



**GILBERTO A. ORTIZ A.**  
**ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I**

**PROMOTOR: GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.**

**PROYECTO: PATIO DE OPERACIONES**

Corregimiento Alcalde Díaz  
Distrito de Panamá  
Provincia de Panamá

**Mayo, 2016**



## 1.0 INDICE

<b>2.0 Resumen Ejecutivo</b>	<b>- 6 -</b>
<b>2.1 Datos generales de la empresa o persona</b>	<b>- 7 -</b>
Proyecto	- 7 -
Persona a contactar	- 7 -
Números de teléfonos	- 7 -
Correo electrónico	- 7 -
Página Web	- 7 -
Consultor Principal	- 7 -
Consultor	- 7 -
<b>3.0 Introducción</b>	<b>- 8 -</b>
3.1. Indicar el alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado	- 9 -
3.1.1 Alcance	- 9 -
3.1.2 Objetivo	- 9 -
3.1.3 Metodología	- 9 -
3.1.4 Duración	- 10 -
3.1.5 Instrumentalización	- 10 -
3.2. Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	- 11 -
<b>4.0. Información General</b>	<b>- 12 -</b>
<b>4.1. Información sobre el promotor</b>	<b>- 12 -</b>
Nombre de la Empresa o Promotor	- 12 -
Tipo de empresa	- 12 -
E-mail	- 12 -
Domicilio Legal	- 12 -
Nombre del Representante Legal	- 12 -
Teléfono	- 12 -
4.2. Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas del Ministerio de Ambiente.-	12 -
<b>5.0 Descripción del Proyecto Obra o Actividad</b>	<b>- 13 -</b>
<b>5.1. Objetivo del proyecto y su justificación</b>	<b>- 13 -</b>
5.1.1 Justificación	- 13 -
5.2. Ubicación Geográfica Incluyendo Mapa en Escala 1:50 000 y Coordenadas UTM del Polígono del Proyecto	- 15 -
<b>5.3. Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad</b>	<b>- 17 -</b>
<b>5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad</b>	<b>- 20 -</b>
5.4.1. Etapa de Planificación	- 20 -
5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución	- 21 -
5.4.3. Etapa de Operación	- 22 -
5.4.4. Etapa de Abandono	- 22 -
<b>5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar</b>	<b>- 23 -</b>
5.5.1. Infraestructura	- 23 -
5.5.2. Equipos	- 24 -
<b>5.6. Necesidades de insumos durante la construcción y operación</b>	<b>- 24 -</b>
<b>5.6.1. Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)</b>	<b>- 25 -</b>

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción, operación, especialidades, campamento)-	25 -
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases	- 26 -
5.7.1 Sólidos	- 26 -
5.7.2 Líquidos	- 26 -
5.7.3 Gaseosos	- 27 -
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo	- 27 -
5.9. Monto global de la inversión	- 28 -
6.0. Descripción del Ambiente Físico	- 29 -
6.1. Caracterización del Suelo	- 29 -
6.1.1. La Descripción del Uso del Suelo	- 30 -
6.1.2. Deslinde de la Propiedad	- 30 -
6.2. Topografía	- 30 -
6.3. Hidrología	- 31 -
6.3.1. Calidad de Aguas Superficiales	- 31 -
6.4. Calidad del Aire	- 32 -
6.4.1. Ruido	- 32 -
6.4.2. Olores	- 32 -
7.0. Descripción del ambiente biológico	- 32 -
7.1. Características de la flora	- 32 -
7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal	- 33 -
7.2. Características de la Fauna	- 34 -
8.0. Descripción del ambiente socioeconómico	- 35 -
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes	- 35 -
8.2. Percepción Local del Proyecto	- 35 -
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	- 41 -
8.5. Descripción del Paisaje	- 41 -
9.0 Identificación de impactos ambientales y sociales específicos	- 42 -
9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	- 42 -
9.1.1 Identificación de impactos ambientales específicos	- 42 -
9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos producidos en la comunidad por el proyecto.	- 45 -
10.0 Plan de Manejo	- 45 -
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas	- 46 -
1. Incremento del Flujo Vehicular	- 46 -
2. Manejo de Residuos Sólidos	- 47 -
3. Control de Sedimentos	- 49 -

4. Tratamiento de Líquidos	- 50 -
5. Instalación y Supervisión de Silenciadores	- 51 -
6. Contratación de Mano de Obra	- 52 -
7. Educación Ambiental	- 54 -
10.2 Ente responsable de ejecución de las medidas	- 55 -
10.3 Monitoreo	- 55 -
10.4 Cronograma de ejecución	- 55 -
10.5 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	- 57 -
10.6 Costos de la Gestión Ambiental	- 57 -
<b>11.0 Lista de profesionales que participan en la elaboración del estudio de impacto ambiental.</b>	<b>- 58 -</b>
11.1 Firmas debidamente notariadas	- 58 -
11.2 Número de registro de consultor(es)	- 58 -
<b>12.0 Conclusiones y recomendaciones</b>	<b>- 59 -</b>
<b>13.0 Bibliografía</b>	<b>- 60 -</b>
<b>14.0 Apéndice y Anexos</b>	<b>- 62 -</b>
<b>APENDICE I</b>	<b>- 62 -</b>
Certificado de Registro Público de la Promotora GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A. Nota de Autorización, Certificado de Multitrust, INC., Certificados de Registro de la Propiedad del Terreno.	- 62 -
Fotocopia del pasaporte de identidad personal del representante legal de GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A. Promotor del proyecto.	- 62 -
<b>ANEXO I</b>	<b>- 68 -</b>
<b>Plano del Proyecto</b>	<b>- 68 -</b>
<b>ANEXO II</b>	<b>- 70 -</b>
Fotos del Terreno	- 70 -
<b>ANEXO III</b>	<b>- 72 -</b>
<b>Muestra de la Entrevista y Encuesta Realizada</b>	<b>- 72 -</b>
<b>ANEXO IV</b>	<b>- 83 -</b>
<b>ZONIFICACIÓN DEL TERRENO</b>	<b>- 83 -</b>
<b>ANEXO V</b>	<b>- 86 -</b>
- Pruebas de Laboratorio de la Quebrada Carrasquilla	- 86 -
- Mediciones de Ruido	- 86 -

## Abreviaturas y Definiciones

**dB:** unidad básica de medida de ruido, decibeles

**EIA Categoría I:** Documento que cumple con lo establecido en Decreto Ejecutivo # 123 del 14 de agosto del 2009 y las modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto del 2011 y por el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012.

**EsIA:** Estudio de Impacto Ambiental

**INAC:** Instituto Nacional de Cultura, Institución de Gobierno encargada del Patrimonio Histórico y Cultural de la República de Panamá.

**MIAMBIENTE:** Ministerio de Ambiente, Institución encargada de velar por las áreas protegidas, flora y fauna y el medio ambiente en el territorio nacional.

**MINSALUD:** Ministerio de Salud, Institución Gubernamental que tiene las funciones de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la salud integral y proveer de forma óptima salud física, mental, social y ambiental en la población nacional.

**MITRADEL:** Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, Institución Gubernamental que tiene las funciones de coordinar y asegurar de forma efectiva las normas que rigen las relaciones de trabajo entre el empleador y empleado dentro del territorio nacional.

**MIVIOT:** Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Institución Gubernamental que tiene las funciones de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una política nacional de desarrollo urbano, además de proponer normas y reglamentaciones sobre el desarrollo urbano a nivel nacional y aplicar las medidas para su cumplimiento.

**MOP:** Ministerio de Obras Públicas, Institución Gubernamental que tiene las funciones de mantener toda la infraestructura vial a nivel nacional, de realizar nuevos proyectos viales para el desarrollo y beneficio de alguna comunidad y del país.

**m:** medida de longitud o distancia básica, metro

**m<sup>2</sup>:** medida de superficie o área en metros cuadrados

**Proyecto:** Conjunto de todos los detalles necesarios para la ejecución de una obra, en éste caso particular: **Patio de Operaciones.**

**Promotor:** Persona natural o jurídica, que representa a la empresa, institución u organismo, que emprende una obra y que en este caso en particular se hace responsable frente al Ministerio de Ambiente durante el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, el Promotor del Proyecto: **GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.**

## 2.0 Resumen Ejecutivo

El proyecto consiste en habilitar un terreno para el acopio de materiales de construcción (acero, preformados de concreto, tuberías eléctricas y para agua, etc.); se instalarán oficinas pre-construidas (contenedores oficina); la casa modelo ya fue construida (en su momento la misma no requería de EIA); también se instalará una planta dosificadora de concreto portátil (planta portátil prefabricada de concreto), con sus áreas de agregado fino, grueso, cemento almacenado en silos y oficina de control. El proyecto se conformará en un área de 1 Ha + 1420.56 m<sup>2</sup>, dentro de la Finca 43768 propiedad de Multitrust, Inc., la cual tiene una superficie total de 22 Ha + 3861.59 m<sup>2</sup>.

