, cabe mencionar que hasta el momento las mismas se encuentran en completa armonía con su entorno ambiental, por lo cual el no ser el proyecto de tipo industrial, no desmejorará el paisaje del sector.



**Imagen No. 25:** Paisaje del sector.

#### **8.0. IDENTIFICACION, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

En el desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental, se analizaron diferentes enfoques o categorías de instrumentos, orientados a la identificación, predicción y evaluación de los efectos e impactos ambientales de un proyecto, sobre el medio ambiente.

Cualquiera que sea esta metodología, llámese listas de verificación, diagramas de flujo, matrices de causa-efecto simple, (matriz de interacción simple, matriz de Leopold, sistema de Battell), cartografía ambiental, sistema de información geográfica (SIG), entre otros, se involucra un trabajo a dos niveles a saber: las acciones del proyecto y los factores del medio ambiente que se verán afectados.

Con el desarrollo de esta sección se mostrarán los cálculos realizados, para identificar los impactos ambientales y sociales específicos, con su respectivo análisis.

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

Durante la fase de planificación se han analizado y desarrollado todas las actividades necesarias (desarrollo de planos, permisos y estudios), para el desarrollo del proyecto en estudio.

En la fase de construcción las actividades que se realizarán corresponden a la adecuación y nivelación de un terreno que actualmente se mantiene sin uso productivo; el mismo se prepara para proyectos de desarrollo en el futuro. El polígono por utilizar para el desarrollo del proyecto es de  $1H + 1,334.1m^2$ , el mismo considera la adecuación del terreno mediante el movimiento de  $40,000m^3$  de tierra y la nivelación del terreno para futuros proyectos de desarrollo. Esta actividad se realizará únicamente con maquinaria tales como pala hidráulica y retro excavadora no siendo necesario realizar ningún tipo de voladura.

Para este proyecto no aplica fase de operación, ya que es única y exclusivamente para la adecuación y nivelación del terreno. De darse uso futuro a este terreno, el promotor tendrá la obligación de presentar la herramienta ambiental correspondiente. Sin embargo, finalizada la fase de nivelación del terreno se realizará limpieza total del área y los alrededores que hayan sido afectados por la ejecución de la obra.

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

En esta sección realizó un análisis de las actividades propias del proyecto y el entorno en el cual se desarrollará, con la finalidad de evaluar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que produce la actividad, obra o proyecto sobre el área de influencia:

**Tabla 6: Análisis de Criterios de Protección Ambiental.**

Criterio	EFECTOS		EVALUACIÓN
	SI	NO	
1. Criterio 1: Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.			
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;		X	Durante la fase de planificación no habrá producción ni manejo de sustancias peligrosas. Durante la fase de construcción y puesta en marcha del proyecto se podrá dar la producción y/o manejo de sustancias como combustibles, sin embargo, el efecto al ambiente dependerá del seguimiento de las recomendaciones de los efectos identificados ya que estos son previsible y mitigable.
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;		X	Durante las actividades de la construcción se generará un posible aumento en los niveles de ruido por el uso de maquinaria y equipos, cuya duración será temporal y de una probabilidad de ocurrencia poco probable y de extensión puntual. Este efecto es mitigable mediante la aplicación de medidas de mitigación durante la ejecución de las actividades.
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;		X	Durante la construcción, se generarán partículas, así como emisiones gaseosas por el uso de maquinarias durante la ejecución de las actividades. Dicha generación será temporal, puntual y mitigable mediante la aplicación de las medidas establecidas en el PMA.

d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;		X	Para favorecer este efecto deben existir vertederos incontrolados, red general de alcantarillados en mal estado, incorrecta disposición de las basuras e inadecuada recogida de las mismas, falta de higiene y limpieza periódica de las zonas de trabajo, puntos insalubres que puedan servir de hábitat para el desarrollo de los vectores. Estas características no fueron observadas dentro del área.
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.		X	El área en la cual se propone el desarrollo de las actividades no se considera como un área de vulnerabilidad ambiental.
<b>2. Criterio 2: Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.</b>			
a. La alteración del estado actual de suelos;		X	Con la ejecución de las actividades no será afectado el estado actual de los suelos.
b. La generación o incremento de procesos erosivos;		X	El área actual está impactada, no se darán procesos erosivos.
c. La pérdida de fertilidad en suelos;		X	La fertilidad del suelo hace referencia a la capacidad de éste para sustentar el crecimiento de las plantas, produciendo los nutrientes que ellas necesitan. El uso que se le dará al área destinada al proyecto no contempla la siembra o cultivo de plantas.
d. La modificación de los usos actuales del suelo;		X	No se considera la modificación de los usos actuales del suelo.
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;		X	No habrá generación de sales y/o la acumulación de contaminantes sobre el suelo.
f. La alteración de la geomorfología;		X	No se alterará la geomorfología del área en la cual se propone el desarrollo del proyecto.

g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;		X	No existen cuerpos de agua dentro del área de desarrollo del proyecto.
h. La modificación de los usos actuales del agua;		X	No existen cuerpos de agua dentro del área de desarrollo del proyecto.
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.		X	No existen cuerpos de agua dentro del área de desarrollo del proyecto.
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.		X	El proyecto no se desarrolla en áreas de costa que puedan alterar el régimen de corrientes, mareas y oleajes
k. La alteración del régimen hidrológico.		X	No existen cuerpos de agua en el área de desarrollo del proyecto.
l. La afectación sobre la diversidad biológica;		X	No se alterará la diversidad biológica del área, la cual se encuentra intervenida y forma parte de un área urbana.
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;		X	Ecosistema es un sistema que está formado por un conjunto de organismos, el medio ambiente físico en el que viven (hábitat) y las relaciones tanto bióticas como abióticas que se establecen entre ellos. No se alterará el ecosistema.
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;		X	No se alterarán o afectarán las especies de fauna y flora. Como fue señalado, el área se encuentra en un área urbana totalmente intervenida.

o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;		X	No se realizará extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.		X	No se introducirán especies de flora y fauna exóticas.
<b>3. Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:</b>			
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;		X	El proyecto no se ejecuta dentro de un Área protegida o en una zona de amortiguamiento.
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico estético y/o turístico;		X	El proyecto no se ejecuta dentro de un Área protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico.
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico;		X	El proyecto no se ejecuta dentro de un área protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico.
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;		X	El proyecto no se ejecuta dentro de un área protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico por lo que no se afectará, modificará o degradará el paisaje.
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		X	El proyecto no afectará patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.

<b>4. Criterio 4: Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los</b>			
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de temporal o permanentemente;		X	No se llevará a cabo reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;		X	No se afectará grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales		X	No se llevará a cabo la transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.
d. Afectación a los servicios públicos		X	No se afectarán los servicios públicos.
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;		X	No se alterará el acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos
f. Cambios en la estructura demográfica local.		X	No se generarán cambios en la estructura demográfica local.



<b>5. Criterio 5: Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:</b>			
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes;		X	No se afectará, modificará o deteriorarán monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos componentes.		X	No se afectará, modificará o deteriorarán recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.

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

Tomando en cuenta el análisis realizado a los criterios de protección ambiental se identifican los siguientes impactos ambientales y socioeconómicos que se generarán durante el desarrollo del proyecto.

**Tabla 7: Identificación de Impactos.**

<b>ADECUACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO</b>	
<b>FACTOR AMBIENTAL</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO</b>
<b>Aire</b>	Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado.
<b>Aire</b>	Afectación de la calidad del aire ocasionado por las emisiones de equipos.
<b>Aire</b>	Afectación a los niveles ruido ocasionado por el uso de maquinaria y equipos.

<b>Suelo</b>	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación generada por derrame de hidrocarburos.
<b>Suelo</b>	Afectación a la calidad del suelo por la inadecuada disposición de los desechos.
<b>Suelo</b>	Afectación a la calidad del suelo por derrames de desechos líquidos.
<b>Riesgos profesionales</b>	Accidentes a los trabajadores.
<b>Socioeconómico</b>	Aumento en los niveles de empleo dedicados a las actividades propias de la construcción de la obra.
<b>OBRAS CIVILES</b>	
<b>Aire</b>	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de construcción.
<b>Suelo</b>	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación por derrames de hidrocarburos
<b>Suelo</b>	Afectación a la calidad del suelo por la inadecuada disposición de los desechos
<b>Suelo</b>	Afectación a la calidad del suelo por derrames de desechos líquidos
<b>Suelo</b>	Inicio de procesos erosivos.
<b>Riesgos profesionales</b>	Accidentes de los trabajadores.

Para este proyecto no aplica fase de operación, ya que es única y exclusivamente para la adecuación y nivelación del terreno. De darse uso futuro a este terreno, el promotor tendrá la obligación de presentar la herramienta ambiental correspondiente. Sin embargo, finalizada la fase de nivelación del terreno se realizará limpieza total del área y los alrededores que hayan sido afectados por la ejecución de la obra.

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

El proceso de calificación de impacto se desarrolla a partir del análisis de los siguientes aspectos:

- Las características de los impactos y actividades del proyecto.
- Los elementos de cada componente ambiental, identificados en el área de influencia del proyecto.
- Las fuentes potenciales de impactos (acciones asociadas a las actividades del proyecto).
- Las medidas de protección ambiental contempladas por el propio proyecto.

La calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, al objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración.

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

La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto.

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

**Tabla 8: Definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros ponderados para obtener el CAI.**

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 (AII) Media (AID) Local (Área del proyecto)	3 2 1

Du = Duración	Evalúa el periodo de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas	Permanente (>5 años) 3 Media (5 años – 1 año) 2 Corta (<1 año) 1
Re = Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el proyecto.	Irreversibilidad 3 Parcialmente reversible 2 Reversible 1
IA= Importancia Ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad.	Alta 3 Media 2 Baja 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 9: 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	
0	+36	<b>Importancia positiva</b>	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el proyecto
0	-5.3	<b>Muy Bajo (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.
RANGO DEL CAI		JERARQUIZACIÓN	
-5.4	-14.3	<b>Bajo (Importancia menor)</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales

---

-14.4	-21.6	<b>Medio (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.
-21.7	-30.6	<b>Alto (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.
-30.7	-36.0	<b>Muy Alto (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.

Tabla 10: Identificación y análisis de los impactos generados por el proyecto.

CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
ADECUACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO												
Negativo	Aire	Generación de emisiones de gases debido al uso de maquinaria y equipos.	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones de equipos	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Aire	Aumento de los niveles de ruido producto del uso de maquinaria y equipos.	Afectación de los niveles sonoros debido al uso de maquinaria y equipos.	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Suelo	Generación de residuos de hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación de este por derrames de hidrocarburos	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Suelo	Generación de desechos sólidos	Afectación a la calidad del suelo por la inadecuada disposición de los desechos	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Suelo	Generación de desechos líquidos	Afectación a la calidad del suelo por derrames de desechos líquidos	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Social	Afectaciones al tráfico	Afectación del tráfico vehicular durante la descarga de materiales.	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)

CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Riesgos profesionales	Afectación a la salud de los trabajadores	Accidentes a los trabajadores.	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Positivo	Socioeconómico	Generación de empleo	Aumento en los niveles de empleo dedicados a las actividades propias del proyecto.	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	6.0	Importancia Positiva
OBRAS CIVILES Y AUXILIARES												
CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Aire	Generación de material particulado	Afectación de la calidad del aire debido al material particulado emitido por el proceso de construcción.	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Suelo	Generación de residuos de hidrocarburos	Afectación a la calidad del suelo debido a la contaminación de este por derrames de hidrocarburos	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)



CARÁCTER	FACTOR AMBIENTAL	PALABRA CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Negativo	Suelo	Generación de desechos líquidos	Afectación a la calidad del suelo por derrames de desechos líquidos	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Social	Afectaciones al tráfico	Afectación del tráfico vehicular durante la descarga de materiales.	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Suelo	Inicio de procesos erosivos	Afectación a las áreas vecinas debido a la erosión y deslizamiento de tierra.	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Negativo	Riesgos profesionales	Afectación a la salud de los trabajadores	Accidentes de los trabajadores.	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Muy Bajo (Importancia No Significativa)
Positivo	Socioeconómico	Generación de empleo	Aumento en los niveles de empleo dedicados a las actividades propias del proyecto.	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	6.0	Importancia Positiva

Para este proyecto no aplica la fase de operación, ya que es única y exclusivamente para la adecuación y nivelación del terreno. De darse uso futuro a este terreno, el promotor tendrá la obligación de presentar la herramienta ambiental correspondiente. Sin embargo, finalizada la fase de nivelación del terreno se realizará limpieza total del área y los alrededores que hayan sido afectados por la ejecución de la obra.

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

De acuerdo con el análisis de los criterios de protección ambiental, la identificación de los posibles impactos y la valoración de estos se concluye que el proyecto es ambientalmente viable, y corresponde a un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023 en su Artículo 23, en el cual se define la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental y señala que un Estudio Categoría I corresponde a la “Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.”

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

En este punto se identificarán y valorizarán los impactos ambientales que se generarán en las diferentes fases del proyecto, los que están determinados a través de una matriz de impactos que presentamos a continuación.

Estos impactos son mínimos y no son de carácter permanente, por lo que se considera que no afectaran a la población, ni las condiciones ambientales del sitio.

La metodología usada para identificar los impactos generados por el proyecto se basó en los Criterios Relevantes Integrados (Buroz, 1994). Este método consiste en obtener un valor numérico para cada impacto que provocará el proyecto, al ponderar su evaluación a través de diversos indicadores elaborándose índices de impacto ambiental para cada efecto identificado en la matriz de acciones y subcomponentes ambientales.

Por lo tanto, se calificaron y jerarquizaron cada uno de los impactos, teniendo en cuenta los siguientes criterios: tipo de impacto, carácter del efecto, riesgo de

ocurrencia, área de influencia, duración, reversibilidad, grado de perturbación, importancia ambiental y significancia. De igual forma, el dimensionamiento de los impactos dará como resultado la identificación y selección de los indicadores de impacto, que se utilizarán en su seguimiento y monitoreo.

**Tabla 11: Posibles impactos negativos generados por el proyecto en la fase de planificación:**

IMPACTO NO SIGNIFICATIVO	CARÁCTER	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	SIGNIFICANCIA
Generación de partículas de aire. Levantamiento de polvo.	Negativo	Bajo	Calles adyacentes y en el área circundante al proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Generación de ruidos durante la etapa de construcción.	Negativo	Bajo	Calles adyacentes y en el área circundante al proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Generación de desechos sólidos y líquidos.	Negativo	Bajo	Área del proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Aumento de las expectativas de trabajo a nivel local	Positivo	Seguro	Áreas circundantes al proyecto y dentro del proyecto	Temporal	No	Bajo	Baja	No

Legenda: N/A = No Aplica. Carácter: Positivo o Negativo. Riesgo de Ocurrencia: Seguro, Alto, Moderado o Bajo. Duración: Permanente, A Largo Plazo, A Mediano Plazo, Temporal. Reversibilidad: Sí o No. Grado de Perturbación: Alto, Moderado o Bajo. Importancia Ambiental: Alta, Moderada o Baja. Significancia: Sí o No.

**Tabla 12: Posibles impactos negativos generados en la fase constructiva del proyecto:**

IMPACTO NO SIGNIFICATIVO	CARÁCTER	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	SIGNIFICANCIA
<b>Generación de partículas de aire. Levantamiento de polvo.</b>	Negativo	Bajo	Calles adyacentes y en el área circundante al proyecto	Permanente	Si	Bajo	Baja	No
<b>Generación de ruidos</b>	Negativo	Bajo	Área del proyecto	Permanente	Si	Bajo	Baja	No
<b>Generación de desechos sólidos.</b>	Negativo	Seguro	Área del proyecto	Permanente	Si	Bajo	Baja	No
<b>Generación de aguas residuales.</b>	Negativo	Bajo	Área del proyecto	Permanente	Si	Bajo	Baja	No
<b>Riesgo de accidentes laborales</b>	Negativo	Bajo	Área del proyecto	Permanente	No	Bajo	Baja	No
<b>Riesgo de accidentes laborales</b>	Negativo	Bajo	Área del proyecto	Permanente	No	Bajo	Baja	No
<b>Aumento de las expectativas de trabajo a nivel local</b>	Positivo	Seguro	Áreas circundantes al proyecto y dentro del proyecto	Temporal	No	Bajo	Baja	No
<b>Aumento de la economía local</b>	Positivo	Seguro	Áreas circundantes al proyecto y dentro del proyecto	Temporal	No	Bajo	Baja	No

Leyenda: N/A = No Aplica. Carácter: Positivo o Negativo. Riesgo de Ocurrencia: Seguro, Alto, Moderado o Bajo. Duración: Permanente, A Largo Plazo, A Mediano Plazo, Temporal. Reversibilidad: Sí o No. Grado de Perturbación: Alto, Moderado o Bajo. Importancia Ambiental: Alta, Moderada o Baja. Significancia: Sí o No.

Para este proyecto no aplica fase de operación, ya que considera únicamente la adecuación y nivelación del terreno. De darse uso futuro a este terreno, el promotor tendrá la obligación de presentar la herramienta ambiental correspondiente. Sin embargo, finalizada la fase de nivelación del terreno se realizará limpieza total del área y los alrededores que hayan sido afectados por la ejecución de la obra.

**Tabla 13: Posibles impactos negativos generados en la fase de abandono o cierre del proyecto:**

IMPACTO NO SIGNIFICATIVO	CARÁCTER	RIESGO DE OCURRENCIA	EXTENSIÓN DEL ÁREA	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	GRADO DE PERTURBACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL	SIGNIFICANCIA
Generación de partículas de aire. Levantamiento de polvo.	Negativo	Moderado	Calles adyacentes y en el área circundante al proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Generación de aguas residuales.	Negativo	Moderado	Área del proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
Riesgo de accidentes laborales.	Negativo	Bajo	Área del proyecto	Temporal	No	Bajo	Baja	No
Afectación a (Transeúntes, residentes y comercios cercanos)	Negativo	Moderado	Área circundante al proyecto	Temporal	No	Moderado	Alta	Baja

Leyenda: N/A = No Aplica. Carácter: Positivo o Negativo. Riesgo de Ocurrencia: Seguro, Alto, Moderado o Bajo. Duración: Permanente, A Largo Plazo, A Mediano Plazo, Temporal. Reversibilidad: Sí o No. Grado de Perturbación: Alto, Moderado o Bajo. Importancia Ambiental: Alta, Moderada o Baja. Significancia: Sí o No.

#### **9.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).**

A través del desarrollo del PMA, se definirán los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen efectos negativos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos si fuese necesario.

Durante la etapa de construcción habrá la posibilidad de que ocurran las mayores afectaciones por el proyecto la cual ha de ser manejada con las medidas indicadas en el Plan de Manejo Ambiental.

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

Una vez identificados los posibles impactos, se indicarán las medidas de mitigación para para evitar, reducir, corregir compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Tabla 14: Descripción de los impactos y las medidas de mitigación en la fase de planificación.

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de mitigación	Responsable	Cronograma	Monitoreo	Costo (B/.)
PLANIFICACIÓN	información de trabajo	N/A	No se presentan impactos en esta etapa.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Preparación del plan de trabajo								
	Presupuestos								
	preliminares								
	Desarrollo de anteproyectos								
	Obtención de permisos								

Tabla 15: Descripción de los impactos y las medidas de mitigación en la fase de construcción.

Etapas del Proyecto	Actividades	Factor ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de mitigación	Responsable	Cronograma	Monitoreo	Costo (B/.)
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Suelo	Afectación a la Calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo	Realizar el acopio de la tierra en áreas debidamente señalizadas y dentro del área del proyecto.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Plan de Revegetación del área	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Suelo	Afectación a la Calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo	Delimitar el área del proyecto.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que los sitios de botaderos se encuentren lejos de los drenajes pluviales.	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Suelo	Afectación a la Calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo	En el área de construcción se deberá contar con recipientes debidamente identificados para la colocación de los desechos sólidos (tipo doméstico y de construcción). Los mismos serán retirados diariamente del área para evitar la proliferación de vectores	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que dentro del área del proyecto se cumpla con la colocación de recipientes con tapa para disponer de los desechos sólidos de forma temporal.	Costo incluido en el proyecto



Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Ruido	Aumento en los niveles de ruido	Evitar la afectación n del personal por exposiciones a niveles de ruido por encima del límite normado	Suministrar el equipo de protección necesario (EPP)	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar el Registro de entrega de Equipo de Protección Personal	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Calidad de Aire	Generación de polvo y emisiones de gases por la maquinaria y equipos	Mitigar los efectos causados por el polvo generado en el proyecto	Todo material particulado debe encontrarse cubierto para evitar la dispersión de este.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que todo material particulado que se encuentre acumulado esté cubierto.	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Relaciones con la comunidad	Afectaciones a los vecinos del proyecto por deslizamientos de tierra, ruidos, etc.	Establecer comunicación con la población afectada	Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que se cumpla con el horario de trabajo	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Relaciones con la comunidad	Afectaciones a los vecinos del proyecto	Establecer comunicación con la población afectada	Utilizar letreros de advertencia para los transeúntes que circulan por el lugar (en caso de que aplique).	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que se coloquen letreros de advertencia a los transeúntes	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Relaciones con la comunidad	Afectaciones a los vecinos del proyecto	Establecer comunicación con la población afectada	Una vez terminada las labores diarias los trabajadores limpiarán los restos de lodo en las vías, con palas y una carretilla.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar la limpieza de las calles una vez terminadas las labores diarias	Costo incluido en el proyecto

Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Riesgos Profesionales	Afectaciones a la seguridad y salud de los trabajadores	Concientizar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos en el desarrollo de sus funciones	Cumplir con lo establecido por el Ministerio de trabajo, en el D.E. 2, del 15 de febrero de 2008. En lo que aplique al proyecto	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que se cumpla con el Decreto Ejecutivo en lo que aplique al proyecto	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Suelo	Afectación de la calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo	Contar con tinaqueras con sus respectivas tapas para la recolección de desechos.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar en campo	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Suelo	Afectación de la calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo	Instalar letrinas portátiles de acuerdo con la cantidad de trabajadores que mantengan en el proyecto.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Registros de alquiler de letrinas	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Aire	Afectación a la Calidad de Aire	Prevenir y minimizar los impactos a la calidad de aire	Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para reducir la generación de polvo.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que se humedezcan las áreas	Incluido en el proyecto
Construcción	Obras Civiles y auxiliares	Aire	Afectación a la Calidad de Aire	Prevenir y minimizar los impactos a la calidad del aire	Prohibir la quema de desechos dentro del sitio del proyecto.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que no se observe evidencia de quema dentro del área del proyecto	No implica costos

Tabla 16: Descripción de los impactos y las medidas de mitigación en la fase de cierre.

Etapas del Proyecto	Actividades	Factor ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de mitigación	Responsable	Cronograma	Monitoreo	Costo (B/.)
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Suelo	Afectación a la Calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo	Realizar el acopio de la tierra en áreas debidamente señalizadas y dentro del área del proyecto.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Plan de Revegetación del área	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Suelo	Afectación a la Calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo	Delimitar el área del proyecto	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que los sitios de botaderos se encuentren lejos de los drenajes pluviales.	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Suelo	Afectación a la Calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo	En el área de construcción se deberá contar con recipientes debidamente identificados para la colocación de los desechos sólidos (tipo doméstico y de construcción). Los mismos serán retirados diariamente del área para evitar la proliferación de vectores	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que dentro del área del proyecto se cumpla con la colocación de recipientes con tapa para disponer de los desechos sólidos de forma temporal.	Costo incluido en el proyecto

Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Ruido	Aumento en los niveles de ruido	Evitar la afectación n del personal por exposiciones a niveles de ruido por encima del límite normado	Suministrar el equipo de protección necesario (EPP)	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar el Registro de entrega de Equipo de Protección Personal	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Calidad de Aire	Generación de polvo y emisiones de gases por la maquinaria y equipos	Mitigar los efectos causados por el polvo generado en el proyecto	Todo material particulado debe encontrarse cubierto para evitar la dispersión de este.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que todo material particulado que se encuentre acumulado esté cubierto.	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Relaciones con la comunidad	Afectaciones a los vecinos del proyecto	Establecer comunicación con la población afectada	Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que se cumpla con el horario de trabajo	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Relaciones con la comunidad	Afectaciones a los vecinos del proyecto	Establecer comunicación con la población afectada	Utilizar letreros de advertencia para los transeúntes que circulan por el lugar (en caso de que aplique).	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que se coloquen letreros de advertencia a los transeúntes	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Relaciones con la comunidad	Afectaciones a los vecinos del proyecto	Establecer comunicación con la población afectada	Una vez terminada las labores diarias los trabajadores limpiarán los restos de lodo en las vías, con palas y una carretilla.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar la limpieza de las calles una vez terminadas las labores diarias	Costo incluido en el proyecto

Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Riesgos Profesionales	Afectaciones a la seguridad y salud de los trabajadores	Concientizar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos en el desarrollo de sus funciones	Cumplir con lo establecido por el Ministerio de trabajo, en el D.E. 2, del 15 de febrero de 2008. En lo que aplique al proyecto	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que se cumpla con el Decreto Ejecutivo en lo que aplique al proyecto	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Suelo	Afectación de la calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo	Contar con tinaqueras con sus respectivas tapas para la recolección de desechos.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar en campo	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Suelo	Afectación de la calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo	Instalar letrinas portátiles de acuerdo con la cantidad de trabajadores que mantengan en el proyecto.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Registros de alquiler de letrinas	Costo incluido en el proyecto
Construcción	Movimiento de tierra y levantamiento de la capa vegetal.	Aire	Afectación a la Calidad de Aire	Prevenir y minimizar los impactos a la calidad de aire	Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para reducir la generación de polvo.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que se humedezcan las áreas	Incluido en el proyecto
Construcción	Obras Civiles y auxiliares	Aire	Afectación a la Calidad de Aire	Prevenir y minimizar los impactos a la calidad del aire	Prohibir la quema de desechos dentro del sitio del proyecto.	Promotor/ contratista	Durante la etapa de construcción	Verificar que no se observe evidencia de quema dentro del área del proyecto	No implica costos

**9.1.1. Cronograma de ejecución.**

<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>		mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	Mes 10
1	Estudios Preliminares										
2	Elaboración de Anteproyecto y aprobación										
3	Elaboración de Impacto Ambiental										
4	Estudios de Planos constructivos y aprobación										
5	Elaboración de Presupuestos										
<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>											
1	Corte del terreno										
2	Movimiento de tierra										
<b>ETAPA DE CIERRE</b>											
1	Limpieza del terreno										
2	Reposición de capa vegetal										

**9.1.2. Programa de monitoreo ambiental.**

El Monitoreo Ambiental contempla una serie de actividades sistemáticas y ordenadas, tendientes a establecer un control y seguimiento de las afectaciones al ambiente en el área de influencia de las actividades realizadas en las diferentes fases del proyecto, con el fin de controlar las actividades que puedan incidir sobre el ambiente, así como, también la aplicación de las medidas ambientales del Plan de Manejo Ambiental.

El objetivo general del Plan de Monitoreo Ambiental es dar seguimiento al estado (cuantitativo y cualitativo) de los factores aire, agua y suelo, a través de la captura

estandarizada de información técnica, con la cual se pueden establecer medidas de mitigación de fácil aplicación y cumplimiento.

Se realizará los monitoreos de calidad aire y monitoreo de ruido anualmente o cuando la Autoridad competente lo indique. Los monitoreos de vibraciones se llevarán a cabo dependiendo de que exista evidencia de equipos que representen con su utilización afectación a los trabajadores.

### **9.3. Plan de prevención de riesgos ambientales.**

Con el desarrollo del siguiente Plan de prevención de Riesgos Ambientales, se pretende dotar de un instrumento de fácil comprensión y aplicación que ayude a determinar los niveles de riesgos ambientales en el desarrollo del proyecto en estudio.

#### **Objetivos:**

- Dejar establecido medidas y criterios de buenas prácticas ambientales que deben ser incorporadas durante la ejecución de la obra.
- Establecer las medidas necesarias para cumplir con las normas y legislaciones ambientales.
- Mejorar el desempeño ambiental en los procesos constructivos.
- Identificar y señalar los roles en la gestión ambiental, establecer las responsabilidades a las que se encontrarán sujetos contratistas, subcontratistas y personal vinculado a la realización de la obra.

**Tabla 17: Plan de Monitoreo Ambiental.**

<b>PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL</b>			
<b>Aspecto Ambiental</b>	<b>Efecto</b>	<b>Normas</b>	<b>Medidas</b>
<b>AIRE</b>	Generación de partículas, limaduras, polvo, residuos volátiles	Monitoreos de calidad de aire de acuerdo con las normas: Normas OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.	Se medirá el: control de nivel de polvo respirable; medición en ambientes laborales; control del nivel de polvo en proceso; evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación; detecciones de emisiones totales; Muestreo de la polución del aire en interiores.
<b>RUIDO</b>	Aumento de la intensidad de ruidos provoca por el uso de maquinaria durante la construcción y por aumento del tráfico vehicular.	Monitoreo de ruido ambiental de acuerdo con las normas: Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004. Norma ISO 1996-2RA	Nivel de Ruido Ambiental expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).
<b>VIBRACIONES</b>	vibraciones por equipo y maquinaria de construcción	DGNTI-COPANIT 45-2000	Evaluar la magnitud de las vibraciones que puedan afectar a los trabajadores



### **Alcance.**

Estos lineamientos y criterios de buenas prácticas ambientales están dirigidos para ser implementados por los contratistas, subcontratistas y cada una de las personas que trabajen para ellos.

Mitigación de impactos ambientales en actividades asociadas al desarrollo de procesos constructivos.

El impacto de un proyecto constructivo depende de sus características propias del entorno donde se desarrolla, condiciones climáticas durante la ejecución, tipo de tecnología empleada, entre otras variables.

### **1. Lineamientos para el manejo de residuos.**

Los residuos sólidos generados durante el proceso de construcción son de diversos tipos. Una adecuada clasificación de estos permitirá reciclar o reutilizar algunos de los materiales, minimizando así la cantidad de desechos no aprovechables. De esta forma, reducir costos de disposición final, optimizar el uso de los materiales y alcanzar un menor impacto ambiental.

Por medio de un adecuado manejo de los residuos de la obra se logra:

- Prevenir el aporte de residuos sólidos urbanos, áridos y escombros en las redes de desagües/alcantarillado y corrientes superficiales.
- Reducir el impacto visual de la obra y minimizar el área de afectación por presencia de residuos o escombros.
- Minimizar las necesidades de transporte de residuos.
- Asegurar el buen funcionamiento de la estructura construida y maximizar su vida útil.
- Optimizar la administración de materiales.
- Reducir riesgos inherentes al almacenamiento de residuos.

## **2. Lineamientos para el control de emisiones atmosféricas**

La contaminación atmosférica generada durante el desarrollo de una obra usualmente procede de tres fuentes principales: emisiones difusas de material particulado, gases de combustión y ruido generado por la operación de maquinaria y demolición de estructuras.

Criterio para la reducción de la emisión fugitiva de material particulado:

- Todos los frentes de obra deben estar demarcados/delimitados.
- Se evaluará la conveniencia del uso de mallas.
- Los materiales de construcción que se encuentran en el frente de obra deben estar debidamente cubiertos y protegidos de la acción del viento y del agua.
- En zonas públicas concurridas, se prohíbe el almacenamiento sin recubrimiento de materiales de desecho, que puedan originar emisiones de partículas al aire.
- Los materiales de desecho susceptibles de emitir material particulado se deberán retirar lo antes posible. En el evento en que sea necesario almacenar materiales que puedan generar emisiones, éstos deberán estar cubiertos en su totalidad de manera adecuada.
- Al esparcir agua sobre las áreas de trabajo se reduce la emisión de material particulado. Realice esta misma operación con los materiales que se encuentren almacenados temporalmente en el frente de obra y que puedan generar emisiones fugitivas de material particulado. La frecuencia de riego depende de las condiciones climáticas.
- Proteja los materiales de construcción bajo techo siempre que sea posible.
- Controle que los vehículos, contenedores, volquetas y maquinaria que transitan sobre terrenos descubiertos. Mantenga húmedos los sitios de tránsito.
- En caso de tratarse de vías pavimentadas, implemente acciones de barrido regular, ya que el levantamiento de material particulado debido

al tránsito es una importante fuente contaminación.

- Inspeccione que los vehículos que cargan y descargan materiales dentro de las obras estén acondicionados con carpas o lonas para cubrir los materiales.
- Utilice agua para prevenir la emisión de material particulado durante los procesos de corte de material.

### **3. Lineamientos para el control a la generación de olores molestos.**

La generación de olores molestos puede darse por la instalación de baños temporales o inadecuado almacenamiento de residuos.

- Para minimizar la generación de olores, se deberán realizar actividades como: limpieza de baños y recolección adecuada de los desechos.

### **4. Lineamientos para el uso y almacenamiento adecuado de materiales de construcción:**

- Se deberá incluir dentro de la programación semanal de la obra, el cálculo de cantidades según la demanda del proyecto, evitando consumos y almacenamientos innecesarios.
- En el frente de obra, sólo se pueden tener los materiales que se utilizarán durante la jornada de trabajo. Éstos deben estar resguardados del agua y el viento, cubiertos con plástico o lona. Mantenga el resto de los materiales en los patios de almacenamiento y acopio.
- Seleccionar y demarcar los sitios de almacenamiento. Cuidar el almacenamiento de materiales finos, para evitar que sean lavados por las aguas de escorrentía.

### **9.6. Plan de Contingencia.**

Este Plan será aplicado a todo el personal involucrado en el trabajo diario en la medida en que laboren dentro de los predios del proyecto.

- **Alcance:**

El alcance comprende desde el momento de la notificación de una emergencia hasta el momento en que todos los hechos que ponían en riesgo la seguridad de las personas, la integridad de las instalaciones y la protección del ambiente estén controlados.

Como estrategia de prevención se deberá tener en cuenta:

- Ubicación de las zonas de mayor riesgo y áreas críticas.
- Reconocimiento de las áreas de seguridad.
- Señalización preventiva de los lugares y zonas estratégicas donde puedan generarse riesgos y todo sitio de trabajo que implique riesgo potencial.
- Evaluaciones periódicas de las actuaciones.
- Plan de evacuación en caso de accidentes, desastres, incendios, etc.
- Identificación y registro de contactos internos y externos.
- Comunicación oportuna.