El Proyecto Patio de Operaciones es el punto de logística del Proyecto CAT II, Construcción del Residencial El Valle De Las Cumbres el cual fue aprobado mediante Resolución DIEORA-IA-919-2011, del 7 de octubre de 2011. El Proyecto Patio de Operaciones será temporal mientras dure la construcción y el suministro del concreto para el Residencial El Valle De Las Cumbres.

La dosificadora de concreto marca Rexcon, modelo Mobile 5, tendrá una capacidad de 100 m<sup>3</sup> por hora. Este equipo tiene la ventaja de ser altamente portátil, puede ser movilizado con facilidad y un ensamblaje sencillo en muy poco tiempo sin necesidad de fundaciones o bases de concreto para ser anclado, lo que permite movilarla a zona de difícil acceso.

Los productos que serán elaborados en la planta son los siguientes:

- Concreto para pavimentos rígidos, cordones y cunetas.
- Concreto para Aceras.
- Concreto para casas: Losa de Cimentación y Paredes.

El terreno donde se desarrollará el proyecto se encuentra desprovisto de árboles, solo posee gramíneas y suelo descubierto, inclinaciones hacia el frente; en uno de sus linderos existe la Quebrada Chungal pero la misma se encuentra alejada del desarrollo del proyecto (de igual forma se realizaron pruebas de calidad de agua, se encuentran dentro del EIA Anexo V). El terreno se encuentra inmerso en sus alrededores dentro de un proyecto de lotificación industrial: Urbanización Industrial San Lorenzo el cual fue aprobado mediante Resolución JA-023-99 del 18 de febrero de 1999. En los alrededores se encuentran depósitos de materiales de construcción, fábrica de bloques de concreto, fábrica de conformados de concreto, talleres industriales, cementerio, etc.

El sitio del proyecto cuenta con energía eléctrica suministrada por la Empresa ENSA, sistema de agua potable por el IDAAN, cuenta con líneas para servicio telefónico y las calles tipo boulevard se encuentra pavimentada parcialmente.

### 2.1 Datos generales de la empresa o persona

<b>Proyecto</b>	<b>Patio de Operaciones</b>
<b>Persona a contactar</b>	Arq. Milagro Vásquez
<b>Números de teléfonos</b>	202-7920
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:cumbreazulproyectos@gmail.com">cumbreazulproyectos@gmail.com</a>
<b>Página Web</b>	No tiene
<b>Consultor Principal</b>	Gilberto Ortiz IAR-168-2000
<b>Consultor</b>	Denis González IRC-027-2005



### 3.0 Introducción

El presente **Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I**, corresponde al Proyecto; **PATIO DE OPERACIONES**, en el cual se llevarán a cabo diferentes actividades.

Éste documento brindará información general sobre el proyecto, sus posibles alteraciones ambientales sobre el entorno y medidas de mitigación para las mismas. Además dará cumplimiento al Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 modificado con el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011 y por el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012 y con la normativa previa antes de iniciar este tipo de proyectos.

El consultor **GILBERTO A. ORTIZ A.** debidamente inscrito en el Registro Ambiental del Ministerio de Ambiente (**MIAMBIENTE**), mediante **Resolución No. IAR-168-2000**, elaboró el Estudio de Impacto Ambiental en colaboración con el consultor **DENIS GONZALEZ**, con **IRC-027-2005**, y su equipo de trabajo; a solicitud de **GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.**, promotora de este proyecto. Este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I fue elaborado con métodos y procedimientos aprobados por MIAMBIENTE.



**ING. GILBERTO A. ORTIZ A.**  
**Especialista En Administración Energética**  
**Y Protección Ambiental**

**ING. GILBERTO A. ORTIZ A.**  
Estudios de Impacto Ambiental  
**IAR - 168-2000**

### 3.1. Indicar el alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado

#### 3.1.1 Alcance

El tema del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I para la formalidad de la evaluación, incluye información del área del proyecto, evaluación de aspectos globales para poder comprender la importancia de los cambios que la acción propuesta puede generar sobre los componentes ambientales y construcciones existentes, se describen también los efectos más relevantes en los ambientes tales como: físico, biológico, histórico y social.

#### 3.1.2 Objetivo

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, tiene como finalidad evaluar las implicaciones ambientales que conlleva el proyecto **Patio de Operaciones**, el mismo ocupará un área de 1 Ha + 1420.56 m<sup>2</sup> dentro del total del terreno; en el cual no se permitirá el almacenaje de productos nocivos o peligrosos para la salud y alrededores. El Proyecto se desarrollará en la siguiente finca:

Finca	Código de ubicación	Área
43768	8714	22Ha + 3861 m <sup>2</sup>

El objetivo general es cumplir y determinar las consideraciones ambientales que implica el proyecto, mediante la evaluación de los impactos ambientales generados y la identificación y ejecución de medidas correctas o de mitigación ambiental. El Proyecto Patio de Operaciones es el punto de logística para el Proyecto CAT II, Construcción del Residencial El Valle De Las Cumbres el cual fue aprobado mediante Resolución DIEORA-IA-919-2011, del 7 de octubre de 2011. El Proyecto Patio de Operaciones será temporal mientras dure la construcción del Residencial El Valle De Las Cumbres.

#### 3.1.3 Metodología

La metodología utilizada en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I comprende lo siguiente:

Definición de las acciones del proyecto.

- Descripción del área de estudio con relación a los aspectos del ambiente que son o pueden ser afectados por la ejecución del proyecto.
- La identificación de efectos y la predicción de la magnitud de los cambios sobre el ambiente.
- Identificación de efectos y resultado de trabajos anteriores, revisión de antecedentes bibliográficos, la elaboración de un procedimiento de interacción entre las acciones y los componentes ambientales.
- La evaluación de los impactos, que consiste en valoración de los efectos a través de un índice de impacto ambiental elaborado siguiendo alguna metodología conocida.
- Identificación y proposición de medidas correctoras si así se requieren.

#### **3.1.4 Duración**

Este estudio de impacto ambiental, desde la consecución de la información, documentación y trabajo de campo, hasta su presentación ante el Ministerio de Ambiente, se elaboró en ochenta días. Durante la elaboración del mismo, se recabó toda la información necesaria sobre el proyecto, el área de influencia, a través del uso de técnicas, como el cuestionario, observación, la comunicación directa y visitas de campo. La instalación del proyecto se estima que tendrá una duración de tres meses. Su operación será temporal y mientras se construya el proyecto al cual servirá como Patio de Operaciones: Construcción del Residencial El Valle de Las Cumbres, aprobado mediante Resolución DIEORA-IA-919-2011, del 7 de octubre de 2011, (EIA Categoría II).

#### **3.1.5 Instrumentalización**

Un equipo conformado por dos consultores líderes y profesionales interdisciplinarios, a través de visitas técnicas de reconocimiento al sitio, de muestreo y mediciones, encuestas realizadas a los moradores del área, la recopilación estadística relacionada y en la consulta de fuentes bibliográficas. De igual forma la parte histórica o de los inicios del terreno, las adecuaciones que se realizaron y de cómo el lugar ha ido cambiando y construyéndose con sus requerimientos.

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

Fundamento técnico de que sustenta la categoría.

- En base al Decreto 123 del 14 de agosto de 2009 y con las modificaciones establecidas en el Decreto 155 del 5 de agosto de 2011, y por el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, en su artículo 23; se presenta la siguiente justificación para categorizar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **Patio de Operaciones**.

**Cuadro No. 1 Análisis de los criterios de Protección Ambiental, para Patio de Operaciones**

Criterio de Protección Ambiental	Justificación
Criterio I: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	El desarrollo del proyecto no ocasionará de manera significativa malestares relacionados a la salud, flora, fauna y el ambiente en general. Y no superarán los niveles de ruido máximos permisibles en la construcción.
Criterio II: Este criterio se define cuando el proyecto genera alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.	No se impactará significativamente y será local y temporal, no habrá incremento de los procesos erosivos, sedimentación y alteración de conservación de la calidad del agua superficial, del suelo y de la flora y fauna.
Criterio III: Este criterio se define cuando el proyecto genera alteraciones significativas sobre Los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegidas o sobre el valor paisajístico y/o turístico de una zona.	Dentro del criterio de áreas naturales protegidas, no aplica el criterio.
Criterio IV: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios Urbanos.	Las características del proyecto no producen este tipo de alteración
Criterio V: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.	En el área del proyecto no hay evidencia de restos arqueológicos y la zona no pertenece a patrimonios culturales ni históricos.

Del análisis realizado en el Cuadro No. 1 se concluye que el Estudio se enmarca dentro de la Categoría I.

El resultado final global es que no existen impactos ambientales significativos relacionados a los recursos naturales y la comunidad, el proyecto se desarrollará en el corregimiento de Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá y el mismo será de forma temporal.

#### 4.0. Información General

##### 4.1. Información sobre el promotor

<b>Nombre de la Empresa o Promotor</b>	<b>GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.</b>
<b>Tipo de empresa</b>	Persona Jurídica/Sociedad Anónima
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:cumbreazulproyectos@gmail.com">cumbreazulproyectos@gmail.com</a> Arq. Milagro Vásquez
<b>Domicilio Legal</b>	Calle 50, F&F Tower piso 19, Oficina 19 A
<b>Nombre del Representante Legal</b>	William Rodriguez
<b>Teléfono</b>	202-7920 (Arq. Milagro Vásquez)

El Certificado de Registro Público (CRP) de **GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.** y Certificados del Registro Público de la finca, fotocopia del pasaporte del Representante Legal de la empresa promotora, nota de Autorización del dueño de la finca y certificado de la empresa dueña de la finca, se encuentran digitalizados en el Apéndice A y los originales y documentos adicionales se adjuntan con la nota de entrega del Estudio.

##### 4.2. Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas del Ministerio de Ambiente.

El original se incluye con la nota de entrega del EsIA.

## 5.0 Descripción del Proyecto Obra o Actividad

### Descripción del proyecto

El proyecto Patio de Operaciones, para el cual se está elaborando, el presente Estudio de Impacto Ambiental; clasificado en la Categoría I, consiste en la adecuación de un terreno con un área de 1 Ha + 1420.56 m<sup>2</sup>, del total que tiene la finca de 22 Ha + 3861.59 m<sup>2</sup>; para el acopio de materiales de construcción (acero, preformados de concreto, tuberías eléctricas y para agua, etc.); se habilitarán oficinas pre-construidas (contenedores oficina); la casa modelo ya fue construida (en su momento la misma no requería de EIA) y se instalará una planta dosificadora de concreto portátil (planta portátil prefabricada de concreto), con sus áreas de agregado fino, grueso, cemento y oficina de control. El Proyecto Patio de Operaciones es el punto de logística del Proyecto CAT II, Construcción del Residencial El Valle De Las Cumbres el cual fue aprobado mediante Resolución DIEORA-IA-919-2011, del 7 de octubre de 2011. El Proyecto Patio de Operaciones será temporal mientras dure la construcción del Residencial El Valle De Las Cumbres.

Este proyecto, se enmarca dentro de lo que es el desarrollo de obras del Sector de la Industria de la Construcción dentro de la Actividad de La Construcción de edificaciones y del Sector de la Industria Manufacturera, dentro de la Actividad de Plantas Para la Preparación de Concreto, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 16 del Título II del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 General del Ambiente de la República de Panamá.

### 5.1. Objetivo del proyecto y su justificación

El objetivo del proyecto denominado **Patio de Operaciones** consiste en la adecuación de un terreno para uso de acopio de materiales, instalación de oficinas, casa modelo y la operación de una planta de concreto portátil, el perímetro estará cercado y tendrá una garita de seguridad.

#### 5.1.1 Justificación

El rápido crecimiento urbano que se da en la periferia de la ciudad, ha propiciado el desarrollo residencial, comercial y de la industria liviana. Para una mejor logística y manejo de

tiempos y espacio se habilita el Patio de Operaciones, con los requerimientos acordes a los alrededores ya que el terreno se encuentra dentro de una urbanización industrial y cercano al proyecto al cual servirá con sus servicios y operaciones.

### **5.1.2 Características del proyecto:**

La edificación tendrá las siguientes características:

- **Cimientos:** Consisten en cimentaciones de concreto reforzado para los apoyos en las oficinas tipo contenedor y para soportes en la planta portátil de concreto.
- **Iluminación y Suministro Eléctrico:** La iluminación será mediante lámparas fluorescentes y de ambiente para las oficina y casa modelo; y de alumbrado público en exteriores y planta portátil de concreto, el suministro eléctrico interior será de 110 W y 220 W monofásico y trifásico para motores.
- **Sistema de Abastecimiento de Agua:** El sistema de abastecimiento de agua se proyecta sobre las instalaciones existentes y suministradas a través de tuberías de cobre y PVC.
- **Sistema de Recolección de Aguas Servidas:** Se utilizará PVC, y se dispondrá en el sistema de recolección de aguas residuales del terreno tanque séptico.
- **Sistema de Recolección y Transporte de Aguas Pluviales:** El sistema de recolección de aguas pluviales consiste en la captación directa del techo a través de tuberías y bajantes laterales y su descarga al sistema de recolección pluvial del proyecto y de ahí a los drenajes pluviales del área, los cuales terminan en el sistema de alcantarillado existente en la vía principal.
- **Sistema de Detección de Incendios:** La edificación en proyecto, estará provisto de un sistema de detección de incendio temprana, cuyos componentes sustanciales se basan en: Detectores Fotoeléctricos de humo con emisión de sonido y en Detectores de Calor, en la oficina, casa modelo y cuarto de control de la planta portátil de concreto.

Debido al crecimiento en el área específica (Urbanización Industrial San Lorenzo), de tipo industrial, comercial y residencial que se viene dando en áreas cercanas al proyecto, se justifica la consecución del mismo.

## **5.2. Ubicación Geográfica Incluyendo Mapa en Escala 1:50 000 y Coordenadas UTM del Polígono del Proyecto**

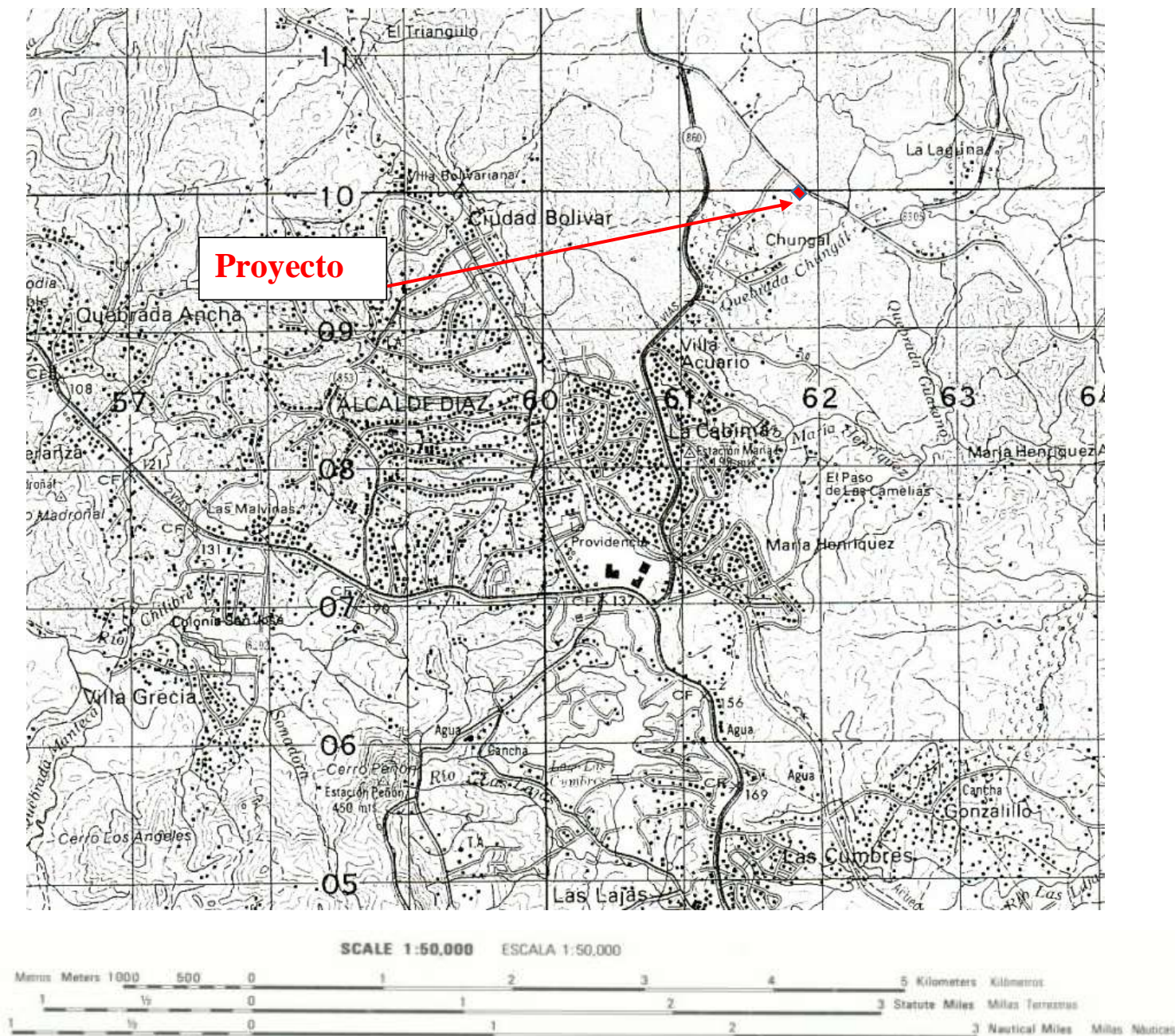
El Proyecto está localizado en el Corregimiento de Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá. Ver Mapa No. 1