Se organizará un equipo de respuesta para afrontar una contingencia y dar respuesta ante la ocurrencia de cualquier suceso, para lo cual deberá seguir las siguientes medidas:

- Constituir un equipo de respuesta con el personal de obra, con responsabilidades definidas en cada frente de trabajo.
- Comunicar la designación de los miembros del equipo de respuesta y acciones de respuesta, a todo el personal. Así como las responsabilidades de cada uno de ellos en casos de emergencias.
- Realizar simulacros de manera periódica, como mínimo dos veces durante la ejecución del proyecto, para comprobar la eficiencia del equipo de respuesta.
- Pautas para el personal en técnicas de emergencia y respuesta.
- Todos los trabajadores deberán ser informados acerca del Plan de Contingencia y recibirán las instrucciones necesarias al respecto.

- Por lo menos 2 personas tendrán que estar preparadas para aplicar procedimientos de reanimación o de preservación de las funciones vitales.
- Las operaciones de socorro de las cuadrillas consistirán en alejar de situaciones o lugares peligrosos a las personas lesionadas o potencialmente amenazadas y trasladarlas a un lugar seguro en que se les pueda dar los cuidados necesarios.
- Durante la etapa de construcción, el Capataz será preparado para las operaciones urgentes de primeros auxilios, promoviéndose entre el personal la necesidad de tener capacitación para prestar primeros auxilios.
- Programar la prueba de los equipos, para verificar su operatividad a fin de que puedan prestar servicios de manera oportuna, en una emergencia.

## **CONTINGENCIA PARA CASOS DE INCENDIO**

Los trabajadores pueden estar expuestos a este riesgo mientras duren las actividades. Estas podrán ocurrir debido a casos fortuitos, o malas prácticas.

Ante ello se han establecido algunas medidas preventivas y de control para casos de incendio y que es considerada dentro de la capacitación del personal.

- Todo personal administrativo y operativo del campamento, deberá conocer los procedimientos para el control de incendio, distribuciones de equipo y accesorios para casos de emergencias y rutas de evacuación.
- Se deberá informar a todo el personal que labora en el proyecto, sobre la ubicación de los equipos y accesorios contra incendio (extintores) en el campamento de obra y almacén.
- Dinamizar los programas de capacitación y entrenamiento para todo el personal.
- Revisión frecuente de la operatividad de los equipos a ser utilizados, así como la difusión de su ubicación, manejo y estado de mantenimiento.
- Los extintores deberán situarse en lugares apropiados y de fácil manipulación.

- Todo extintor deberá llevar una placa con la información sobre la clase de fuego para el cual es apto y contener instrucciones de operación y mantenimiento.
- Cada extintor será inspeccionado con una frecuencia bimensual, puesto a prueba y mantenimiento, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante; asimismo, deberá llevar un rótulo con la fecha de prueba y fecha de vencimiento.
- Si un extintor es usado, se volverá a llenar inmediatamente; o si es necesario proceder a su reemplazo inmediato.
- El personal que observe fuego o un conato de incendio informará inmediatamente, al mismo tiempo que evaluará la situación y si es posible tratará de extinguirlo mediante el uso de los extintores. La entrada en la zona de peligro debe hacerse, siempre que sea posible, con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara.
- En caso de necesidad se paralizarán todas las operaciones o áreas comprometidas y no se permitirá el funcionamiento de vehículos que puedan provocar un punto de ignición.
- Se observará la dirección del viento y se delimitará ampliamente una “Zona de Peligro”, impidiendo el acceso a la misma hasta que se asegure la extinción de este, alejando al personal preferentemente en dirección contraria al viento.
- El personal debe estar instruido para abandonar el ambiente en peligro inmediatamente si el mismo fuera mayor y esto expusiera su vida.
- Se limitará el número de personas en la “Zona de Peligro” al mínimo imprescindible, siendo controlado lo anterior por el Supervisor y listo para intervenir si fuera necesario.

En caso de que la situación revista gravedad, el Supervisor realizará lo siguiente:

- Evacuar al personal y Comunicar el hecho a las autoridades inmediatamente.
- El Supervisor deberá elaborar el informe preliminar dentro de las 24 horas

de ocurrido el evento y posteriormente efectuar la investigación del hecho con un plazo máximo de cinco (5) días de ocurrido el mismo; este informe deberá contener:

1. Área, fecha y hora del incendio.
2. Causas del incendio.
3. Descripción de los daños (ilustrar con planos, fotos, croquis, etc.)
4. Acciones tomadas durante el incendio.
5. Estimación del valor de pérdidas.
6. Recomendaciones.

#### Políticas para la reducción de los riesgos de incendio

- No fumar en el campamento de obra y patio de máquinas.
- Instruir al personal para que durante las horas de trabajo no lleve fósforos o encendedores en los bolsillos.
- Los trabajos de soldadura y corte de metal deberán realizarse lejos de líquidos inflamables.
- Revisión periódica de los cables eléctricos de las instalaciones del campamento y de las nuevas residencias, para asegurar su correcta instalación y/o funcionamiento.
- Nunca dejar pilas de trapos empapados con gasolina o aceite, o engrasados.
- Mantener todo lugar limpio y ordenado, libre de materiales inflamables y/o combustibles.
- Los equipos móviles estarán compuestos por extintores de gas carbónico, implementados en todas las unidades móviles del proyecto; además, el campamento y patio de máquinas, deberán contar con extintores fijos de gas carbónico, polvo químico y cajas de arena.

#### **CONTINGENCIAS ACCIDENTALES.**

Se refiere a las contingencias de seguridad ocupacional mientras duren los

trabajos. Entre estas contingencias podemos señalar:

### **1. Caídas de Altura**

Las actividades del operador de la retroexcavadora y del tractor pueden originar este tipo de accidentes, causados por actos inseguros durante el proceso de ingreso y salida de la maquinaria, condiciones inseguras originadas por el mal manejo del equipo, o el no uso de las correas de seguridad con que cuentan los equipos. Las consecuencias son generalmente relacionadas a daños personales.

- Cumplir con lo establecido en el Código de Trabajo.
- Antes de iniciar las actividades se proporcionará al personal una charla de inducción o capacitación en seguridad, identificándose el nivel de riesgo expuesto para el cumplimiento de dicha actividad.
- El personal contará con el debido equipo de protección personal de acuerdo con el nivel de riesgo identificado.

### **2. Heridas Cortantes – Laceraciones**

Las heridas cortantes y laceraciones podrán ocurrir por actos inseguros de los trabajadores al utilizar las herramientas de corte (machetes) o cualquier otra herramienta a utilizarse durante el desbroce tala.

#### **2.1. Procedimientos Preventivos**

- El personal recibirá una capacitación en prevención y respuesta a emergencias.
- Se comprobará que el personal a cargo de la maquinaria cuente con la experticia para el manejo de este tipo de máquina.
- Se deberá revisar la condición de las maquinarias y herramientas.
- El personal contará con el equipo de protección personal (EPP), según la actividad a desarrollar, el cual deberá estar en correcto estado.
- Se mantendrá en sitio un botiquín de primeros auxilios, para en casos de incidentes o accidentes.
- Se mantendrá un auto a disposición para en caso de traslado a un centro



de Salud.

### **3. Caídas, resbalones, golpes:**

Estos se pueden dar debido a condiciones de inseguridad en que incurre el personal por el desconocimiento de las normas básicas y buenas prácticas de seguridad como el orden y aseo, y el uso del equipo de protección (botas con suela anti resbalantes).

#### **3.1. Procedimientos Preventivos:**

- El personal recibirá durante la capacitación instrucción sobre buenas prácticas, y manejo seguro de los equipos y herramientas.
- Se exigirá el despeje de las zonas de trabajo, dejando las áreas de circulación de personal libres de objetos u otros que pudieran ocasionar caídas y resbalones.

Para responder a dichos accidentes, se deberá adoptar las siguientes medidas: Contar con los números telefónicos de Centros de Salud o Clínicas particulares donde se pueda trasladar el afectado. La elección del centro de asistencia médica respectiva responderá a la cercanía y gravedad del accidente.

El contratista deberá inmediatamente prestar el auxilio al personal accidentado y trasladarlo a los centros asistenciales más cercanos, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.

Para cualquier eventualidad en caso de accidentes laborales, se deberá colocar en un lugar visible del campamento los números telefónicos de los centros asistenciales y de servicios de seguridad cercano al sitio, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa.

En caso de vertimientos accidentales de combustibles, lubricantes y otros  
Están referidos a la ocurrencia de vertimientos accidentales de combustibles, lubricantes, u otros, transportados por unidades del contratista y/o terceros sobre el terreno, originadas por accidentes en su manejo o desperfectos en las unidades de transporte.

### **CONTINGENCIAS SOCIALES**

Están descritos como aquellos originados por acciones resultantes de la ejecución del proyecto sobre las poblaciones próximas a la zona, tales como, conflictos sociales por mal manejo o alteraciones de las fuentes de agua; así como, por la ocurrencia de conflictos sociales exógenos, políticos e inclusive problemas relacionados con la seguridad externa del área, equipos del contratista que pueden afectar el normal desenvolvimiento de la obra.

En caso de la ocurrencia de alguno de estos, el supervisor de la obra deberá avisar a los trabajadores y superiores sobre los aspectos afectados y las causas que lo han originado; sin embargo, en estos casos el Promotor asumirá todas las responsabilidades.

En caso de ocurrencia de algún evento exógenos a la obra, y que puedan comprometer la seguridad y/o el normal desenvolvimiento de los trabajos, se contactará a la autoridad correspondiente, incluyendo la paralización de la obra en el caso que sea necesario.

#### **9.7. Plan de Cierre.**

El plan de cierre describe las medidas que se deberán adoptar antes de culminar las actividades de construcción, a fin de evitar efectos adversos al ambiente, producidos por los residuos sólidos industriales y domésticos que puedan existir o aflorar en el corto y mediano plazo. Se considerará en el plan de cierre, las disposiciones finales

del desmontaje de todas las instalaciones provisionales ubicadas en el área del proyecto.

## **OBJETIVOS**

Este programa tiene por objetivo los siguientes:

1. Establecer las medidas de reacondicionamiento de cada una de las áreas afectadas por la ejecución de las obras.
2. Reducir los riesgos a la salud humana, seguridad y formación de pasivos ambientales.
3. Implementar medidas de rehabilitación de las áreas afectadas a medida que estas dejen de ser utilizadas (cierre progresivo).

### **Medidas para el cierre de áreas auxiliares utilizadas**

El presente proyecto no contempló el uso de áreas auxiliares (Campamentos) sin embargo a continuación se presentan las medidas para el cierre de las áreas provisionales utilizadas. El desmontaje de las instalaciones se realizará de la manera más cuidadosa, procurando que no afecte ambientalmente el área donde se ubicaron, para lo cual es conveniente establecer lo siguiente:

- Desarme de las instalaciones de estructuras de madera o metálicas, y otros accesorios realizados durante su instalación, eliminación y de reacondicionamiento de áreas intervenidas.
- La disposición final de los residuos sólidos estará sujeta al subprograma de residuos sólidos y efluentes por lo que se deberá seguir los procedimientos en dicho subprograma.
- En caso de tratarse de residuos sólidos no peligrosos deberán ser dispuestos en un área debidamente autorizada.

**Restauración de las áreas de obras provisionales**

- Se procederá a seguir las siguientes medidas para la reconfiguración del área afectada por las instalaciones del proyecto.
- Desmontaje de las instalaciones (casetas de vigilancia, oficinas, señalización, otros).
- Revegetación de áreas intervenidas, conforme al paisajismo del proyecto.

**9.9. Costo de la gestión ambiental.**

El costo ambiental está relacionado con las actividades detalladas a continuación (Ver Tabla No.18):

**Tabla 18: Costo de la Gestión Ambiental.**

MEDIDAS	COSTOS
Manejo y traslado de los desechos sólidos para su disposición final en el vertedero municipal.	B/.500.00
Prevención de la contaminación del suelo y señalización.	B/.3,000.00
Seguridad laboral y ocupacional. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de protección personal</li> </ul>	B/.5,500.00
Revegetación	B/.1,500.00
<b>TOTAL</b>	<b>B/.10,500.00</b>

### 11.1. Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la (s) firma (s) responsable (s).

A continuación, se presenta la lista de los responsables de la elaboración del EsIA denominado **"MOVIMIENTO DE TIERRA"**, ubicado en la Barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito y provincia de Colón.



NOMBRE DEL PROFESIONAL	No. DE REGISTRO	FUNCIÓN	FIRMA
Gladys Caballero	IRC-083-2009	Coordinación y desarrollo de los aspectos físicos y socioeconómicos del proyecto.	<i>G. Caballero H.</i>
Nadyuri Vergara	IRC-098-2021	Descripción del proyecto y aspectos biológicos.	<i>Nadyuri Vergara</i>

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

A continuación, se presenta el nombre del personal de apoyo en la elaboración del EsIA denominado **"MOVIMIENTO DE TIERRA"**.

NOMBRE DEL PROFESIONAL	CÉDULA	FUNCIÓN	FIRMA
Gilberto Jiménez	8-521-1605	Colaboración en la ejecución del Plan de Participación Ciudadana.	<i>Gilberto Jiménez</i>
Dileydis Vergara	8-751-677	Colaboración en el desarrollo del EsIA.	<i>Dileydis L. Vergara</i>

## **12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

A continuación, presentamos nuestras conclusiones y recomendaciones luego de realizado el presente Estudio de Impacto Ambiental:

### **12.1. Conclusiones:**

1. El Proyecto tiene como objetivo realizar la extracción de tierra de relleno a fin de realizar la nivelación del terreno para adecuarlo para obras civiles futuras por la cual se presentará el correspondiente EsIA.
2. El presente documento establece pautas y lineamientos a seguir por parte del promotor como de fiel cumplimiento, para el desarrollo de la obra bajo los márgenes ambientales establecidos por normas vigentes.
3. Consideramos que este proyecto es ambientalmente viable, ya que los impactos generados son mitigables con medidas conocidas y fáciles de aplicar.
4. El proyecto generara empleos directos e indirectos contribuyendo a mejorar la forma de vida del personal que se beneficiara con el mismo.
5. El promotor se compromete a mantener el área del proyecto siempre limpia y deponer adecuadamente los desechos generados en el proyecto durante las diversas etapas de este.

### **12.2. Recomendaciones.**

1. Implementar el proyecto y tomar en cuenta cada una de las indicaciones dada en el Plan de Manejo Ambiental.

2. Acatar recomendaciones de la MiAmbiente, MINSA, MIVI, Ministerio de Trabajo y otras instituciones inherentes al proyecto.
3. Tramitar todos los permisos necesarios para la realización del proyecto y demás requerimientos exigidos por la ley.
4. No realizar acciones que vayan en detrimento de la población o del ambiente circundante.

### 13.0. BIBLIOGRAFÍA.

- **Ley No. 41. 1998.** Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- **Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023,** “Por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la **Ley 41 del 1 de Julio de 1998**, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones”.
- **Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.** Resolución No. AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001.
- **Código de trabajo:** Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Artículos 282-328.
- Legislación Urbana Vigente, Ministerio de Vivienda, **Resolución N° 56-90 y Ley N° 9 de 25 de enero de 1973**, por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para regular, dirigir y establecer las políticas de Vivienda y Urbanismo.

- **Contraloría General de La República.** Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2010.

#### **14.0. ANEXOS.**

Con los anexos se pretende sustentar que la información presentada es verídica y que el presente Estudio de Impacto Ambiental cumple con todos los requerimientos establecidos en el Decreto No.1 del 1 de marzo de 2023.



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

7/3/24, 10:21

Sistema Nacional de Ingreso

República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 234760**

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

Fecha de Validez: 06 04 2024 (día / mes / año)

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

**CHONG, SUSANA JACQUELINE**

Con cédula de identidad personal N°  
8-865-959

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

finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/imprimir\_ps.php?id=234760 1/1

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

7/3/24, 10:58 Sistema Nacional de Ingreso

**Ministerio de Ambiente** No. **82140079**  
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
**Dirección de Administración y Finanzas**  
**Recibo de Cobro**

**Información General**


<b>Hemos Recibido De</b>	SUSANA LIU CHONG / 8-885-959	<b>Fecha del Recibo</b>	2024-3-7
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MIAMBIENTE Colón	<b>Guía / P. Aprob.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	ACH	110059158	B/. 353.00
<b>La Suma De</b>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría	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>

**Observaciones**  
PAZ Y SALVO 234760 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Día	Mes	Año	Hora
07	03	2024	10:57:46 AM

**Firma**  
  
**Nombre del Cajero** Stephanie Naranjo

**Sello**  
REPUBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA  
CAJA  
IMP 1


finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/final\_recibo.php?rec=82140079 1/1

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

No aplica, ya que el Promotor del proyecto es Persona Natural.