### **Resumen de Área de Finca**

<b>Finca</b>	<b>Código de ubicación</b>	<b>Área</b>
43768	8714	22Ha + 3861 m <sup>2</sup>

El área del terreno donde se desarrollará el proyecto Patio de Operaciones tiene una superficie de 1 Ha + 1420.56 m<sup>2</sup>

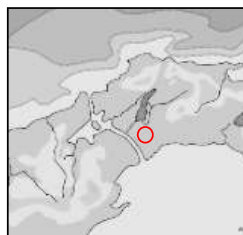




ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
Proyecto de Construcción Patio de Operaciones

Mapa No. 1  
Localización Regional del Proyecto  
Escala 1: 50 000

Fuente: Instituto Geográfico  
Nacional Tommy Guardia  
Hoja 4243 II Alcalde Díaz Serie E762  
DATUM WGS84



ESTE	NORTE
662.133.93	1.010.007.37
662.104.00	1.010.023.44
662.058.67	1.010.044.60
662.018.11	1.010.056.25
661.966.13	1.010.075.45
661.955.63	1.010.078.42
661.962.28	1.010.092.98
661.980.78	1.010.140.18
661.990.06	1.010.136.31
662.013.82	1.010.126.41
662.062.51	1.010.108.78
662.081.46	1.010.100.60
662.100.41	1.010.092.42
662.124.60	1.010.080.65
662.140.04	1.010.072.36

### **5.3. Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad**

- Ley N° 8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente
- La Ley N° 41 de julio de 1998 (G. O. 24,014), crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la entidad rectora en la protección del medio natural.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, modificado por el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012.
- Ley N° 36, de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por combustible y Plomo. (G. O. 23,040).
- Ley N° 1, de 3 de febrero de 1994. Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. (G. O. 22, 470).
- Resolución de la Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998. Por la cual se Reglamenta la Ley N° 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones. (G. O. 23, 495).
- Resolución N° AG-0235-2003, del 2 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones (G. O. 24,833).
- Ley N° 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá. (G. O. 10,467).

- Código Sanitario. Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). Artículo 88. Son actividades sanitarias locales en relación con el control del ambiente: Dictar las medidas tendientes a evitar o suprimir las molestias públicas, como ruidos, olores desagradables, humos, gases tóxicos, etc.;
- Decreto N° 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- Comercio e Industrias. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT1 44-2000 advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.
- Decreto Ejecutivo No.15 de 3 de julio de 2007 Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo.
- Decreto Ejecutivo No.2 de 15 de febrero de 2008 Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Decreto No. 252 de 1971 Legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.
- Resolución N° 41039 de 26 de enero de 2009 Por la cual se aprueba el reglamento general de prevención de riesgos profesionales y de seguridad e higiene del trabajo.
- Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales (Deroga el decreto No. 150).
- Decreto Ejecutivo No 1 Por el cual se determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.



- Acuerdo No. 57 de 23 de mayo de 2006 Por el cual se reglamenta las actividades de la industria de la construcción que generan ruidos perjudiciales para la salud de los habitantes de las áreas circundantes al desarrollo de obras de edificación en el distrito de Panamá”.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Condiciones de Higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- Ley No. 6 Reglamenta el Ordenamiento territorial para el Desarrollo Urbano y Dicta Otras Disposiciones.
- Resolución No. 204-2003 de 30 de diciembre de 2003 Documento Gráfico de Zonificación
- Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).
- Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008; por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Ambiental (MIVIOT), Ley 9 del 25 de enero de 1973, “Por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para establecer la Política Nacional y Desarrollo Urbano”, y el Decreto No.36 del 31 de agosto de 1998, “Por el cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá”, mediante el cual se establecen todos los aspectos referentes a lotificaciones, zonificaciones, mapas oficiales que requiera la planificación de las ciudades con la cooperación de Municipios y otras entidades.

- Decreto N° 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.

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

El proyecto se desarrollará considerando las siguientes etapas:

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

##### **5.4.1. Etapa de Planificación**

Durante ésta etapa el promotor del proyecto realiza una serie de actividades con el propósito de lograr una adecuada ejecución del proyecto.

En ésta fase inicial se plantea el estudio de anteproyecto, mercadeo, análisis técnico, captación de demanda y otras consideraciones de orden económico, social y ambiental. Se presentan las consideraciones técnicas a las diferentes instituciones para que se otorguen las aprobaciones correspondientes.

- Diseño y ejecución de un Estudio de Factibilidad
- Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental
- Diseño y Elaboración de Planos
- Análisis Urbanístico del Sector
- Diseño de la Infraestructura Física del Proyecto
- Consecución de la información requerida en las Instituciones que correspondan
- Zonificación del área del Terreno y circundantes

#### 5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución

En ésta etapa se refiere a la instalación y construcción de toda aquella infraestructura de carácter físico que será utilizada para las interconexiones futuras de servidumbres viales, abastecimiento de agua potable, drenajes pluviales, instalaciones eléctricas, sistema de telefonía, entre otros y la construcción del proyecto y áreas abiertas.

Durante la etapa de construcción, el promotor realizará las siguientes actividades:

- Construcción de todas las especificaciones de acuerdo a lo indicado en los planos para el desarrollo del proyecto. Anexo I (Plano del Proyecto)
- Colocación de letreros para uso de equipos de seguridad y prevención de accidentes en la obra
- Interconexión de servicios básicos para el proyecto.
- Movimiento de tierra y nivelación del terreno.
- Conexión de servicios públicos (agua potable, telefonía y energía eléctrica)
- Interconexión del sistema de recolección para aguas residuales.
- Construcción de la infraestructura (accesos) y edificaciones.
- Armado e instalación de la planta portátil de concreto

Para realizar éstas actividades el promotor requiere:

- Movimiento y operación de máquinas y equipo manual y eléctrico.
- Manipulación de herramientas.
- Uso y manejo de materiales de construcción.
- Uso de una retroexcavadora y moto niveladoras.
- Recibo de camiones y concreteiras.

El promotor del proyecto en coordinación con la empresa constructora, verificarán y controlarán la recolección y disposición final de los desechos sólidos producto de la actividad constructiva y de los trabajadores y se dispondrán de acuerdo a sus características (caliche, material metálico, madera, otros) en los sitios permitidos para cada desecho.

El material producto del movimiento y nivelación se utilizará en el mismo terreno para conformar los niveles y terracerías correspondientes. En algunos sitios habrá descapote de la capa vegetal (gramíneas).

### 5.4.3. Etapa de Operación

Para los efectos de este estudio la fase de operación se refiere a la terminación de la construcción de la infraestructura, las áreas abiertas del proyecto, y la utilización y ocupación del mismo.

Durante esta fase de requiere:

- Uso de la infraestructura y de los servicios públicos.
  - Uso y mantenimiento de las áreas cerradas y abiertas.
  - Operación del proyecto: uso de las oficinas y casa modelo
  - Operación de la planta portátil de concreto
  - Recibo y despacho de materiales del Patio de Operaciones
- Para la disposición final de los desechos líquidos, aguas servidas que se generen en la fase de operación del proyecto las cuales no tienen características peligrosas serán conectadas al sistema de recolección de aguas servidas (tanque séptico a construir).

### 5.4.4. Etapa de Abandono

En el momento de dismantelación de la caseta de materiales la cual se irá realizando en la medida que el proyecto se encuentre próximo a las fecha de entrega, tiempo estimado de limpieza y dismantelación una semana.

Las oficinas son contenedores que fácilmente son transportadas a otro proyecto o depósito donde fueron alquiladas. Tiempo de movilización, tres días.

La planta de concreto temporal, debido a que la misma está conformada por módulos puede ser desarmada en un corto tiempo y transportada o vendida hacia otro proyecto y que cuente con los permisos correspondientes para operar. Igualmente puede ser almacenada en una galera hasta que se requiera su uso nuevamente. Tiempo para desarmarla, una semana.

Realizar una limpieza posterior al retiro de todos los equipos, nivelar el terreno y restablecer la cobertura vegetal, con sistemas de rociado de conglomerado fértil con semillas de gramíneas. Tiempo para realizar esta operación, una semana.

## 5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar

### 5.5.1. Infraestructura

Con relación a las infraestructuras las mismas contarán con todos los servicios de las instalaciones destinadas para el funcionamiento de las oficinas y planta de concreto. Estas instalaciones tendrán: cerca perimetral de bloque y alambre de ciclón, bases de concreto para soportes de la planta de concreto y oficinas las cuales tendrán alarmas contra incendios y su sistema de desagüe interconectado con las facilidades que se construirán, energía eléctrica, agua potable, telefonía, cable, y otros.

Se requiere hacer una tina de sedimentación de 60 m<sup>2</sup> dividida en tres secciones, se ubicará en el Patio B en el plano del proyecto, el agua se filtra hacia las partes más bajas y puede ser reutilizada nuevamente para lavar los camiones; el material sedimentado se seca y se acumula para ser reutilizado en rehabilitación de caminos.