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

- **Certificado de Propiedad de la finca 22739.**



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2024.02.01 17:01:10 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Tuare Johnson*

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 38326/2024 (0) DE FECHA 01/26/2024.D.D.G - TJ

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) COLÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 3004, FOLIO REAL N° 22739 (F)  
UBICADO EN CALLE CATIVA , BARRIADA CATIVA , CORREGIMIENTO CATIVÁ, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN, FECHA DE ADQUISICION: 1 DE JUNIO DE 2007  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 1266 m² 2 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1266 m² 2 dm²  
MEDIDAS Y LINDEROS: PARTIENDO DEL PUNTO UNO 1 EN DIRECCIÓN SUR SESENTA Y OCHO GRADOS 68° TREINTA Y SIETE MINUTOS 37" CERO TRES SEGUNDOS 03" OESTE Y SE LLEGA AL PUNTO DOS 2, SE MIDEN TREINTA Y OCHO METROS 38.00 EN DIRECCIÓN SUR VEINTIUN GRADOS 21° CINCUENTA Y SIETE MINUTOS 57" CINCUENTA Y SIETE SEGUNDO 57" ESTE Y SE LLEGA AL PUNTO TRES 3 SE MIDEN TREINTA Y CUATRO METROS PUNTO CINCUENTA 34.50 EN DIRECCION NORTE SESENTA Y OCHO GRADOS 68° TREINTA MINUTOS 30' TREINTA Y DOS SEGUNDOS 32" ESTE Y SE LLEGA AL PUNTO CUATRO 4 SE MIDEN TREINTA Y CINCO METROS PUNTO CUARENTA Y SIETE CENTIMETROS 35.47 EN DIRECCION NORTE DIECISIETE GRADOS 17° CUARENTA Y CINCO MINUTOS 45 TREINTA Y OCHO SEGUNDO 38" OESTE Y SE LLEGA AL PUNTO UNO 1 QUE FUE EL PUNTO DE PARTIDA. COLINDANTES: DEL PUNTO UNO 1 AL PUNTO DOS 2 COLINDA CON LA CARRETERA TRANSISTMICA, DEL PUNTO DOS 2 AL PUNTO TRES 3 RESTO LIBRE DE LA FINCA 12225 ROLLO 16099 DOCUMENTO 4 PROPIEDAD DE THADDEUS DELANO WILLIAMSON. DEL PUNTO TRES 3 AL PUNTO 4 RESTO DE LA FINCA DOCE 12225 ROLLO 16099 DOCUMENTO 4 PROPIEDAD DE THADDEUS DELANO WILLIAMSON.  
EL VALOR DE TRASPASO ES B/.100,000.00 (CIEN MIL BALBOAS) NÚMERO DE PLANO: 3010499756

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

DAVID TSANG ZHANG (CÉDULA 8-849-2209) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
SUSANA JACQUELINE LIU CHONG (CÉDULA 8-865-959) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD


GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

ANOTACIÓN DE DEMANDA: JUZGADO PRIMERO DE CIRCUITO DE LO CIVIL DEL PRIMER CIRCUITO JUDICIAL DE COLÓN SIENDO TITULAR LICDA. LUCENIA HAWKINS DE LA PROVINCIA DE COLÓN A TRAVÉS DEL NÚMERO DE AUTO 896 DE FECHA 06/05/2023 REMITIDO POR OFICIO NÚMERO 989 DE FECHA 06/19/2023 DENTRO DEL PROCESO DE TIPO ORDINARIO CON TIPO DE DEMANDA PRESCRIPCIÓN ADQUISITIVA DE DOMINIO CON FUNDAMENTO LEGAL ARTICULO 1227 NUMERAL 3 DEL CÓDIGO JUDICIAL LA PARTE DEMANDANTE ES DIEGO ANDRES SANDOVAL WILLIAMSON Y LA PARTE DEMANDADA ES DAVID TSANG ZHANG (8-849-2209) Y SUSANA JACQUELINE LIU CHONG (8-865-959) SIENDO LA DEMANDA DE CUANTÍA DOSCIENTOS MIL BALBOAS (B/.200,000.00) CON UNA SUPERFICIE AFECTADA DE TOTALIDAD . INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 07/21/2023, EN LA ENTRADA 275696/2023 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .


LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 1 DE FEBRERO DE 2024 2:51 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 1404440480



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 76CD50D-008D-4EC7-9CE6-A446233CC408  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

➤ **Certificado de Propiedad de la finca 12225.**



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2024 01 29 16:51:03 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 38338/2024 (0) DE FECHA 01/26/2024.D.D.G

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) COLÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 3004, FOLIO REAL Nº 12225 (F)  
UBICADO EN CORREGIMIENTO CATIVÁ, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE  
EL VALOR DE TRASPASO ES B/.10,000.00 (DIEZ MIL BALBOAS)

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

DAVID TSANG ZHANG (CÉDULA 8-849-2209) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
SUSANA JACQUELINE LIU CHONG (CÉDULA 8-865-959) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD


**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

**NO CONSTAN GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA**  
**CORRECCIÓN:** POR LA SIGUIENTE CAUSA QUE EN BASE A LO DISPUESTO POR EL ARTÍCULO 1788 DEL CÓDIGO CIVIL Y ANTE LA EVIDENCIA DE UN ERROR COMETIDO EN EL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, NO SE MIGRO EL NÚMERO DE CEDULA DEL PROPIETARIO DE LA FINCA. THADDEUS WILLIAMSON CALLENDER, CEDULA: 3-87-1881  
SE DIO DE BAJA A THADDEUS WILLIAMSON CALLENDER TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD. SE DIO DE BAJA A THADDEUS WILLIAMSON CALLENDER Propiedad INSCRITO AL ASIENTO 5, EL 01/11/2023, EN LA ENTRADA 529385/2022 (0)

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .


LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 29 DE ENERO DE 2024 10:12 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404440502



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 4D48A6FC-D786-4FE3-AE9D-ACBDA101F071  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

➤ **Solicitud de Colindantes de la finca 12225.**

**Registro Público de Panamá**


**RECIBO DE INGRESO**  
IDENTIFICADOR DEL INGRESO : 3da9317a-4870-4951-8f45-461b143d9512 - (No. de entradas: 1)  
**Presentante:** TOMÁS BALBINO PÉREZ MEDINA (8-823-96)  
**Notario:**  
**Dueño del documento:** TOMÁS BALBINO PÉREZ MEDINA (CÉDULA 8-823-96)

**Datos de la entrada**  
38338/2024 (0) - 26/01/2024 10:43:24 a.m. TOTAL PAGADO B/. 30.00 BALBOAS

**Trámites solicitados**  
Certificado de Propiedad (con linderos) - Cantidad 1 - Importe B/.30.00

**Folios**  
(INMUEBLE) COLÓN Código de Ubicación 3004, Folio Real N° 12225 (F) - CORREGIMIENTO CATIVÁ, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN

**Observaciones**  
Seleccionada Entrega Telemática  
  
Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por PORTAL TELEMATICO REGISTRO PUBLICO DE PANAMA.



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 3DA9317A-4870-4951-8F45-461B143D9512  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

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

**AUTORIZACIÓN**

Licenciado  
**PORFIRIO CEDEÑO**  
 Director Regional de Colón  
 Ministerio de Ambiente  
 E. S. D.

Licenciado Cedeño:

El suscrito, **DAVID TSANG ZHANG**, hombre panameño, portador de la cédula de identidad No.8-849-2209, residente y comerciante del corregimiento de Cativá, distrito y provincia de Colón.

Titular del derecho de propiedad de la finca con Folio Real No.22739 (F), y la finca con Folio Real No.12225 (F), ambas con código de ubicación No.3004, superficie de 1266.2m², ubicadas en la Barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito y provincia de Colón.

Autorizo a la señora **SUSANA JACQUELINE LIU CHONG**, con cédula de identidad No.8-865-959, también titular del derecho de propiedad de la finca antes descrita, a que realice todas las gestiones necesarias para desarrollo y presentación del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) ante el Ministerio de Ambiente, para el desarrollo del proyecto denominado **"MOVIMIENTO DE TIERRA"**.

Agradeciendo su atención.

*David Tsang Zhang*  
**DAVID TSANG ZHANG**  
 Céd: 8-849-2209  
 Propietario que autoriza

*Susana Jacqueline Liu Chong*  
**SUSANA JACQUELINE LIU CHONG**  
 cip. No. 8-865-959  
 A quien autoriza


En su ciudad, NOROCCIDENTAL VELASCO C., Notaría Pública Duodécima del Distrito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-336.

**CERTIFICADO:**  
 Que la (a) firma (s) anterior (es) es (n) sido reconocida (s) como (a) (s) por los presentes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (n) auténtica (s).

Por tanto, 15 MAR 2024

Testigo [Firma] Testigo [Firma]

Linda NOROCCIDENTAL VELASCO C.  
 Notaría Pública Duodécima





**14.4.2. Cédula notariada del propietario que autoriza el uso de las fincas, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.**



Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.

**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

15 MAR 2024

Panamá, \_\_\_\_\_

  
Licda. **NORMA MARLENIS VELASCO C.**  
Notaria Pública Duodécima



## 14.5. Memorial Petitorio.

### MEMORIAL PETITORIO

Ministro

**MILCIADES CONCEPCIÓN**

Ministerio de Ambiente

E. S. D.

Por este medio yo, SUSANA JACQUELINE LIU CHONG, mujer panameña con cedula No.8-865-959, promotora del Proyecto denominado **"MOVIMIENTO DE TIERRA"**, a desarrollarse sobre la finca con Folio Real No.22739 (F), y la finca con Folio Real No.12225 (F), ambas con código de ubicación No.3004, ubicadas en la Barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito y provincia de Colón, el cual consistirá en la adecuación de un terreno con una superficie total de **1,266.2 m<sup>2</sup>**, a través de trabajos de movimientos de tierra.

Me dirijo a usted a fin de solicitar la admisión y evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, sobre la obra en mención, el cual se presenta con los contenidos mínimos establecidos en el artículo No.25 del Decreto Ejecutivo No.1 del 1 de marzo de 2023, fue elaborado por un equipo de profesionales interdisciplinarios coordinados por la licenciada Gladys Caballero con registro IRC-083-09 y la Lcda. Nadyuri Vergara, con registro IRC-098-2021; y como colaborador el Téc. Gilberto Jiménez, y consta de 89 páginas.

Para notificaciones contactar a Gilberto Jiménez, número de teléfono: 6084-1588, Correo electrónico: gilberto2702@gmail.com.

A la fecha de su presentación.

*Susana*  
**SUSANA JACQUELINE LIU CHONG**  
Céd: No.8-865-959  
Promotora

La suscrita, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338.  
**CERTIFICO:**  
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).  
13 MAR 2024

Panamá,

Testigo

Testigo

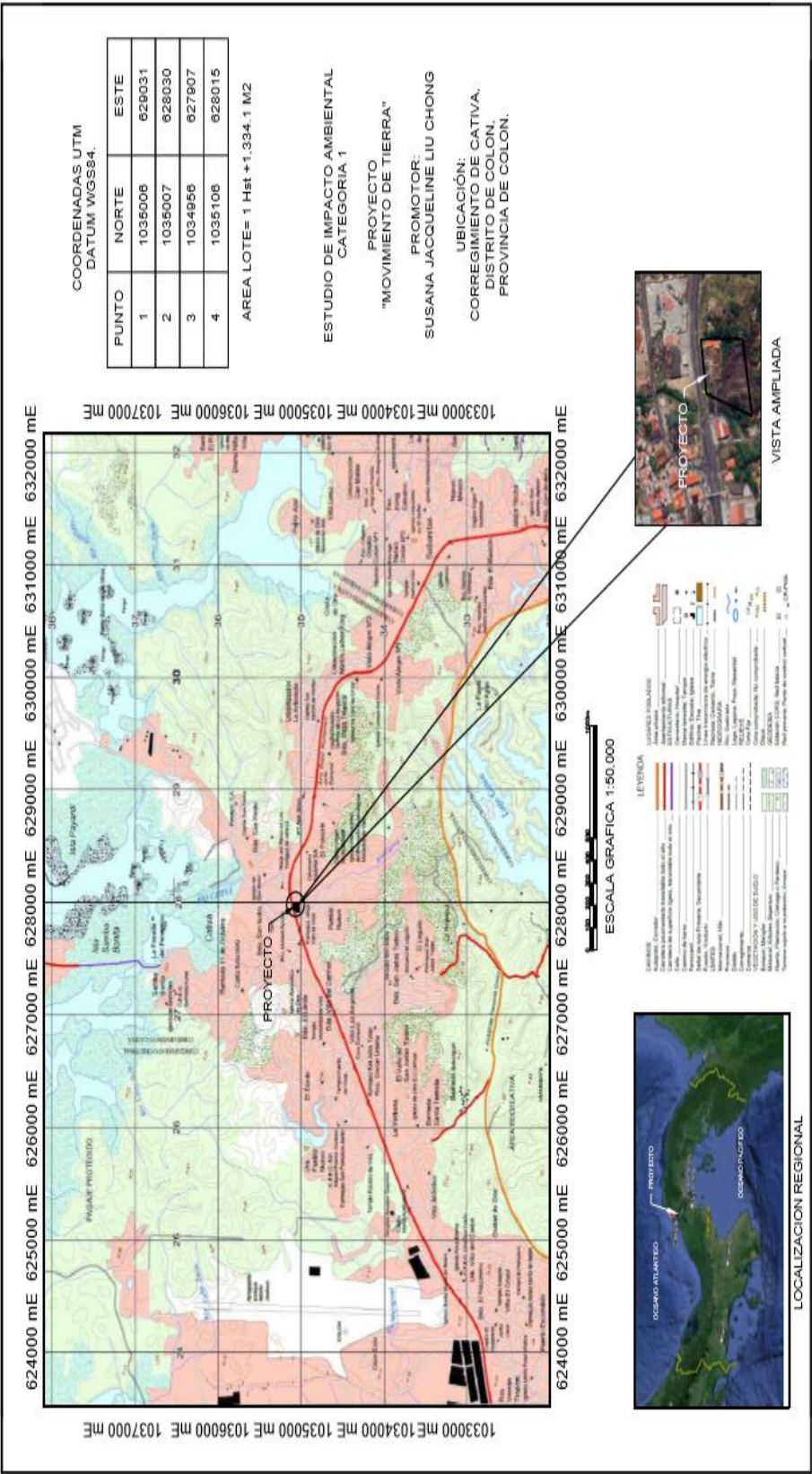
Lcda. NORMA MARLENIS VELASCO C.  
Notaria Pública Duodécima



#### 14.6. Cédula de la Promotora del proyecto.



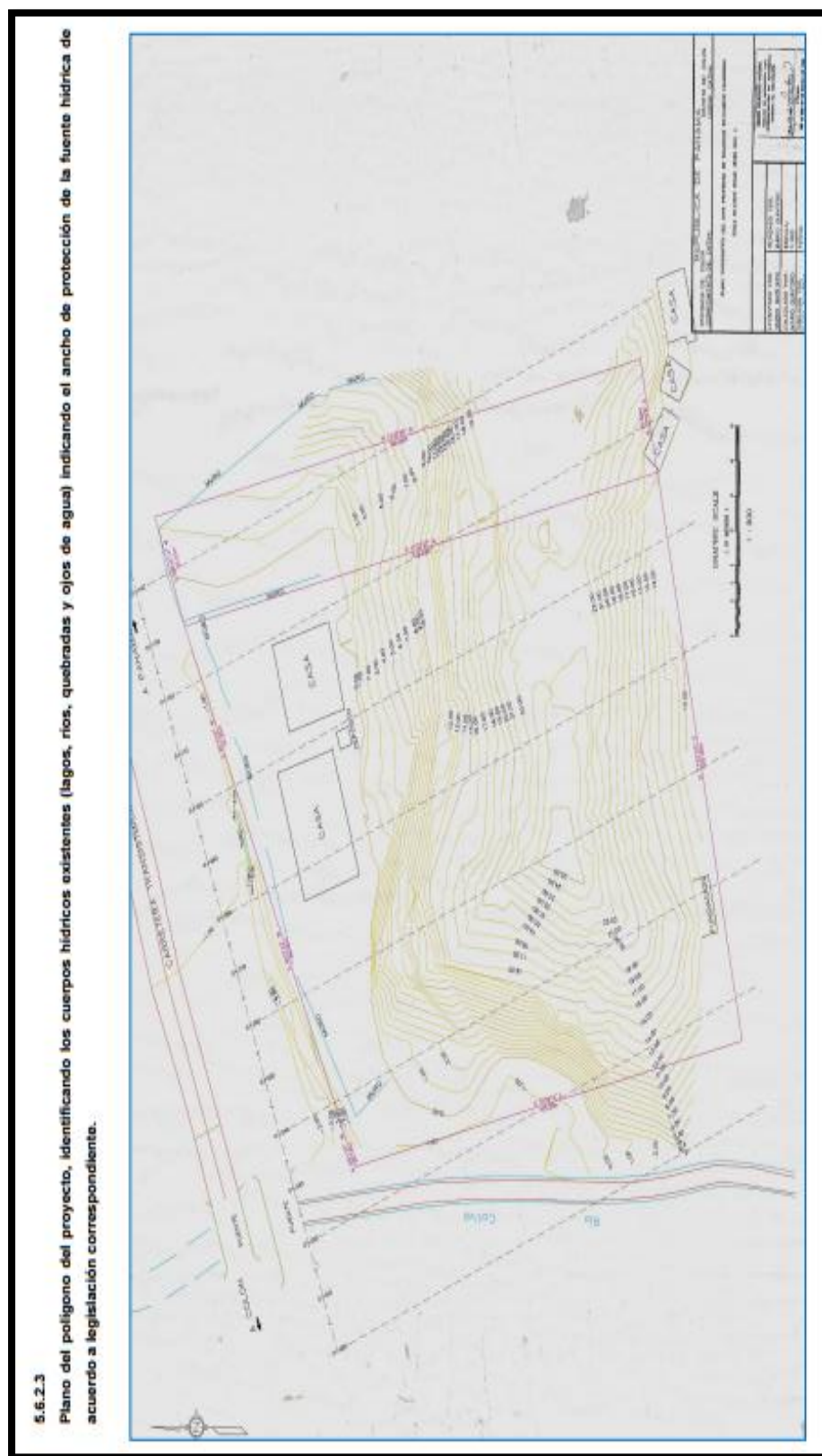
14.7. Mapa de Ubicación Geográfica.