Planta portátil de concreto a instalar Marca Rexcon



Tina de sedimentación a construir



Tipo de oficinas contenedores a instalar





### **5.5.2. Equipos**

- Mezcladora de mortero y hormigón 98 a 105 db.
- Camiones de volquete para transportar los materiales de construcción (arena, piedra, concreto y otros) y Plataformas para materiales como acero, tuberías, etc. 78 a 85 db.
- Retroexcavadora 55 db.
- Grúa 75 db.
- Herramientas de albañilería, carpintería, plomería y eléctricas (picos, palas, carretillas, martillo, serrucho, formaleas, pinzas, clavos, taladros de mano, máquinas soldadoras y otras).

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

Entre los insumos que se utilizarán podemos mencionar:

#### **Fase de Planificación**

Prevía a la construcción, no se requiere ningún tipo de insumo constructivo, solo la contratación de personal especializado para la elaboración del Plan Maestro para el desarrollo del Patio de Operaciones.

#### **Fase de Construcción**

Se utilizarán bloques de cemento de 6 plg y de 4 plg para las paredes, hormigón armado para el piso con espesores de 3 plg, ventanas tipo corredizas especiales con marcos de aluminio anodizado de vidrio, materiales de plomería y eléctricos, facilidades de servicios sanitarios y aguas residuales, para algunos equipos se utilizará lubricante los cuales se encontrarán debidamente envasados y no se almacenarán en el sitio del proyecto y energía eléctrica para las herramientas.

#### **Fase de Operación**

Durante la fase de operación se requiere la utilización y funcionamiento del Patio de Operaciones para brindar logística y facilidades de suministro de materiales y concreto al Proyecto Construcción del Residencial El Valle de Las Cumbres.

#### **Otros**

Insumo a tomar en cuenta es la alimentación de los trabajadores, equipos para señalización.

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

La zona cuenta con los servicios públicos, ya que se encuentra en La Urbanización Industrial San Lorenzo.

#### **Agua**

El suministro de agua potable lo brinda el Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales (IDAAAN).

#### **Energía**

La energía eléctrica es distribuida por ENS.A.

#### **Aguas Servidas**

El proyecto contará con su sistema de recolección de aguas residuales, el cual se conectará con el sistema de recolección donde se encuentra el proyecto (tanque séptico).

#### **Vías de Acceso**

El proyecto se encuentra en el corregimiento de Alcalde Díaz, distrito y provincia de Panamá y la vía principal de acceso es la Ave Boyd Rosevelt conocida como la Transistmica, y luego se entra por la vía hacia Calzada Larga, hasta ciudad San Lorenzo y de ahí se desvía para la Urbanización Industrial San Lorenzo.

#### **Transporte Público**

El transporte que se utilizará es el existente en el sitio, transporte público colectivo y selectivo.

#### **Otros**

El área cuenta con los servicios de telefonía fija prestados por las diversas empresas interconectadas a la red de Cables & Wireless y por Cable Onda con su propia red. Por parte de la red celular de las empresas que suministran este servicio en el país tiene cobertura completa en esta zona (Cable & Wireless, Telefónica Movistar, Digicel y Claro.com).

La recolección de los desechos sólidos, está bajo la responsabilidad de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario de Panamá.

### **5.6.2. Mano de obra (durante la construcción, operación, especialidades, campamento)**

Para la realización de las diferentes actividades de este proyecto se contará con una fuerza laboral de 25 trabajadores fijos, 10 temporales y 3 de empresas subcontratistas.

En esta etapa se requiere el siguiente personal:

### **Etapas de Construcción**

Plomeros, electricistas, soldadores, maestro de obra, albañiles, ayudantes de construcción, conductores, operadores de equipos portátiles, livianos y pesados, celador, carpinteros, pintores, ayudantes generales.

### **Especialistas**

Arquitectos, ingeniero civil, ingeniero electromecánico, dibujante, Cuerpo de Bomberos de Panamá y consultores ambientales.

### **Etapas de Operación**

Administradores, secretarias, ayudante general, personal de limpieza, personal técnico, personal de mantenimiento y seguridad.

### **Campamento**

No se requiere en ninguna de las Etapas del Proyecto

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

### **5.7.1 Sólidos**

Dado que el proyecto se encuentra dentro de un área, intervenida para el asentamiento de viviendas e industria liviana y es suplida por todos los servicios básicos, inclusive la recolección de basura y los desechos sólidos, tales como bolsas de cemento, maderas, entre otros que se espera se generen durante la etapa de construcción, al igual que los que se generen durante la etapa de operación, serán acopiado de acuerdo las regulaciones establecidas para esta materia a efectos de que puedan ser recolectados y dispuestos sin inconvenientes por la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario de Panamá o empresas dedicadas a la disposición y reutilización en el caso de los sedimentos, tal como se ha estado realizando hasta la fecha en el área del proyecto, y los mismos después que se les almacena en tinaqueras comunes, éstos son llevados al relleno sanitario de Cerro Patacón en Panamá.

### **5.7.2 Líquidos**

La generación de desechos líquidos estará representada casi exclusivamente por los desechos sanitarios, el proyecto estará conectado al sistema de aguas residuales en el terreno (tanque séptico) y no se generará impacto adverso al ambiente en este concepto. Para la etapa

de construcción el promotor velará para que los subcontratistas instalen letrinas portátiles, las cuales su manejo y disposición de los desechos líquidos contenidas en éstas será responsabilidad de su proveedor. Los aditivos para el concreto estarán debidamente almacenados en bidones plásticos reforzados con canastas de aluminio.

### 5.7.3 Gaseosos

Dado que en la misma no habrá ningún proceso de transformación de materia que requiera de procesos de combustión y por ende de generación de emisiones gaseosas no corresponden. Dentro de la etapa de construcción el manejo de la retroexcavadora y equipos de combustión interna, podría influir con emisiones gaseosas molestas por espacios cortos de tiempo, los cuales con el flujo vehicular de carros y camiones no afectará de forma significativa y permanente el área, además se contará con un programa de mantenimiento del equipo, garantizando con ello el buen funcionamiento del equipo, evitando emanaciones molestas. Los agregados para el concreto tendrán una primera capa húmeda para evitar el particulado.

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

De acuerdo a la Resolución No 04-2006 del 21 de febrero del 2006 del Ministerio de Vivienda, la Finca No. 43768 del proyecto posee una asignación de zonificación de Sobrepuesto Residencial (Anexo IV). El área de la finca donde se realizará el proyecto se encuentra igualmente en una Lotificación Industrial y la actividad que realizará el Patio de Operaciones se encuentra en concordancia con los alrededores.

Cementerio en la entrada Previo al Proyecto



Depósito de acero, Ferretería Industrial



Planta de preformado de concretos  
Rodio Swissboring Panamá



Fábrica de bloques de concreto  
Grupo Industrial Canal



Vista general de la Urbanización Industrial San Lorenzo, al fondo se ve la torre de CEMEX



### 5.9. Monto global de la inversión

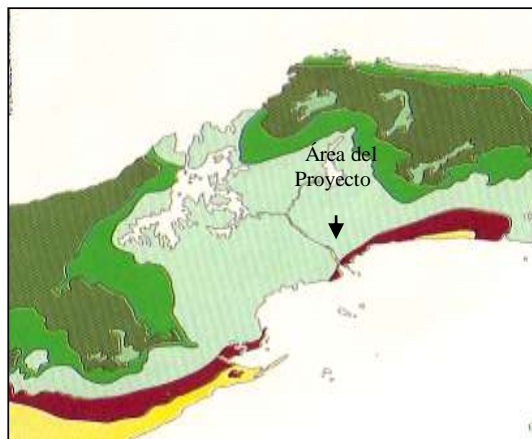
Los costos generalizados tomados en cuenta para desarrollar el Proyecto, consisten en los siguientes:

- Estudios: Avalúo, de Factibilidad, Diseño de Planos de Arquitectura e Ingeniería, Estudio de Impacto Ambiental, Mercadeo.
- Costo de Alquiler del Terreno
- Costos de Construcción
- Costos Administrativos y Financieros
- Otros (Alquileres, Imprevistos, etc.)

Este desglose arroja un monto de seiscientos cincuenta mil con 00/100 (B/. 650 000.00).