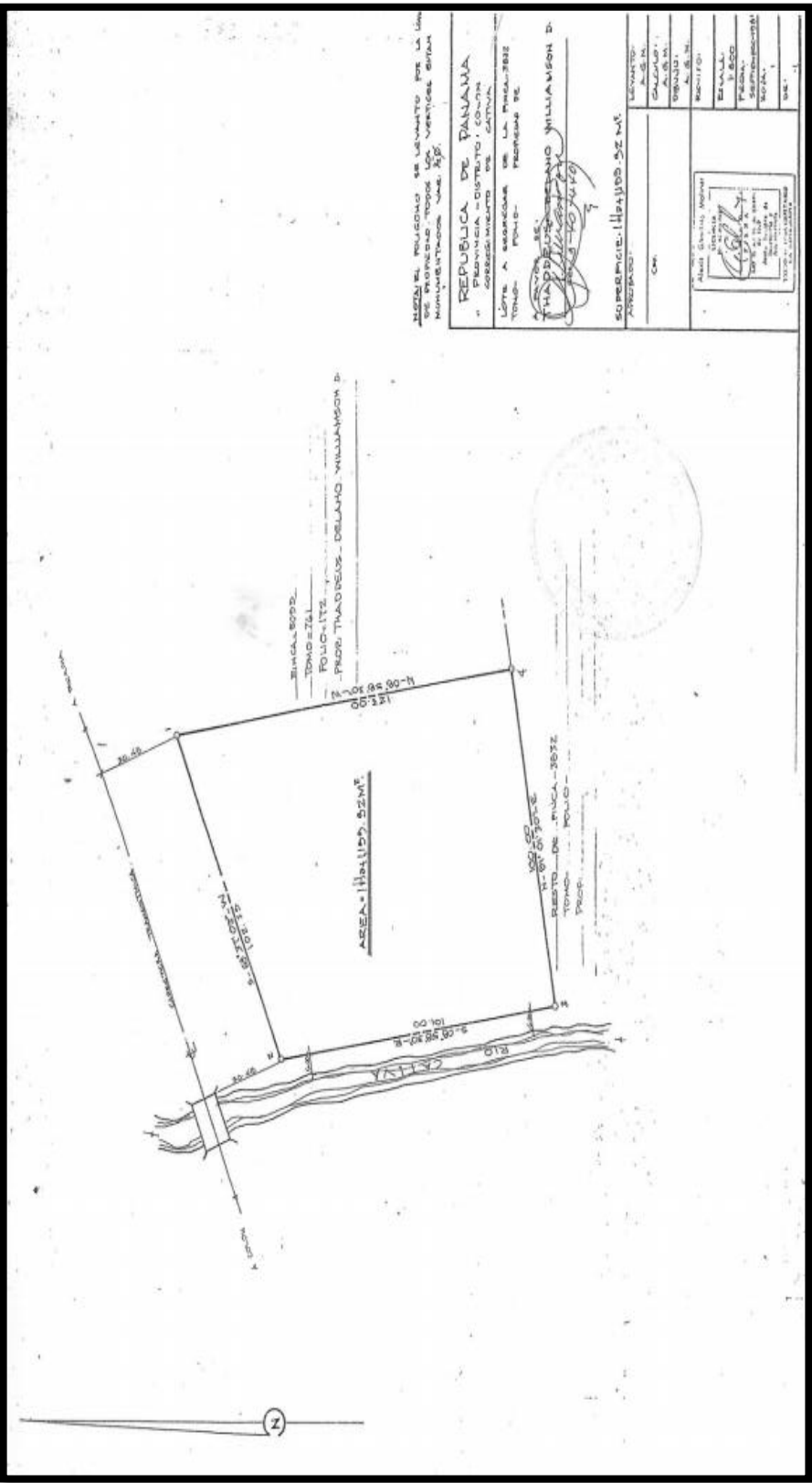


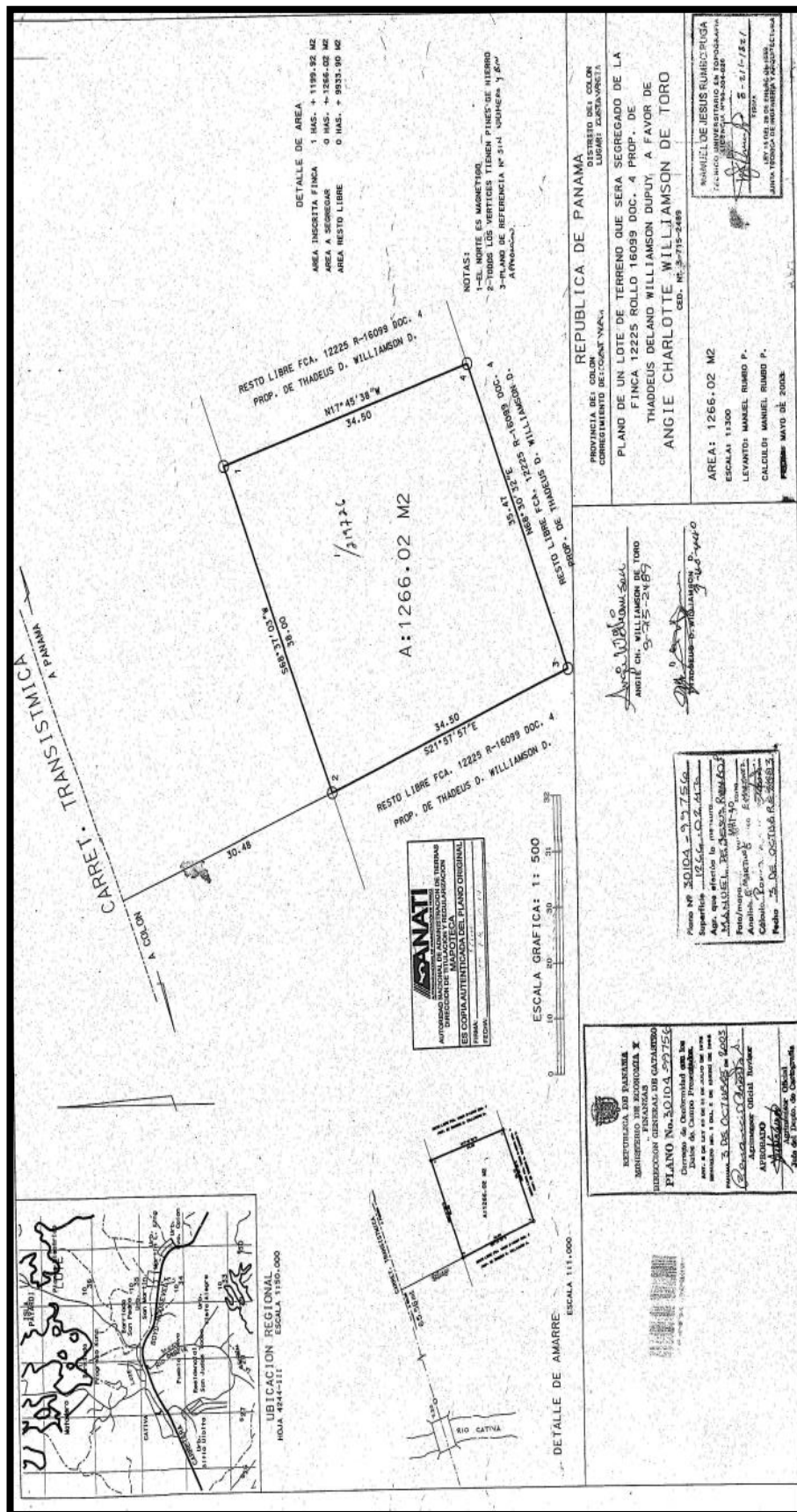
14.8. Mapa de Cobertura Boscosa.



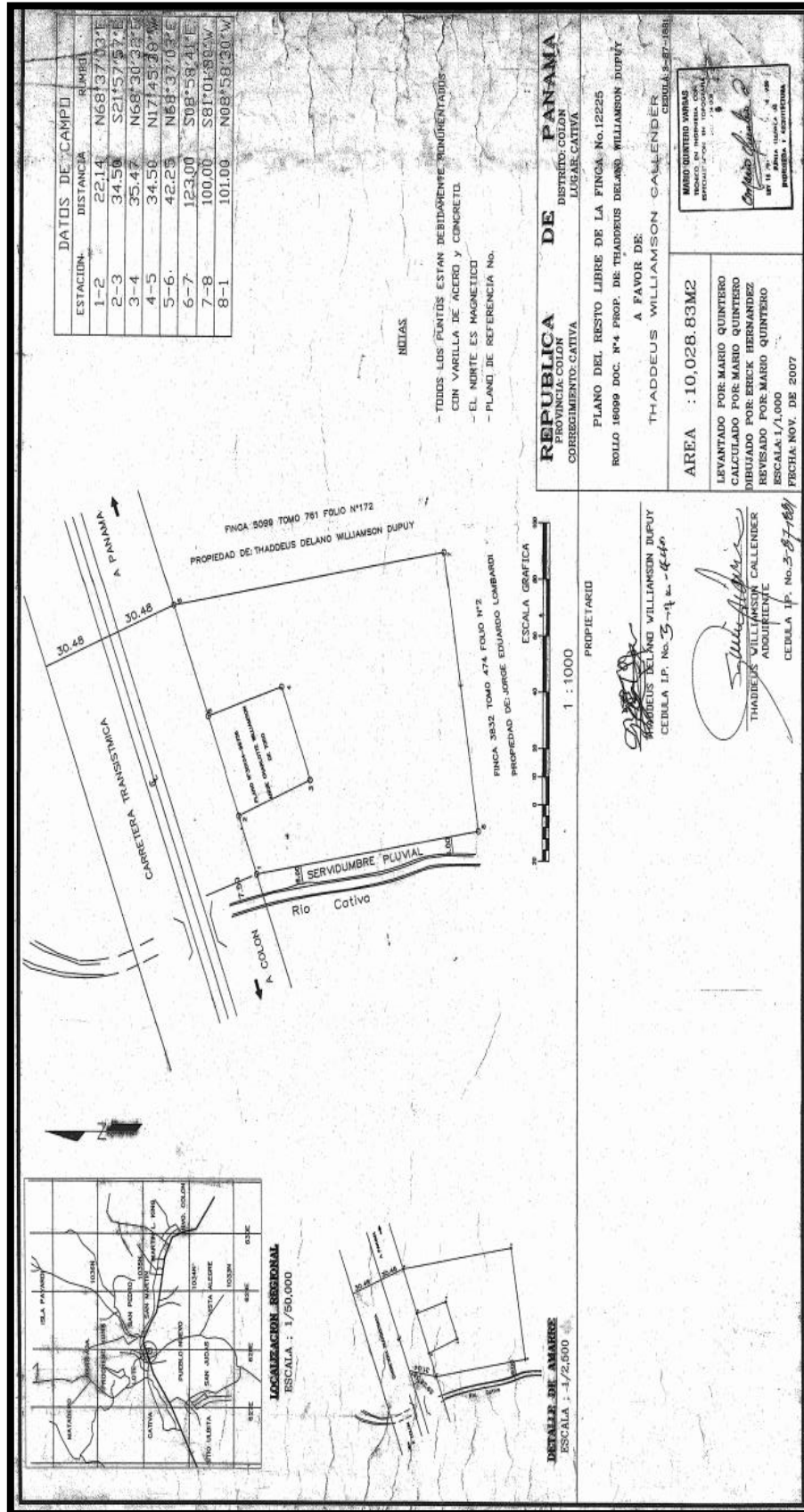
**14.9. Plano de cuerpos hídricos existentes.**

14.10. Planos.











### 14.11. Volante Informativa.

#### VOLANTE INFORMATIVA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo N°1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto único de la Ley 41 del 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, se distribuye esta volante para hacer de conocimiento público de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado **“MOVIMIENTO DE TIERRA”**, promovido por la señora SUSANA JACQUELINE LIU CHONG.

El proyecto consiste en la adecuación de un terreno mediante el movimiento de tierra de una propiedad ubicada en la barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito de Colón, provincia de Colón.



El proyecto es justificado, ya que la implementación del mismo traerá beneficios socio económico a los promotores y a la población aledaña, mediante generación de empleos directos e indirectos, y los servicios que en este se presten.

Este proyecto se debe realizar respetando las normas ambientales vigentes y en cumplimiento de las siguientes medidas de mitigación ambiental:

**a. Calidad de Aire y Ruido:**

- Mantener las superficies del suelo humedecida e higiénicamente sin contaminación de polvo.
- Cumplir con la norma de ruidos.

**b. Calidad de Suelo:**

- Monitoreo constante del manejo y disposición final de los desechos líquidos y sólidos en cumplimiento de las normas aplicables al proyecto autorizados por las Autoridades competentes.

**c. Población:**

- Se construirá una cerca perimetral, para protección de los transeúntes y realizar los trabajos del proyecto dentro de la misma.
- Adecuada señalización en los alrededores de la obra, para la prevención de riesgos de accidentes.

## 14.12. Encuestas.

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**Fecha:** 03 de enero de 2024.

**Proyecto:** "MOVIMIENTO DE TIERRA".

**Promotor:** SUSANA JACQUELINE LIU CHONG

El proyecto consiste en la en la adecuación de un terreno mediante el movimiento de tierra de una propiedad ubicada en la barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito de Colón, provincia de Colón.

**Nombre:** YOVANA VIZQUEZ

**Dirección:** CASA #48 Barriada el Zohorin

**Coloque X en la respuesta a elegir:**

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: ☐ 18 – 29 ☒ 30 – 39 ☐ Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "MOVIMIENTO DE TIERRA"?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

¿Por qué? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I****Fecha:** 03 de enero de 2024.**Proyecto:** "MOVIMIENTO DE TIERRA".**Promotor:** SUSANA JACQUELINE LIU CHONG

El proyecto consiste en la en la adecuación de un terreno mediante el movimiento de tierra de una propiedad ubicada en la barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito de Colón, provincia de Colón.

**Nombre:** Daritzo Santana**Dirección:** Casa #5 Cativá el Polvorio**Coloque X en la respuesta a elegir:****Sexo:** Masculino ☐ Femenino ☒**Edad:** ☐ 18 – 29 ☒ 30 – 39 ☐ Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "MOVIMIENTO DE TIERRA"?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

¿Por qué? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I****Fecha:** 03 de enero de 2024.**Proyecto:** "MOVIMIENTO DE TIERRA".**Promotor:** SUSANA JACQUELINE LIU CHONG

El proyecto consiste en la en la adecuación de un terreno mediante el movimiento de tierra de una propiedad ubicada en la barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito de Colón, provincia de Colón.

**Nombre:** Marcelina Martinez**Dirección:** CASA #31-A Cativá el polvorín**Coloque X en la respuesta a elegir:**Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒Edad: ☐ 18 – 29 ☐ 30 – 39 ☒ Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "MOVIMIENTO DE TIERRA"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

¿Por qué? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I****Fecha:** 03 de enero de 2024.**Proyecto:** "MOVIMIENTO DE TIERRA".**Promotor:** SUSANA JACQUELINE LIU CHONG

El proyecto consiste en la en la adecuación de un terreno mediante el movimiento de tierra de una propiedad ubicada en la barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito de Colón, provincia de Colón.

**Nombre:** Joselin Soto**Dirección:** CASA #500 CATIVA ALPOLLORIN**Coloque X en la respuesta a elegir:****Sexo:** Masculino ☐ Femenino ☒**Edad:** ☐ 18 – 29 ☐ 30 – 39 ☒ Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "MOVIMIENTO DE TIERRA"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

¿Por qué? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐



**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I****Fecha:** 03 de enero de 2024.**Proyecto:** "MOVIMIENTO DE TIERRA".**Promotor:** SUSANA JACQUELINE LIU CHONG

El proyecto consiste en la en la adecuación de un terreno mediante el movimiento de tierra de una propiedad ubicada en la barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito de Colón, provincia de Colón.

**Nombre:** Roberto Arnoli**Dirección:** Cativá e/Polvorio Casa # 31 B**Coloque X en la respuesta a elegir:****Sexo:** Masculino ☒ Femenino ☐**Edad:** ☒ 18 – 29 ☐ 30 – 39 ☐ Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "MOVIMIENTO DE TIERRA"?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

¿Por qué? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I****Fecha:** 03 de enero de 2024.**Proyecto:** "MOVIMIENTO DE TIERRA".**Promotor:** SUSANA JACQUELINE LIU CHONG

El proyecto consiste en la en la adecuación de un terreno mediante el movimiento de tierra de una propiedad ubicada en la barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito de Colón, provincia de Colón.

**Nombre:** Margelena Rodríguez**Dirección:** Cas#32 Cativá el Polvorín**Coloque X en la respuesta a elegir:**Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒Edad: ☐ 18 – 29 ☐ 30 – 39 ☒ Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "MOVIMIENTO DE TIERRA"?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

¿Por qué? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I****Fecha:** 03 de enero de 2024.**Proyecto:** "MOVIMIENTO DE TIERRA".**Promotor:** SUSANA JACQUELINE LIU CHONG

El proyecto consiste en la en la adecuación de un terreno mediante el movimiento de tierra de una propiedad ubicada en la barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito de Colón, provincia de Colón.

**Nombre:** Mikael**Dirección:** CBSB #37**Coloque X en la respuesta a elegir:**Sexo: Masculino ☐Femenino ☒Edad: ☒ 18 – 29☐ 30 – 39☐

Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "MOVIMIENTO DE TIERRA"?

Sí ☐No ☒No sabe ☐No opina ☐

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí ☐No ☒No sabe ☐No opina ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí ☐No ☒No sabe ☐No opina ☐

¿Por qué? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí ☒No ☐No sabe ☐No opina ☐

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ☒No ☐No sabe ☐No opina ☐



**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I****Fecha:** 03 de enero de 2024.**Proyecto:** "MOVIMIENTO DE TIERRA".**Promotor:** SUSANA JACQUELINE LIU CHONG

El proyecto consiste en la adecuación de un terreno mediante el movimiento de tierra de una propiedad ubicada en la barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito de Colón, provincia de Colón.

**Nombre:** Cristian Torres**Dirección:** Casa #32 Cativá el Polvorín**Coloque X en la respuesta a elegir:****Sexo:** Masculino ☒ Femenino ☐**Edad:** ☐ 18 – 29 ☒ 30 – 39 ☐ Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "MOVIMIENTO DE TIERRA"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

¿Por qué? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I****Fecha:** 03 de enero de 2024.**Proyecto:** "MOVIMIENTO DE TIERRA".**Promotor:** SUSANA JACQUELINE LIU CHONG

El proyecto consiste en la en la adecuación de un terreno mediante el movimiento de tierra de una propiedad ubicada en la barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito de Colón, provincia de Colón.

**Nombre:** Miguel Ramos  
**Dirección:** CASA #29 Cativá el Polvorio

**Coloque X en la respuesta a elegir:****Sexo:** Masculino ☒ Femenino ☐**Edad:** ☐ 18 – 29 ☒ 30 – 39 ☐ Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "MOVIMIENTO DE TIERRA"?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

¿Por qué? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I****Fecha:** 03 de enero de 2024.**Proyecto:** "MOVIMIENTO DE TIERRA".**Promotor:** SUSANA JACQUELINE LIU CHONG

El proyecto consiste en la en la adecuación de un terreno mediante el movimiento de tierra de una propiedad ubicada en la barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito de Colón, provincia de Colón.

**Nombre:** Roxana Blair**Dirección:** CASA #33 cativa el polvorin**Coloque X en la respuesta a elegir:****Sexo:** Masculino ☐ Femenino ☒**Edad:** ☐ 18 – 29 ☐ 30 – 39 ☒ Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "MOVIMIENTO DE TIERRA"?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐¿Por qué? Por los ruidos de los camiones

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐



**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I****Fecha:** 03 de enero de 2024.**Proyecto:** "MOVIMIENTO DE TIERRA".**Promotor:** SUSANA JACQUELINE LIU CHONG

El proyecto consiste en la adecuación de un terreno mediante el movimiento de tierra de una propiedad ubicada en la barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito de Colón, provincia de Colón.

**Nombre:** KIMBERLY THOMPSON**Dirección:** CASA #18 Cativá c/ Polvorín**Coloque X en la respuesta a elegir:****Sexo:** Masculino ☐ Femenino ☒**Edad:** ☐ 18 – 29 ☐ 30 – 39 ☒ Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "MOVIMIENTO DE TIERRA"?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

¿Por qué? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

**FORMULARIO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I****Fecha:** 03 de enero de 2024.**Proyecto:** "MOVIMIENTO DE TIERRA".**Promotor:** SUSANA JACQUELINE LIU CHONG

El proyecto consiste en la en la adecuación de un terreno mediante el movimiento de tierra de una propiedad ubicada en la barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito de Colón, provincia de Colón.

**Nombre:** JUANIS AVAUZ**Dirección:** CASA #72 CATIVA EL POLVOXIV**Coloque X en la respuesta a elegir:****Sexo:** Masculino ☐ Femenino ☒**Edad:** ☐ 18 – 29 ☐ 30 – 39 ☒ Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "MOVIMIENTO DE TIERRA"?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐ No opina ☐

¿Por qué? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ☒ No ☐ No sabe ☐ No opina ☐



### 14.13. Informe de monitoreo de calidad de aire.

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas  
La Chorrera, Panamá Oeste



## REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE (PM10)

**PROMOTOR: SUSANA JACQUELINE LIU CHONG.**

**PROYECTO: "MOVIMIENTO DE TIERRA"**

**BARRIADA CATIVÁ, CORREGIMIENTO CATIVÁ,  
DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN, REPÚBLICA DE  
PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.**  
**'Environment & Consulting'**

  
Químico

*Lic. Daniel Castillero C.*  
Químico - JTNQ  
Idoneidad # 0047



Página 1 de 7

Editado e impreso por:  
AQUALABS, S.A.  
Derechos Reservados



## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	SUSANA JACQUELINE LIU CHONG.
ACTIVIDAD	Comercial
PROYECTO	"MOVIMIENTO DE TIERRA" Monitoreo de Calidad de Aire.
DIRECCIÓN	Barriada Cativá, Corregimiento Cativá, Distrito Y Provincia De Colón, República De Panamá.
CONTACTO	Ing. Gilberto Jiménez
FECHA DE LA MEDICIÓN	31 de enero de 2024.
FECHA DE INFORME	5 de febrero de 2024.
METODOLOGÍA	Sensores electroquímicos.
N° DE COTIZACIÓN	---
N° DE INFORME	INF-024-098-002. V01.

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Partículas menores a diez (10) micrómetros: PM10.





### III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE PM10.

<b>PUNTO # 1</b>	<b>DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.</b>
<b>UBICACIÓN SATELITAL</b>	17P 627937 UTM 1035052
<b>NORMA APLICABLE</b>	OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
<b>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE</b>	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m³. USEPA (24hr) = 150µg/m³.
<b>DURACIÓN DE LA MEDICIÓN</b>	1 hora
<b>INSTRUMENTO UTILIZADO</b>	Microdust Pro Casella para (PM10).
<b>RANGO DE MEDICIÓN</b>	0.001 - 2,500 mg/m³ por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m³ Rango activo fijo o Auto rango.
<b>RESOLUCIÓN</b>	0,001 mg/m³.
<b>ESTABILIDAD DEL CERO</b>	< 2µg /m³ / °C.
<b>ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD</b>	+0,7 % de la lectura / °C.
<b>TEMPERATURA OPERATIVA</b>	0 a 50 °C.
<b>APLICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de nivel de polvo respirable.</li> <li>- Medición en ambientes laborales.</li> <li>- Control del nivel de polvo en proceso.</li> <li>- Inspecciones puntuales.</li> <li>- Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación.</li> <li>- Calidad del aire en interiores.</li> <li>- Detecciones de emisiones totales.</li> <li>- Muestreo de la polución del aire en interiores</li> </ul>
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)</b>	15,0
<b>DIRECCIÓN DEL VIENTO</b>	NO→SE
<b>HUMEDAD (%)</b>	75,7
<b>TEMPERATURA (°C)</b>	28,0
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	Día soleado.
<b>POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS</b>	Constante circulación de vehículo, suelo húmedo con vegetación.



#### IV. METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA MEDICIÓN

La lectura automática permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar, va desde los contaminantes criterios (PM10) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones, se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 mg/m<sup>3</sup> a 250 g/m<sup>3</sup> (auto rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración, que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.



## V. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO

PUNTO	MEDIA PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES		INTERPRETACIÓN
		OMS <sup>1</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	World Bank <sup>2</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
# 1. DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO	10,0	50	150	Cumple

### Notas:

- 1) OMS<sup>1</sup>: Organización Mundial de la Salud. Valor Guía, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial.
- 2) WB<sup>2</sup>: Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines

## VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico – Técnico de Muestreo



## VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, evidencian que el punto monitoreado, cumple con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

## VIII. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



**Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.**



## IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

**CASELLA**  
CEL

**CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION**

**Instrument Type:** Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m<sup>3</sup>)  
**Serial Number** 0721319

**Calibration Principle:**  
Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm).  
A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.


**Test Conditions:** 23 °C  
26 %RH  
**Test Engineer:** A Dye.  
**Date of Issue:** January 5, 2024.

**Equipment:**  
Microbalance: Cahn C-33 Sn 75611.  
Air Velocity Probe: DA40 Vane Anemo. Sn 10060.  
Flow Meter: BGI TriCal EQ 10851.

**Calibration Results Summary:**

Applied Concentration	Indication	Error	
8.55 mg/m <sup>3</sup>	8.90	1%	Target Error < 15%

**Declaration of Conformity:**  
This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

  
Owen Scott / Director of Quality Services  
17 Old Nashua Road # 15, Amherst,  
NH 03031-2539  
USA

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*

#### 14.14. Informe de monitoreo de ruido ambiental diurno.

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas  
La Chorrera, Panamá Oeste



## REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO

**PROMOTOR: SUSANA JACQUELINE LIU CHONG.**

**PROYECTO: “MOVIMIENTO DE TIERRA”**

**BARRIADA CATIVÁ, CORREGIMIENTO CATIVÁ,  
DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN, REPÚBLICA DE  
PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.**  
**‘Environment & Consulting’**

  
Químico

*Lic. Daniel Castellero C.*  
Químico - JTNQ  
Idoneidad # 0047



Editado e impreso por:  
AQUALABS, S.A.  
Derechos Reservados

Página 1 de 5

**I. IDENTIFICACIÓN GENERAL**

<b>EMPRESA</b>	<b>SUSANA JACQUELINE LIU CHONG.</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	Comercial
<b>PROYECTO</b>	<b>"MOVIMIENTO DE TIERRA"</b> . Monitoreo de Ruido Ambiental.
<b>DIRECCIÓN</b>	Barriada Cativá, Corregimiento Cativá, Distrito y Provincia De Colón, República De Panamá.
<b>CONTACTO</b>	Ing. Gilberto Jiménez
<b>FECHA DE LA MEDICIÓN</b>	31 de enero de 2024.
<b>FECHA DE INFORME</b>	5 de febrero de 2024.
<b>METODOLOGÍA</b>	ISO 1996-2 RA.
<b>N° DE COTIZACIÓN</b>	—
<b>N° DE INFORME</b>	INF-024-098-001. V01.

**II. PARÁMETRO A MEDIR**

Nivel de Ruido Ambiental expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).





### III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

<b>PUNTO # 1</b>	<b>DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.</b>
<b>UBICACIÓN SATELITAL</b>	17P 627937 UTM 1035052
<b>NORMA APLICABLE</b>	Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004.
<b>LÍMITE MÁXIMO</b>	Diurno: 60 db (escala A). Nocturno: 50 db (escala A).
<b>DURACIÓN DE LA MEDICIÓN</b>	1 hora.
<b>INSTRUMENTO UTILIZADO</b>	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
<b>INTERCAMBIO</b>	3 dB.
<b>ESCALA</b>	A.
<b>RESPUESTA</b>	Lenta.
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)</b>	15,0
<b>DIRECCIÓN DEL VIENTO</b>	NO→SE
<b>HUMEDAD (%)</b>	75,2
<b>TEMPERATURA (°C)</b>	28,0
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	Día soleado.
<b>POSIBLES FUENTES DE RUIDO</b>	Las fuentes de ruido, corresponden a constante circulación de vehículos.

### IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO			
Parámetro	Valor (dBA)	Marco Legal*	Interpretación
Leq	59,9	60,0 Horario: 6:00 a.m a 9:59 p.m.	Cumple
Lmax	68,2		
Lmin	56,9		

#### Notas al Cuadro de Resultados:

1. \*Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N°1 del 15 enero de 2004. Artículo # 1.





## V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico – Técnico de Muestreo.

## VI. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

## VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental en jornada diurna, podemos mencionar, que los valores medidos se encuentran por debajo del valor límite normado por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004). El artículo # 1, establece los siguientes niveles de ruido para áreas residenciales e industriales:

Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m.: Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A).

Horario: 10:00 p.m. a 5:59 a.m.: 50 decibel (en escala de A).



## VIII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

	
<b>CERTIFICADO DE CALIBRACION</b>	
<b>N°4015</b>	
Fecha de calibracion: 17 de marzo de 2023	
Equipo: <b>MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER</b>	
<u>Observaciones y/o trabajos a realizar:</u>	
1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.	
2. Configuracion general.	
3. Calibración de Sonometro digital	
<b>Type:</b>	EXTECH INSTRUMENTS
	Digital Sound Sonometer
<b>Model:</b>	407732
<b>Calibration Instrument:</b>	EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744
<b>Frequency:</b>	94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable
<b>Serial Number</b>	315944
<b>Serial N°:</b>	201019383
<b>Calibration Tech. Note:</b>	Extech Manual - 407750 Page-8
<b>Results:</b>	<u>Test</u> ok
<b>Resolution/Acuracy:</b>	± 2dB / 0.1dB
<b>Level Calibrator:</b>	94db / 1Khz
<b>Exposure Reading:</b>	94.0db
<b>Band measure:</b>	31.5 Hz - 8 kHz
<b>Scale:</b>	30 - 130 dB
<b>Final Reading:</b>	94.1db
 Departamento Serv. Técnico Felix Lopez	

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*

#### 14.15. Informe de monitoreo de vibraciones.

AQL-FPA-001-V1

*Laboratorio de Análisis de Aguas*  
La Chorrera, Panamá Oeste



## REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES MONITOREO DE VIBRACIONES

**PROMOTOR: SUSANA JACQUELINE LIU CHONG.**

**PROYECTO: "MOVIMIENTO DE TIERRA"**

**BARRIADA CATIVÁ, CORREGIMIENTO CATIVÁ,  
DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN, REPÚBLICA DE  
PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.**  
**'Environment & Consulting'**

  
Químico

**Lic. Daniel Castillero C.**  
Químico - JTNQ  
Idoneidad # 0047



Editado e impreso por:  
AQUALABS, S.A.  
Derechos Reservados

Página 1 de 5



## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	SUSANA JACQUELINE LIU CHONG.
ACTIVIDAD	Comercial
PROYECTO	"MOVIMIENTO DE TIERRA" Monitoreo de Vibraciones.
DIRECCIÓN	Barriada Cativá, Corregimiento Cativá, Distrito Y Provincia De Colón, República De Panamá.
CONTACTO	Ing. Gilberto Jiménez
FECHA DE LA MEDICIÓN	31 de enero de 2024.
FECHA DE INFORME	5 de febrero de 2024.
METODOLOGÍA	UNE-EN 16450:2017.
N° DE COTIZACIÓN	---
N° DE INFORME	INF-024-098-003. V01.

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de vibraciones: Frecuencia (Hz) y aceleración ( $m/s^2$ ).

## I. CONDICIONES AMBIENTALES, EQUIPO Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

SITIO # 1	DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.
UBICACIÓN SATELITAL	17P 627937 UTM 1035052
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	15 min.
EQUIPO	Vibration Meter / GM63B
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	15,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NO→SE
HUMEDAD (%)	75
TEMPERATURA (°C)	28,0
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
OBSERVACIONES DURANTE LA MEDICIÓN	Constante circulación de vehículos.



## II. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

Los datos colectados fueron procesados para ser comparados con límites máximos permisibles establecidos por la norma de calidad utilizada.

VPP Velocidad Pico Partículas: indica la máxima velocidad de partículas del suelo que resultan de un evento que genera vibración terrestre.

## III. RESULTADOS DE MEDICIÓN

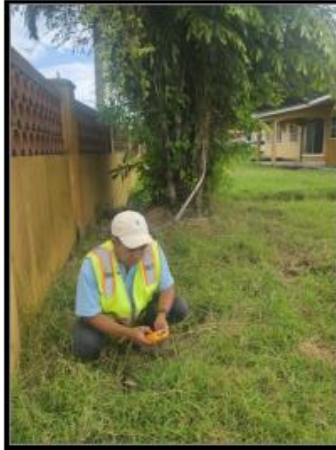
DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS				
Sito N°1	Velocidad Pico Partícula – VPP (mm/s)	Frecuencia (Hz)	Límite Permisible (Anteproyecto de Norma de Vibraciones Ambientales)	Interpretación
DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.	0,000	>4	50	Cumple

## IV. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico – Técnico de Muestreo.



## V. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO



Punto # 1: PUERTA PRINCIPAL DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

## VI. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Durante el monitoreo de calidad ambiental de vibraciones, no se generaron vibraciones mayores o iguales a las establecidas en el marco legal utilizado, para el tiempo de medición. Interpretamos que el punto monitoreado, cumplen con el límite de vibraciones permitidas.





## VII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



**BENETECH CO / Shenzhen Jumaoyuan Science And Technology Co., Ltd.**

**Declaration of Conformity**

Benetech Model: GM63B  
Description: Vibration Meter  
Serie Number: 2520612

We, Shenzhen Jumaoyuan Science And Technology Co., Ltd. declare that a sample of the product listed above has been tested by a third party for CE marking according to:

EMC Directive: 2023/1081EC  
Report Number: R09020304E-A02 Report Date of Issue: 3/14/2023

**Specifications:**

Acceleration: 0,1 – 199,9 m/s <sup>2</sup> peak.	Calibration Date: 3/14/2023.
Velocity: 0,1 – 199,9 mm/s ma.	Next Calibration Date: 3/14/2024.
Displacement: 0,001 – 1,999 mm P-P.	Cal. Intervale: 12 months.
Accuracy: ± 5% ±2 digits.	As Received: in tolerance.