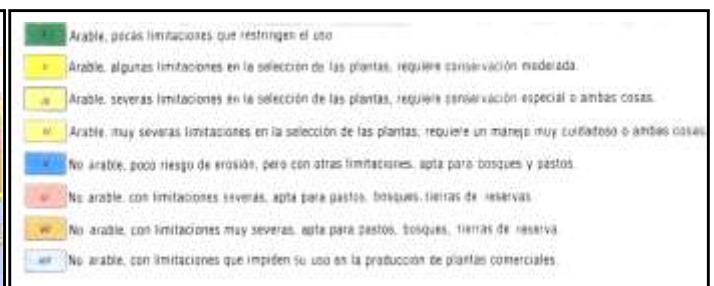
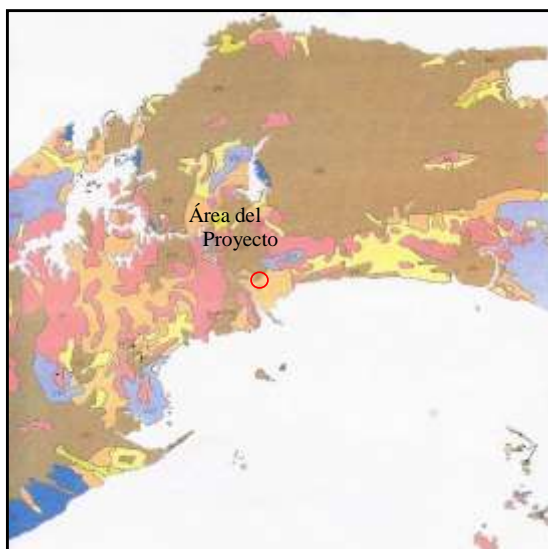
## 6.0. Descripción del Ambiente Físico

El proyecto se encuentra inmerso en un ambiente característico de la región del cual se tienen datos y valores promedios anuales de las diferentes variables que imperan el lugar que se describen como La Línea Base. El proyecto se ubica en la zona de Bosque Húmedo Tropical (bh-T) según la clasificación de Holdridge. Ver Mapa No.2



## 6.1. Caracterización del Suelo

Los suelos del área donde se encuentra ubicado el proyecto corresponden a los suelos de Clase VII de acuerdo al Mapa de Capacidad Agrológica de los Suelos. Estos presentan limitaciones muy severas, apta para pastos y bosques. Puede ser utilizado para reserva y asentamientos humanos, etc.



**Mapa No. 3**  
**Mapa Agrológico.**  
**Área del Proyecto: Tipo VII**  
**República de Panamá**

**Fuente: Instituto Geográfico Nacional**  
**Tommy Guardia**



### 6.1.1. La Descripción del Uso del Suelo

El uso actual que se le da al suelo donde está el terreno del proyecto es comercial e industrial liviana, debido a que el mismo se encuentra dentro de una Urbanización Industrial, anteriormente se ha utilizado de alquiler para logística y maniobras de proyectos cercanos y de la Urbanización Industrial San Lorenzo. Se puede ver la casa modelo que fue edificada para el proyecto al cual el Patio de Operaciones realizará actividades.



### 6.1.2. Deslinde de la Propiedad

El polígono del proyecto tiene los siguientes límites:

Norte: Vía Principal Urbanización Industrial      Este: Vía Principal Urbanización Industrial  
Sur: Cementerio Parque de La Paz      Oeste: Quebrada Chungal

El terreno se encuentra debidamente inscrito y propiedad de: MULTI TRUST, ING. Se cuenta con autorización para realizar el proyecto (Apéndice I).

Finca	Código de ubicación	Área
43768	8714	22Ha + 3861 m <sup>2</sup>

### 6.2. Topografía

El área de interés se ubica en un sector que se caracteriza por tener una topografía plana con inclinación hacia la parte posterior con una diferencia de 5 metros a nivel de la calle.

### 6.3. Hidrología

Dentro del polígono del proyecto no existen fuentes de agua, en el colindante oeste se encuentra la Quebrada Chungal, la cual no será intervenida y se encuentra alejada del polígono dentro de la Finca en donde se desarrollará el Proyecto Patio de Operaciones.

Quebrada Chungal colindando con la Finca



Cruce de la quebrada por el boulevard



#### 6.3.1. Calidad de Aguas Superficiales

En el colindante oeste del terreno del proyecto se encuentra la Quebrada Chungal y para la calidad de la misma se realizaron pruebas de laboratorio que se encuentran en el Anexo V.



## **6.4. Calidad del Aire**

La calidad del aire se encuentra afectada por las emisiones de los vehículos que transitan por la vía principal de acceso al proyecto y por el polvo que puedan levantar: la vía mantiene un tráfico esporádico y está en uso las 24 horas del día.

### **6.4.1. Ruido**

El polígono recibe la influencia del ruido que se genera por la actividad de las distintas industrias en que se encuentran en la Urbanización Industrial San Lorenzo y por los camiones y equipo pesado que existen dentro del mismo.

La construcción del proyecto ocasionará y producirá ruido debido a las actividades constructivas pero el mismo es de carácter transitorio y la jornada de trabajo será diurna.

El promotor del proyecto dará cumplimiento al Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud No. 1 del 15 de enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales. En el Anexo V se muestran los resultados de las mediciones de ruido, las cuales se encuentran dentro del límite permitido.

### **6.4.2. Olores**

En el proceso constructivo del proyecto no se utilizarán materiales que puedan expeler olores molestos ni contaminantes al ambiente. En el sitio del proyecto no se sintieron olores molestos.

## **7.0. Descripción del ambiente biológico**

### **7.1. Características de la flora**

La vegetación existente dentro del polígono del proyecto es escasa debido al tipo de suelo, dando lugar a gramíneas y rastrojo.

Se aprecia en la Foto 1 la parte frontal de la Finca que colinda con la calle principal de acceso a la Urbanización Industrial San Lorenzo, la vegetación compuesta por gramínea y rastrojo. En la Foto 2 se aprecia la vegetación en el resto de la finca.

Foto 1



Foto 2



#### **7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal**

Las áreas específicas del proyecto no existen especies indicadoras ya que el terreno fue intervenido con anterioridad en la construcción de la lotificación industrial y en el corte de la calle. En el mismo existen especies plantadas por el hombre y otras que se abren camino natural, además en el sitio donde se instalará el Patio de Operaciones esta desprovisto de vegetación y podemos describir la existencia de las siguientes especies:

mango (*mangifera anacardiaceae*), palma real (*roystonea regia*) y teca (*tectona grandis*). Existe rastrojo, gramíneas y guarumo (*cecropia peltata*). Debido a que el terreno ha sido utilizado anteriormente para usos industriales la vegetación en el área del proyecto es mínima.

## 7.2. Características de la Fauna

Considerando el desarrollo que ha sufrido el terreno y las áreas cercanas, en donde la misma se encuentra totalmente urbanizada industrialmente, se realizó un recorrido y observación como metodología utilizada para identificar la fauna existente en las áreas cercanas al proyecto y dentro del terreno; además se realizaron consultas a los que colindan con él para recabar mayor información sobre la fauna circundante. La fauna muy escasa y esporádica encontrada fueron animales domésticos tales como: perros, gatos; y además se observaron reptiles: sapos y borrigueros, roedores: ratones y aves: talingos.

Como ya se ha mencionado, la fuerte intervención a que ha sido sometida el polígono a desarrollar ha establecido que el mismo no cuente con presencia de fauna de algún valor especial.

## **8.0. Descripción del ambiente socioeconómico**

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

El uso del suelo aledaño al proyecto es tipo residencial y comercial, el más próximo es industrial liviana, dado que las actividades a desarrollar se enmarcan dentro de las regulaciones de desarrollo urbano establecidas por el MIVIOT. Actualmente el terreno se encuentra sin uso alguno, y solo existe la casa modelo y una cerca perimetral.

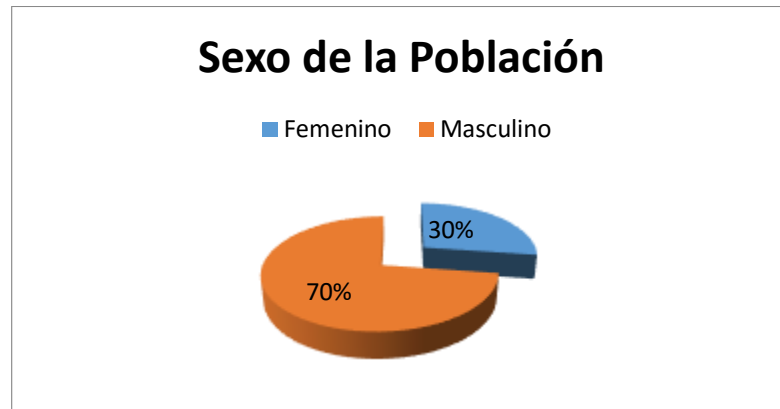
### **8.2. Percepción Local del Proyecto**

Como bien lo establece la reglamentación del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental uno de los pilares es el involucrar a la ciudadanía, en especial a los colindantes del proyecto, en la etapa más temprana de éste proceso, y en nuestro caso se eligió realizar encuestas a las personas que caminan diariamente por el área del proyecto y establecimientos comerciales e industriales y alrededores cercanos al proyecto, en donde existe un movimiento de personas escaso y solo los trabajadores de las distintas industrias de la Urbanización Industrial. Los colaboradores del EsIA, informaron sobre los aspectos más relevantes del proyecto. La encuesta fue realizada el 16 de enero del 2016.