**Environmental Details:**

Temperature: 21 ± 0,5 °C.	Relative Humidity: 40 ± 2,5 %.
---------------------------	--------------------------------

**Results:**

Acceleration: *pass the test.*  
Velocity: *pass the test.*  
Displacement: *pass the test.*

**Certification**



The results of the calibration tests indicate that the Benetech brand vibration meter meets the performance standards expected for the magnitudes tested.

Tecnician: Lin Sheao.  
Shenzhen Wintact Electronics Co., Ltd.  
Floor 6 Bld .G, No.1 Guanlong Industrial Zone, Xili Town, Nanshan, District, Shenzhen, China

Approved by: 

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*

## 14.16. Informe de calidad de agua.

 <b>WATER AND WASTEWATER TREATMENT, S.A.</b> 	
Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12	Teléfono: 214 – 6712 / 6919 - 9011 e-mail: <a href="mailto:w_wmts@hotmail.com">w_wmts@hotmail.com</a> <a href="http://www.wtsa@cwpanama.net">www.wtsa@cwpanama.net</a>
<b>REPORTE DE ENSAYOS # 0067-24</b> Fecha de emisión: 07 de marzo, 2024	

## 1. DATOS DEL CLIENTE

<b>Dirigido a:</b> SUSANA JACQUELINE LIU CHONG. Correo: <a href="mailto:labmedicionesambientales@gmail.com">labmedicionesambientales@gmail.com</a>	<b>Solicitud:</b> <u>Cotización Aprobada:</u> No.0086-24 <u>Plan de muestreo:</u> Muestra simple colectada, preservada y transportada por el cliente al laboratorio. <u>Promotor:</u> SUSANA JACQUELINE LIU CHONG. <u>Proyecto:</u> "MOVIMIENTO DE TIERRA" <u>Dirección:</u> BARRIADA CATIVÁ, CORREGIMIENTO CATIVÁ, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
<b>Empresa:</b> SUSANA JACQUELINE LIU CHONG.	

## 2. DATOS DE LA MUESTRA Y RESULTADOS

## 2.1 Recepción de Muestra No. 0111-24

<b>Fecha de Colecta:</b>	08/febrero/2024	<b>Fuente:</b>	Quebrada Cativá
<b>Fecha de Recepción:</b>	08/febrero/2024	<b>Sitio:</b>	Quebrada Cativá
<b>Fecha de análisis:</b>	08/febrero/2024 al 20/febrero/2024	<b>Colectada por:</b>	Cliente
<b>Tipo de Matriz:</b>	Agua continental	<b>Coordenadas</b>	E 627890 N 1035066
<b>Tipo de Colecta:</b>	Simple		
<b>Observaciones:</b>	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a ensayos realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH, Temperatura, y Oxígeno disuelto que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra, por el CLIENTE.		

Parámetro	Unidades	Metodología	Resultado	U	Decreto No. 75
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	5,1•10 <sup>4</sup>	±0,2•10 <sup>4</sup>	NA
DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	< 2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	< 10	NA	< 10
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	3,5	±0,8	< 50

Condiciones ambientales del laboratorio:  
 Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

## Clave:



U: Incertidumbre expandida con un factor  $K = 2$  que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

NA: No Aplica

SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> Edition, 2022"

<sup>δ</sup> Valores máximos permisibles del Decreto ejecutivo No. 75 (del 4 de junio del 2008): "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo".



 <b>WATER AND WASTEWATER TREATMENT, S.A.</b> 	
Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12	Teléfono: 214 - 6712 / 6919 - 9011 e-mail: <a href="mailto:w_wwts@hotmail.com">w_wwts@hotmail.com</a> <a href="http://www.wtsa@cwpanama.net">www.wtsa@cwpanama.net</a>
<b>REPORTE DE ENSAYOS # 0067-24</b> Fecha de emisión: 07 de marzo, 2024	


## 3. ANEXOS

**DATOS DE LA MUESTRA**

IDENTIFICACIÓN	TIPO DE MATRIZ	COORDENADAS
Quebrada Cativa	Agua Superficial	17P 627890 UTM 1035066

Parámetros	Unidades	Quebrada Cativa	U(x) (95 %, K=2)	DE # 75 de 4 de Junio de 2008
Potencial de Hidrógeno	---	7,03	± 0,02	6,5 - 8,5
Temperatura	°C	30,4	± 0,03	Δ 3°C
Oxígeno Disuelto	mg/L	3,4	---	6 - 7

**Recibo de la Muestra.**

 <b>WATER WASTEWATER TREATMENT, S.A.</b> Calle 111 Este Los Pinos, Casa 9A, Parque Lefevre <a href="http://www.wtsa@cwpanama.net">www.wtsa@cwpanama.net</a> Tel.: 214-6712		Nº Control:												
<b>RECIBO DE MUESTRAS COLECTADAS POR CLIENTES</b>		Nº 1410												
CLIENTE: <u>Aguales</u>	FECHA: <u>08-03-24</u>	COTIZACIÓN: _____												
<table border="1"> <tr> <th>Codificación del Cliente</th> <th>Nº de Recepción de muestra</th> <th>PRESERVACIÓN</th> <th>Temperatura</th> <th>MATRIZ</th> <th>Parámetros</th> </tr> <tr> <td><u>Qda Cativa</u></td> <td><u>0011-24</u></td> <td><u>Hielo</u></td> <td></td> <td><u>A.C.</u></td> <td><u>DBO<sub>5</sub>, CF, SS, Ay G.</u></td> </tr> </table>	Codificación del Cliente	Nº de Recepción de muestra	PRESERVACIÓN	Temperatura	MATRIZ	Parámetros	<u>Qda Cativa</u>	<u>0011-24</u>	<u>Hielo</u>		<u>A.C.</u>	<u>DBO<sub>5</sub>, CF, SS, Ay G.</u>		
Codificación del Cliente	Nº de Recepción de muestra	PRESERVACIÓN	Temperatura	MATRIZ	Parámetros									
<u>Qda Cativa</u>	<u>0011-24</u>	<u>Hielo</u>		<u>A.C.</u>	<u>DBO<sub>5</sub>, CF, SS, Ay G.</u>									
Observaciones: <u>Muestra recolectada el día de hoy.</u>														
PERSONAL QUE ENTREGA: <u>[Firma]</u>		PERSONAL QUE RECIBE: <u>[Firma]</u>												


**WATER AND WASTEWATER TREATMENT, S.A.**

 Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre  
 R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12

Teléfono: 214 - 6712 / 6919 - 9011

 e-mail: [w\\_wts@hotmail.com](mailto:w_wts@hotmail.com)  
[wwwtsa@cwpanama.net](mailto:wwwtsa@cwpanama.net)
**REPORTE DE ENSAYOS # 0067-24**

Fecha de emisión: 07 de marzo, 2024

**FOTO DEL MUESTREO EN SITIO**

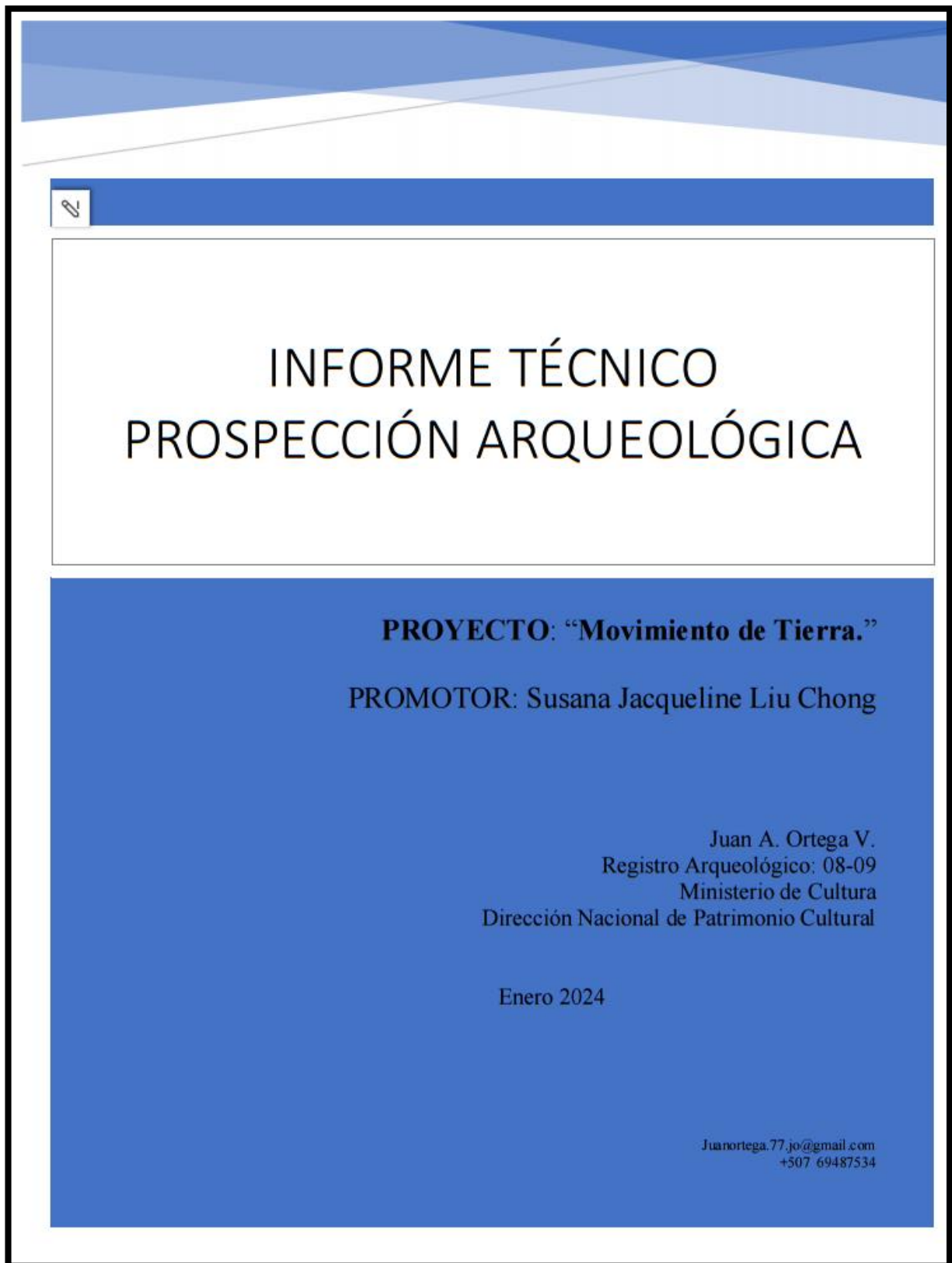
**4. REVISADO Y APROBADO POR:**

Firma:	Firma:
Lic. Jorge de Obaldía Quintero Químico	Lic. Eddier Rivera Contreras Microbiólogo

Este reporte NO DEBE ser reproducido de manera parcial para evitar que sea interpretado fuera de contexto. Cualquier reproducción del original firmado de este reporte contará con el aval de WWWTSA solamente si media autorización escrita expresa.

**FIN DE REPORTE**

#### 14.17. Informe de Prospección Arqueológica.



# INFORME TÉCNICO PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

**PROYECTO: “Movimiento de Tierra.”**

PROMOTOR: Susana Jacqueline Liu Chong

**JUAN A. ORTEGA V.  
ANTROPÓLOGO**

Registro Arqueológico 08-09  
Ministerio de Cultura  
DNPC



Juan A. Ortega V.  
Registro Arqueológico: 08-09  
Ministerio de Cultura

Dirección Nacional de Patrimonio Cultural

Enero 2024

Juanortega.77.jo@gmail.com  
+507 69487534

## ÍNDICE

I. RESUMEN EJECUTIVO .....	4
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	5
III. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN DARIEN.....	6
IV. MARCO JURIDICO .....	15
V. METODOLOGIA.....	16
VI. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN. ....	17
VII. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO.....	18
VIII. CONCLUSIONES .....	20
IX. BIBLIOGRAFÍA .....	20
X. ANEXOS.....	23
<b>ANEXO 1. MAPA DE PROSPECCIÓN.....</b>	<b>24</b>
<b>ANEXO 2. ARCHIVO FOTOGRÁFICO.....</b>	<b>28</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Mapa de zonas arqueológicas de Panamá .....	7
------------------------------------------------------------	---

## ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1: Periodización arqueológica para la Región Central de Panamá.....	12
Tabla 2: Coordenadas de prospección. ....	17

## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1: Ubicación Regional.....	25
Mapa 2: Ubicación de sondeos.....	26
Mapa 3: Recorrido de prospección.....	27

## **I. RESUMEN EJECUTIVO**

Esta evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría I denominado: “Movimiento de Tierra” en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

La investigación de campo dio como resultado el no hallazgo de material arqueológico in situ en el polígono del proyecto. La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Ministerio de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

## **II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto se denomina “Movimiento de tierra”, con ubicación en la barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito y provincia de Colón. La señora Susana Jacqueline Liu Chong, mujer panameña, con cédula N° 8-865-959, propietaria de la finca con Folio Real N° 22739 (F), y la finca con folio Real N°12225 (F), ambas con código de ubicación N° 3004, ubicada en la barriada Cativá, corregimiento de Cativá, distrito y provincia de Colón, pretende realizar el proyecto, denominado “Movimiento de Tierra”, el cual consiste en la adecuación de terreno a través de trabajos de movimientos de tierra.



### III. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN DARIEN

El proyecto está ubicado en una zona que arqueológicamente pertenece a la región denominada como Gran Darién, dicha zona se extiende a partir de la provincia de Darién hasta el área conocida geográficamente como Chame, incluyendo las Comarcas Emberá Wounaan Área 1 y Área 2, Madugandí, Wargandí y la Guna Yala. La cronología cultural para la región central, la que se extiende desde aproximadamente Punta Chame hasta el Río Tabasará al Sur de la división Continental, y desde el Río Indio al Calovébora al Norte de la división Continental (Cooke 1976<sup>a</sup>), comprende seis periodos (Isaza 1993). El área cultural denominada Gran Darién, ha sido poco estudiada y ha sido utilizada por algunos arqueólogos en Panamá para establecer un horizonte arqueológico con características particulares como, por ejemplo, tipos cerámicos que han sido vinculados a dicha región y que han sido registrados e investigados por diversos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Beatriz Rovira, Carlos Sánchez, Gladys Casimir de Brizuela, entre otros). La cerámica es un elemento que surge de la interacción entre el contexto cultural y el medio natural, incluyendo prácticas que permiten el abastecimiento y utilización de las materias primas que se requieren en la manufactura artefactual. Por consiguiente, esta es utilizada como un elemento que, estudiado holísticamente, puede ayudar a inferir procesos y cambios sociales.

Son pocos los proyectos de investigación con largo plazo que nos permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita



establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién.



**Ilustración 1: Mapa de zonas arqueológicas de Panamá**



Fuente: Mapa arqueológico de Panamá. Localización de las áreas culturales de Gran Chiriquí, Gran Coclé y Gran Darién, Pág. 17.- Tesis Doctoral, Julia del Carmen Mayo Torné. La Industria prehispánica de conchas marinas en “Gran Coclé” Panamá.

Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora:2009). En las excavaciones arqueológicas de 1959, en Panamá Viejo, Leo Biese (1964) encontró una cantidad considerable de artefactos decorados plásticamente (modelado, incisión y pintura). Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964). Se han hecho investigaciones

arqueológicas en lugares como la Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960) (Linné 1929 y Biese 1964), Playa Farfán, Playa Venado y el Lago Madden en 1950, la Costa Pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

El grupo de cerámica predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica policroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 años de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, Playa Venado y Darién (*IRBW*- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973). Los grupos indígenas que habitaban hacia el Este del Istmo de Panamá son conocidos como Cueva, nombre que hace referencia al idioma que hablaban y al espacio geográfico que ocupaban según la información procedente de los registros históricos del siglo XVI. Dicho espacio estaba bajo el control de jefes aldeanos a quienes los españoles denominaron caciques. “Los cuevas” crearon y mantuvieron la unidad de su espacio territorial a pesar de las rencillas periódicas entre sus

caciques. Las fuentes históricas del siglo XVI dicen de ellos que eran una misma gente y lengua; que eran agricultores que vivían en caseríos dispersos bajo el mando de caciques, quienes ejercían control en divisiones espaciales menores, que los españoles llamaron “provincias”.

Remolí (1987:24), calcula en uno 25,000 Km<sup>2</sup> el espacio ocupado por los Cueva, ateniéndose a las descripciones de los cronistas. Como límite occidental menciona el río Quebore en el Caribe y en la provincia Adechame en el Pacífico. El límite oriental es más complicado debido a una mayor cantidad de grupos establecidos y a la parquedad de las fuentes al mencionar río y serranías parte de su territorio nombrado como su cacique. La autora citada considera que dicho límite correría desde el borde meridional de la aldea de Darién en el Golfo de Urabá en el Caribe, atravesaría la cierra y tocaría entre las puntas de Garachiné y Piñas en el Pacífico.

Parte de dicho espacio lo constituyen Otoque y Taboga, islas de la Bahía de Panamá, y las del Archipiélago de las Perlas en el Golfo de Panamá. El territorio Cueva comprendiera tanto las angostas sabanas del Caribe, como tierras altas de las serranías de Mahé y Pirre y la del Sapo, y las sabanas del Pacífico; sus tierras son surcadas por ríos de gran caudal como lo son: el río Chagres y el Bayano, y la red hidrográfica que forman los ríos Tuira y Chucunaque, la mayor del istmo. En el espacio territorial de los Cueva, se encuentran las menores distancias (50 Km) entre el Mar Caribe y el Océano Pacífico.

Pensando el territorio como Hoffman (1992:13) como “porción del espacio apropiado por un grupo social, ya sea material, simbólico o políticamente hablando”, el espacio geográfico en donde se desarrolló la sociedad Cueva, es el Territorio Cueva. En casi una tercera parte de la

extensión del Istmo, unas 220.000 personas hablaban un mismo idioma y compartían elementos de una cultura que ha sido llamada circuncaribeña, con los grupos del resto del Istmo<sup>1</sup>.

Las fuentes escritas (crónicas, cartas o relaciones) que recopilan aspectos relacionados con en el Istmo y que relatan el proceso de la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: *Historia General de las Indias* por Fernando Gonzalo de Oviedo, Las Cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, *Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa* y la exploración y viajes de Pascual de Anda Goya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién. La historia oficial relata que Los cuevas “desaparecen del Istmo”, el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVI y XVII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberá, Wounaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo Río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Kunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Gunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre kunas y Cuevas no significa que no

---

<sup>1</sup>(Gladys Casimir de Brizuela: El territorio Cueva y su transformación el siglo XVI. Universidad de Panamá, Instituto de Estudios Nacionales / Universidad Veracruzana. Panamá 2004)



estuvieran emparentados cultural o biológicamente. “El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos., p.85). En materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

El sitio de ocupación humana más temprano, llamado por Richard Cooke precerámico temprano (8000-5000 a.C.) fue el denominado Cueva de Vampiros, que es un abrigo rocoso situado en el lado noreste del Cerro Tigre, en las cercanías de la actual desembocadura del río Santa María, donde los arqueólogos del Proyecto Santa María han encontrado fotolitos de un tubérculo comestible conocido vulgarmente como sagú (*Maranthaarundinacea*), que pudo haber sido sembrado por esquejes del tallo por las mujeres de la banda; además, se encontró en el sitio material lítico fabricado con jaspe. En los estratos inferiores de la ocupación humana se dio una fecha de 6610 a.C. ± 160. La ocupación de este abrigo rocoso se produjo por parte de un pequeño grupo de cazadores, pescadores y recolectores de semillas de especies silvestres, entre ellas el corozo (*Acrocomia vinífera*) y nance (*Byrsonimacrassifolia*).

Tabla 1: Periodización arqueológica para la Región Central de Panamá

Periodo	Nombre	Fechas
I	<i>Paleo indio</i>	Glacial tardío
IIA	<i>Precerámico Temprano</i>	8000 - 5000 a.C.
IIB	<i>Precerámico Tardío</i>	5000 - 2500 a.C.
IIIA	<i>Cerámico Temprano A</i>	2500 - 1000 a.C.
IIIB	<i>Cerámico Temprano B</i>	1000 - 1 a.C.
IV	<i>Cerámico Tardío A</i>	1 - 500 d.C.
V	<i>Cerámico Tardío B</i>	500 - 700 d.C.
VI	<i>Cerámico Tardío C</i>	700 - 1100 d.C.
VII	<i>Cerámico Tardío D</i>	1100 - 1520 d

Fuente: Cooke y Ranere (1992).

Otro sitio importante de este periodo cronológico fue denominado el abrigo del Carabali, ubicado cerca de la población veraguense de San Juan. En las capas más profundas de la estratigrafía del sitio se nos dio una fecha de 6090  $\pm$  370 a.C.; en él también fueron encontrados instrumentos líticos, tales como perforadores, piedras para moler semillas de especies vegetales silvestres, raspadores de pieles. Sus habitantes también se dedicaban a la caza, la pesca y la recolección de especies vegetales silvestres. Otro pequeño abrigo rocoso, perteneciente al periodo precerámico temprano, se denomina Abrigo de Los Santana y está ubicado en las riberas del río Gatún, en la provincia veraguense, cerca del caserío que tiene el mismo topónimo. Este reportó una fecha por C14 de 5000 a.C.  $\pm$  290; además en el mismo se encontró material lítico temprano.

Como hemos podido comprobar, los sitios arqueológicos del periodo comprendido entre el 9000 y el 5000 a.C. son, en su gran mayoría, pequeños refugios o abrigos rocosos, consistentes en piedras inclinadas que ofrecen al hombre un lugar seguro para resguardarse de la acción de los animales depredadores y de las inclemencias del clima tropical; además, para mantener encendido el fuego de los hogares. La mayoría de estos refugios rocosos tienen un espacio físico reducido, pero lo suficientemente grande para acomodar a una familia nuclear,

que buscara cobijo temporal dentro de ellos. En todos se encontraron materiales líticos y diversos ecofactos, tales como fitolitos, gránulos de polen, que nos dan luces sobre el tipo de actividades de subsistencia que realizaban los grupos humanos que recorrían el Panamá central durante este periodo.

Betty J. Meggers, arqueóloga del Instituto Smithsonian de Washington D.C., nos dice al respecto: “La dieta estaba compuesta por pequeños animales, pescado y plantas silvestres estacionales. Los campamentos de verano se movían constantemente; pero la acumulación en profundos depósitos en lugares abrigados tales como cuevas, sugieren que en algunas regiones el mismo campamento fue reocupado en inviernos sucesivos. Perforadores de piedra, raspadores, cuchillos y cortadores, punzones de hueso, variadas clases de piedras de moler para pigmentos como para la preparación de alimentos y, donde las condiciones de preservación fueron buenas, sandalias, canastas y otros objetos de materiales perecederos dan una evidencia de la forma de vida no diferente a la de los actuales cazadores y recolectores del Canadá subártico y los del este del Brasil”.

Según los periodos cronológicos de nuestra prehistoria regional, propuestos por el Dr. Cooke, el precerámico tardío viene después del periodo anterior. Éste se ubica cronológicamente entre el 5000 a.C. y el 3000 a.C. Es decir, que se inicia antes de nuestra era y concluye con la aparición de la técnica de la cerámica en el Panamá central.

Durante este periodo, la población prehistórica de las provincias centrales presenta una gran dispersión geográfica, ya que comienza a extenderse desde el litoral del golfo de Parita hasta las estribaciones de la Cordillera Central. En los estratos de dos de los sitios arqueológicos citados en el periodo anterior, según Cooke, se encontraron fitolitos de maíz (*Zea mays*), lo que

nos indica la aparición de las técnicas agrícolas en este temprano periodo. Estos dos sitios son el Abrigo de Los Santana y la Cueva de los Vampiros.

Según Cooke, en la Cueva de los Ladrones, entre el 3000 a.C. y el 1000 a.C., se siguió practicando la agricultura, complementada con faenas secundarias de caza, pesca y recolección. La presencia de valvas de moluscos y ostiones en este abrigo rocoso son evidencias de que sus pobladores realizaban viajes esporádicos a la costa para buscar recursos alimenticios; en el Abrigo de Aguadulce también se practicaban la agricultura y las otras actividades de subsistencia ya citadas; en el sitio conocido como El Zapotal, que es un conchero localizado en Santa María, a seis kilómetros de su desembocadura, con una fecha C14 de 1500 a.C.  $\pm$  80, se ha determinado por su extensión territorial y por la profundidad de sus estratos culturales que estamos ante la presencia de un sitio de ocupación prehispánica ya permanente.

Desde luego, estos datos paleo ecológicos no brindan información sobre el acervo cultural de los grupos responsables por esta modificación del paisaje. Algunos abrigos rocosos, no obstante, contienen evidencia arqueológica de la continuación, no sólo del asentamiento humano, sino, también, de algunos patrones tecnológicos heredados de los paleo indios. La Cueva de los Vampiros, el Abrigo de Aguadulce y el Abrigo de Corona fueron usados de vez en cuando como campamentos durante el periodo comprendido entre el 11.000 y 7.000 a.P. Los abrigos de Carabali y de los Santanas acusan ocupaciones leves a partir del 8.000 a.P. Otros sitios a cielo abierto localizados a lo largo del río Santa María y sus afluentes, en la orilla de la Laguna de la Yeguada y en el curso medio del río Chagres (Lago Alajuela) deberían de referirse al Periodo IIA de acuerdo con las clases de artefactos de piedra halladas en ellos. Asimismo, el número de sitios en la cuenca del río Santa María se duplicó con respecto al Periodo IB, lo cual



da apoyo a la evidencia paleo ecológica citada atrás de que la población local siguió creciendo a inicios del Holoceno.

#### **IV. MARCO JURIDICO**

Las normas que regulan todo lo inherente a la conservación del Patrimonio Histórico de la República de Panamá son:

- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.”
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
- Ley General de Cultura N° 175, de 3 de noviembre de 2020.

## V. METODOLOGIA

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocerlos factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estudio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica; con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación:

1. Antes de iniciar las tareas de campo, se procuró la identificación geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado (p.e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.)
2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y subsuperficial del área del proyecto.
3. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio, en donde se realizaron los sondeos subsuperficiales.
4. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

## VI. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84, utilizando el programa MAPSOURCE. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico.

Tabla 2: Coordenadas de prospección.

Nº	Coordenadas	Resultado
1	17 P 628003 1035044	Negativo
2	17 P 628004 1035018	Negativo
3	17 P 627995 1035000	Negativo
4	17 P 627976 1034986	Negativo
5	17 P 627949 1034973	Negativo
6	17 P 627936 1034981	Negativo
7	17 P 627926 1034995	Negativo
8	17 P 627933 1035009	Negativo
9	17 P 627951 1035008	Negativo

10	17 P 627971 1035012	Negativo
11	17 P 627987 1035027	Negativo
12	17 P 627971 1035036	Negativo
13	17 P 627956 1035032	Negativo
14	17 P 627938 1035029	Negativo
15	17 P 627918 1035025	Negativo
16	17 P 627924 1035036	Negativo
17	17 P 627925 1035050	Negativo

Fuente: Coordenadas tomadas en campo.

Se realizó la prospección en el polígono del proyecto, determinando que este se encuentra sobre un área con un alto porcentaje de intervención, asociado a las residencias y la infraestructura vial existente en la zona. Este hecho puede ser constatado en el área de anexos tanto en los mapas como en el archivo fotográfico. Además de esto, es evidente en algunos sectores otro tipo de impacto sobre el suelo, asociado a la mala disposición de la basura.

Estas condiciones la realización de sondeos se vio limitada por lo que la totalidad del proceso de prospección se realizó de manera superficial, evaluando los sitios de mayor potencial arqueológico.

En total se georreferenciaron un total de cuarenta y cuatro diecisiete (17) puntos a lo largo del área en estudio. En ninguno de los puntos prospectados se pudo evidenciar presencia de material arqueológico alguno o estructuras de algún periodo histórico del Istmo, con lo cual se descartan hallazgos en esta etapa de prospección arqueológica.

## VII. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural - Ministerio de Cultura para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:
  - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente superficialmente.
  - La disposición de tres (3) unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m x 1.5m o 2m x 2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación, y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
  - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
  - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
  - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.
4. Al término del tiempo establecido por el Ministerio de Cultura, se deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento; tomando en cuenta la Resolución n° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

## VIII. CONCLUSIONES

1. El área en donde se desarrollará el proyecto presenta un alto grado de alteración asociado a un entorno residencial (viviendas, calles, etc.)
2. No se evidenció la presencia de material arqueológico alguno en esta fase de prospección dentro del trazado de este proyecto.
3. No se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.
4. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas; por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.
5. La empresa promotora deberá aplicar las medidas de mitigación correspondientes en el caso de darse hallazgos fortuitos en la fase de movimiento de tierra del proyecto.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

- Arango, J. (2006) *"El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial". Canto Rodado.*
- Bird, J. B., R.G. Cooke (1977). *"Los artefactos más antiguos de Panamá"*. Revista Nacional de Cultura 6: 7-31.
- Castillero Alfredo, et Cooke (2004). *"Historia General de Panamá"*. Centenario de la República de Panamá.
- Cooke R., Carlos F. et al. (2005). *"Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura"*. Ministerio de



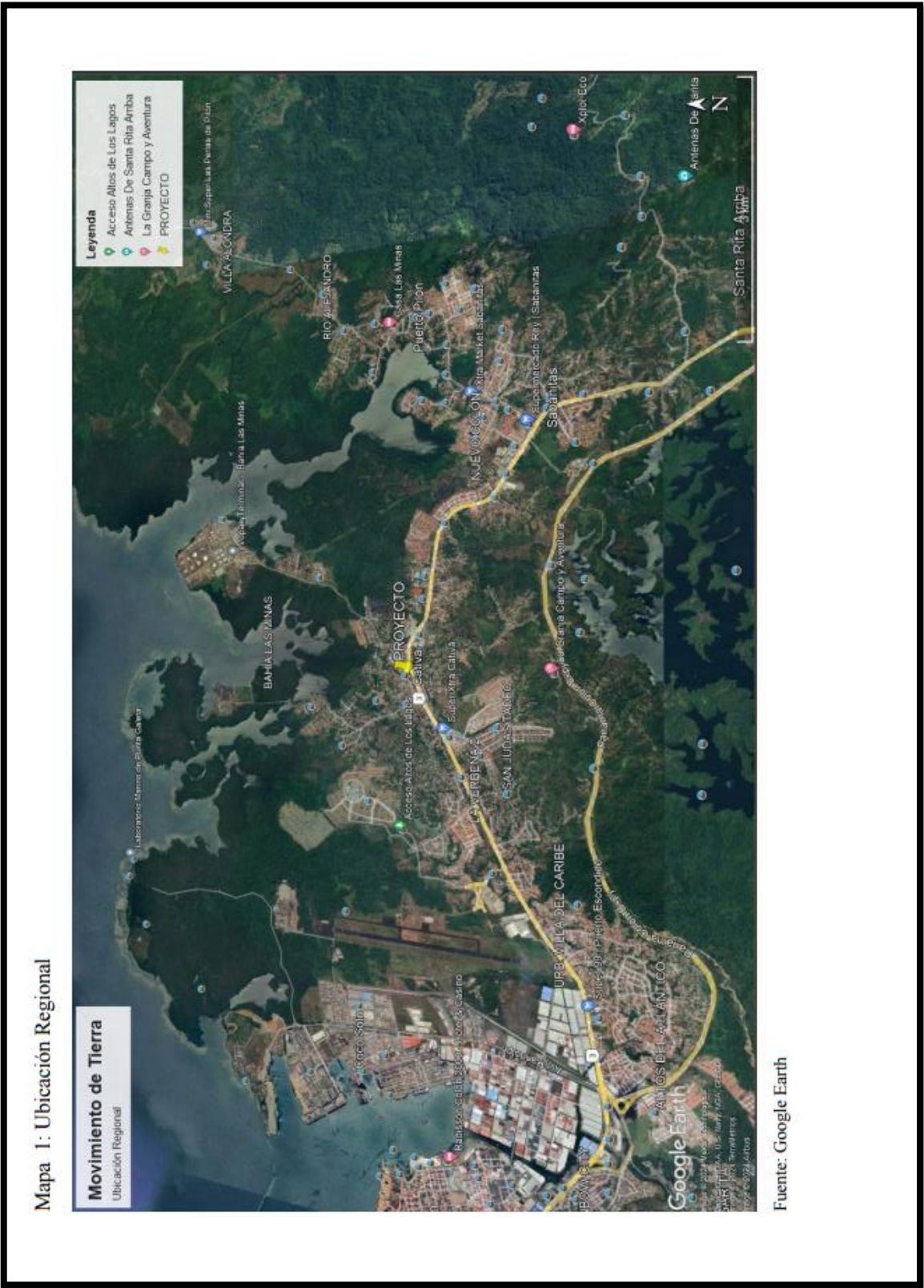
- Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
- Corrales, Francisco. (2000) *"An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: the Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica"*. Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU.
- Drolet, R. Slopes (1980). "Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama". Tesis Doctoral. University of Illinois.
- Dickau, R., Ranere, A. J., & Cooke, R. G. (2007) *"Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panama"*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.
- Fernández de Oviedo G. (1853) *"Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano"*. Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
- Linares, Olga. (1977) *"Adaptive strategies in western Panama"*. World Archaeology, 8(3), 304-319.
- Linares, Olga (1980). *"Adaptive Radiations in Prehistoric Panama"*. Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody Museum of Archeology and ethnology Harvard.
- Linné, Sigvald (1944). *"Primitive rain wear"*. Ethnos, 9(3-4), 170-198.
- Rovira Beatriz (2002). *"Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)"*. Informe con datos bibliográficos.
- Torres de Arauz, R. (1977). *"Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista"*. Hombre y Cultura 3:69-96.

Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá. (2010) Sección:  
Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez –  
Donoso.



## **X. ANEXOS**

**ANEXO 1. MAPA DE PROSPECCIÓN**



Mapa 2: Ubicación de sondeos



Fuente: Google Earth



Mapa 3: Recorrido de prospección



Fuente: Google Earth

**ANEXO 2. ARCHIVO FOTOGRÁFICO**

Fotografía 1: Vista Panorámica



Fotografía 2: Vista Panorámica



Fotografía 3: Vista Panorámica





Fotografía 4: Vista Panorámica



Fotografía 5: Proceso de Prospección



Fotografía 6: Proceso de Prospección



Fotografía 7: Proceso de Prospección