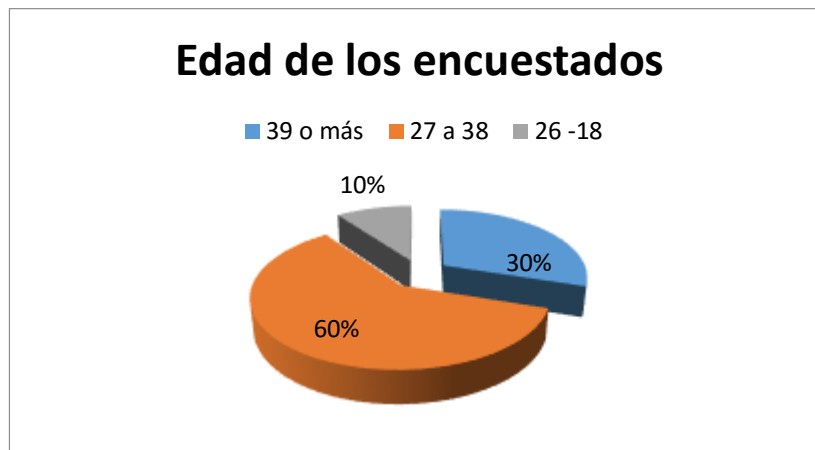
Las personas se mostraron satisfechas con la medida informativa adoptada y consciente de que el área en consideración es un área de uso público, comercial, industrial y en los alrededores residenciales. Por la dinámica del lugar se esperan desarrollos de tipo industrial, ninguna de las personas consultadas manifestó disconformidad por el desarrollo del proyecto ni por la actividad que se desarrollara en el terreno del proyecto denominado **Patio de Operaciones**.

**Resultados de la encuesta aplicada**

- Del total de entrevistados el 45% fueron del sexo femenino y el 55% fueron del sexo masculino.



- Las edades de los entrevistados se concentran de la siguiente forma: 39 años o más con un 30%, con 27 años a 38 años un 60% y con 18 años a 26 años un 10%.



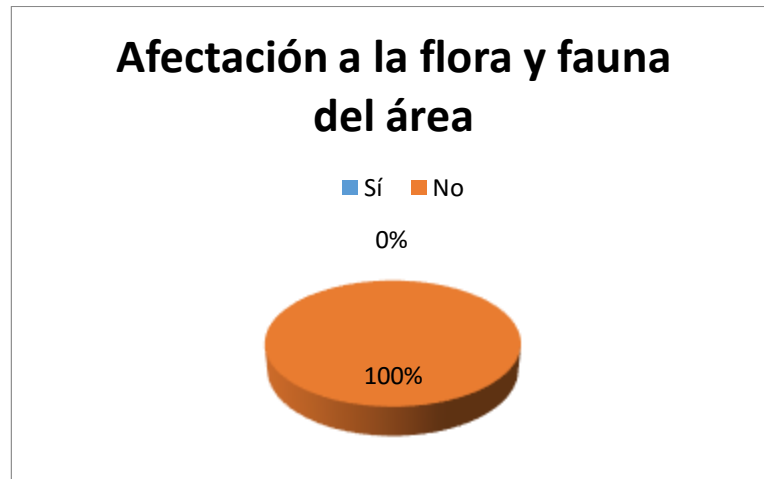
- Al preguntarles si conocían sobre el proyecto denominado **Patio de Operaciones**, el 100% indicó que no conocían el nombre pero que estaban conscientes de que en algún momento se desarrollaría algún proyecto debido a que en el sitio posee ya una cerca perimetral con anuncios del desarrollo de un proyecto.



- El porcentaje de los encuestados que opinan que el proyecto no afectará la tranquilidad del área fue de 100%, aducen que el terreno baldío si altera la tranquilidad, la construcción del mismo causará molestias pero es temporal.



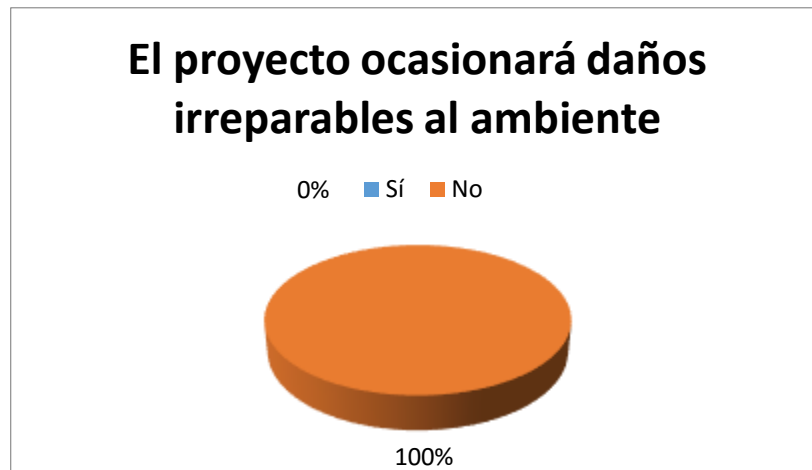
- El 100 % de los encuestados consideran que el proyecto no afectará la flora y la fauna.



- El 80% señaló que no es una actividad peligrosa. El 20% que si por los accidentes de tránsito vehicular que puedan ocurrir.



- Con respecto a que, si el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente, los entrevistados arrojaron el siguiente resultado: 100% dijo que no porque el proyecto se encuentra en un área donde no existen bosques ni animales salvajes y además anteriormente existían edificaciones en el terreno.



- La opinión sobre si el proyecto beneficiará a la comunidad señalaron lo siguiente: 100% considera que si por la seguridad y eliminación de terrenos baldíos y casas abandonadas.





- Con relación a que si el proyecto lo afectará como persona el 100% indicó que no.



- El 100 % señaló que los alrededores no se oponen al proyecto.



## **Características generales de los entrevistados**

El área que se tomó como muestra para realizar el proceso de participación ciudadana fue la más próxima al proyecto, y se extrajo una muestra de 8 encuestados entre personas y comercios cercanos al proyecto.

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

De acuerdo al Criterio 5, que define si el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitio con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, este considera los siguientes factores:

- El polígono no está afectando, modificando o deteriorando ningún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza.
- El área donde se propone el proyecto, no está identificada como zona donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.
- El área donde se propone el proyecto es una zona alterada e impactada por el desarrollo urbano que ha sufrido la zona, además de que no se encuentra dentro de una zona identificada con recursos arqueológicos.

A pesar de que no se espera encontrar hallazgos históricos de interés arqueológico y patrimonial, se tomarán las precauciones en caso tal de que se dé un evento, y se notificará a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura INAC, y se detendrá la obra en el sitio específico y se contratarán los servicios de un profesional en el ramo de la arqueología.

### **8.5. Descripción del Paisaje**

El paisaje observado en el sitio del proyecto es el característico de un área que en sus inicios fue rural y en la medida del desarrollo residencial cercano también el de la urbanización industrial ha ido creciendo con nuevas instalaciones y el mejoramiento de la calle de acceso. En sus inicios solo existía el área industrial y actualmente los alrededores se han ido urbanizando con viviendas residenciales.

## 9.0 Identificación de impactos ambientales y sociales específicos

En esta sección del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se realizara la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) la cual consiste en un procedimiento que permite predecir (o identificar) los impactos ambientales positivos y negativos, de una acción propuesta sobre el medio ambiente, y determinar cuál de estos tiene carácter de relevancia o significancia ambiental, de forma que se puedan diseñar las medidas o acciones para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales negativos significativos, así mantener la viabilidad ambiental del proyecto objeto de estudio.

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

#### 9.1.1 Identificación de impactos ambientales específicos

La identificación de los impactos ambientales positivos y negativos significativos o no, se realizará mediante la matriz de interacción causa-efecto, la cual muestra las relaciones existentes entre los componentes ambientales y los componentes del proyecto, bajo el esquema de un arreglo de filas y columnas, el cual, para el proyecto en cuestión, mostramos en tablas siguientes. La determinación de la significancia o relevancia de los impactos ambientales significativos, se da mediante la evaluación cualitativa y cuantitativa de la magnitud e importancia de cada impacto identificado. Los tres (3) criterios considerados para esta determinación son:

- (1) **Criterio Técnico** del equipo consultor en base a conocimiento académico y experiencia de campo,
- (2) **Criterio Legal o normativo** o de procedimientos técnicos, administrativos, financieros de la propiedad actividad económica y/o autoridad competente
- (3) **Criterio Público** derivado de los resultados de la consulta pública.

La caracterización de los “impactos ambientales significativos o relevantes” se da mediante la siguiente calificación basada en argumentos cualitativos y cuantitativos, los cuales son:

- Carácter: Positiva (+) o Negativa (-).
- Tipo: Directo (D), Indirecto (I), Sinérgico (S), Acumulativo (A)
- Magnitud: Alta (A), Moderada (M), Baja (B). “grado de perturbación”
- Importancia: Alta (A), Moderada (M), Baja (B).
- Duración: Temporal (T), Permanente (P)
- Riesgo: Alta (A), Moderada (M), Baja (B).
- Área Espacial: Local (L), Extenso (E)
- Reversibilidad: Sí, No (Irreversible)

**Cuadro No. 2 Matriz de Interacción (causa-efecto).**

Medio Ambiente (Área de Influencia)		Actividades (o aspectos ambientales)			
Medio	Elemento Ambiental	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
		1	2	3	4
Físico	Aguas Sup. y/o Sub.		-1	3	3
	Atmósfera (aire)		-3	2	1
	Suelo (Tierra)		-2	2	2
	Ruido (Salud)		-2	2	
Biótico	Flora y vegetación		-1		1
	Fauna		-1		
	Biodiversidad		-1		
Socio Económicos- Cultrales	Estructura Socio-económica.	+1s	+10s	+12	8
	Infraestructuras		+14s		5
	Belleza escénica		+3	5	2

Fuente: Equipo Evaluador.

Información de los resultados de la matriz:

Las posibles interacciones entre componentes y factores se señalan con un número cualquier ordenadamente de 1 hasta el 18, de arriba hacia abajo, para este caso (proyecto).

El signo "+" indica los Impactos positivos.

El signo "-" indica los Impactos negativos.

Los números que tienen la letra “s” indican que dicho impacto presenta una mayor “relevancia o significancia ambiental” que los demás, en función de magnitud e importancia.

A continuación, se caracterizan los impactos ambientales de mayor relevancia identificados en la matriz anterior Cuadro No. 3.

**Cuadro No 3 Caracterización de los Impactos Ambientales**

Nombre del Impacto Ambiental	Nº	CAUSA (o Aspecto Ambiental) y Etapa	Carácter	Magnitud	Importancia	Riesgos de Ocurrencia	Extensión de área	Duración	Reversibilidad
Mejora de la calidad de vida (aumento de la economía y mejor acceso al área). Estructura Socioeconómica	1, 10 y 12	Activación, durante la etapa de planificación-construcción, de la economía regional y nacional, debido a la generación de empleo temporal por servicios profesionales, equipos y materiales (suministros), además del pago de impuestos municipales y estatales de permisos y aprobaciones en general.	+	M	M	M	L	T	Si
	8		+	M	M	M	L	P	Si
Alteración de la calidad del agua	- 1	Durante la construcción, debido a la utilización de hidrocarburos, tal como lo es el diesel y los aceites de motor, el cual, debido a posibles derrames de los mismos, por escorrentía puede llegar al alcantarillado.	-	B	M	B	L	T	Si
	3		+	A	A	B	L	P	Si
Contaminación de la Atmósfera  Ruido	-3	Durante la construcción, debido a las emisiones atmosféricas del equipo rodante y de combustión interna.	-	B	M	B	L	T	Si
	2		+	B	M	B	L	T	Si
	1	Durante la construcción utilización de maquinaria y equipo	-	B	M	B	L	T	Si
	-2		+	B	M	B	L	T	Si
Contaminación del Suelo (erosión)	-2	Durante la construcción, debido a las actividades de adecuación el sitio a desarrollar.	-	B	M	B	L	T	Si
	2		+	B	M	B	L	P	Si
Generación de desechos líquidos Generación de desechos sólidos	3 5	Durante la construcción debido a las generadas por los trabajadores.  Durante la construcción generada por los trabajadores.	+	B	M	B	L	T	Si
Afectación de la Flora y Fauna	-1	Durante la construcción, debido a las actividades de adecuación el sitio a desarrollar.	-	M	B	M	L	P	Si
	1		+	A	A	M	L	P	Si
	-1		-	M	B	M	L	P	Si
Mejora de la calidad de vida, infraestructura, belleza escénica	14 5 3 2	Durante la construcción, debido a que se mejora el acceso al área, dándole así un mayor potencial al área y el aumento del valor de las propiedades.	+	A	A	M	L	P	Si

NOTA: Todos los impactos son de Tipo Directo (D).

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

Debido al área donde se encuentra el terreno del proyecto, el impacto social queda enmarcado al desarrollo que viene sufriendo el área ubicada en un sitio de desarrollo residencial comercial e industrial liviana; y el económico se enmarca en las plazas de trabajo y generación de empleos durante la construcción y operación del Proyecto, tal como se muestra en el Cuadro No.2 donde los puntajes son altos y positivos.

## **10.0 Plan de Manejo**

La ejecución del Proyecto ocasionará ciertos impactos negativos temporales que afectan parcialmente el ambiente. Sin embargo, pueden ser mitigados o minimizados con medidas de fácil aplicación y efectividad, a fin de cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente. Los impactos negativos que se generan con el desarrollo del proyecto no pueden ser considerados como acumulativos ni sinérgicos y no generarán impactos indirectos.

Las medidas de mitigación se implementarán desde el inicio de las obras, mediante el adiestramiento a los trabajadores que realizarán las obras civiles, en cuanto al manejo adecuado con el ambiente por el trabajo que tengan que realizar.

Se aplicarán medidas adecuadas para la reubicación de los desechos propios de la etapa de construcción, control del ruido, mantenimiento preventivo de los equipos y vehículos, control de emisiones y seguridad industrial.

Entre los objetivos específicos del PMA se incluyen:

- Proteger la salud y seguridad de los trabajadores, usuarios y de los vecinos del área del Proyecto
- Monitorear las medidas de control contra la contaminación ambiental y de mitigación de los impactos ambientales.
- Verificar que el proyecto cumpla con las reglamentaciones, normas y lineamientos ambientales de salud y seguridad.

- Entrenar a los trabajadores en procedimientos seguros, confiables y eficientes que deben tener durante la fase de construcción y durante el transcurso de situaciones anormales de emergencia.

### 10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas

Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas, Frente a cada Impacto Ambiental, Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas, Monitoreo, Cronograma de Ejecución y Costo de la Gestión Ambiental.

Ente responsable de ejecución de las medidas: se describe en cada medida y se resume en el Cuadro No.4.

Se describe en los puntos siguientes y se desarrollan en éste capítulo:

- Incremento del flujo vehicular
- Manejo de residuos sólidos
- Control de sedimentos
- Tratamiento de líquidos
- Instalación y supervisión de silenciadores
- Contratación de mano de obra
- Educación ambiental

#### 1. Incremento del Flujo Vehicular

- **Tipo de manejo:** Prevención, control y mitigación.
- **Objetivos:**
  1. Asegurar la prevención, el control y la mitigación de los impactos causados sobre el entorno físico-biótico a raíz del incremento del flujo vehicular debido a las actividades constructivas del Proyecto.
  2. Crear una conciencia previsiva en el manejo de los vehículos y herramientas por el personal del contratista.
- **Actividades del Proyecto en las que se produce impacto:** Traslado del equipo pesado al área.
- **Etapas del Proyecto:** En la construcción.



- **Impacto sobre el ambiente:** incremento de riesgos potenciales naturales e inducidos por el incremento del flujo vehicular de algunos equipos no frecuentes en el área de influencia.
- **Alcance:** Lograr la prevención y evitar que el flujo normal de vehículos se vea afectado por daños a las vías o por congestionamiento continuo o permanente.
- **Cobertura:** El área de localización del proyecto y sitios de influencia por el proyecto.
- **Beneficiados:** Los trabajadores y los moradores circundantes al Proyecto.
- **Descripción de las actividades de la medida:**
  1. Las labores de obras civiles requerirán materiales los cuales deben ser transportados, estos deben venir bien embalados y utilizar vehículos que no sobrepasen las disposiciones de pesos y dimensiones de las vías utilizadas.
  2. Colocación de letrero y señalización, en el proyecto y en la entrada y salida de vehículos y camiones.
  3. Mantener una unidad de la Autoridad del Tránsito para manejar el flujo vehicular de la mejor forma.
- **Mecanismos y estrategias participativas:** El contratista debe garantizar la debida conservación de las vías existentes y comunicar a los moradores predios en caso que se deterioren las mismas, la reparación posterior de ellas.

**Responsables y responsabilidades:** Promotor del Proyecto (**GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.**): incluir las actividades y los costos para el control y manejo del flujo vehicular. El Contratista: ejecutar todas las acciones propuestas en el plan y contrato de construcción. Fiscalizador Ambiental (MOP, Corregiduría y Junta Comunal de Alcalde Díaz): velará por el cumplimiento de las acciones propuestas.

- **Ejecución, Costo, Cronograma e Indicador:** Ejecución: obras civiles y previo a la operación del Proyecto. Costo Total: B/. 1500.00. Cronograma: mensual. Indicador: informes de rutas e inspección de calles.

## 2. Manejo de Residuos Sólidos

- **Tipo de manejo:** Prevención, control y mitigación.
- **Objetivos:**

1. Asegurar la prevención, el control y la mitigación de los impactos causados sobre el entorno físico-biótico a raíz de la producción de residuos sólidos debido a las actividades constructivas del Proyecto.
  2. Crear una conciencia ambientalista del manejo de residuos sólidos en el personal del contratista.
  3. Dar pautas claras para el manejo y disposición correcta de los residuos sólidos minimizando los efectos de éste, sobre el medio ambiente y el entorno de la región.
- **Actividades del Proyecto en las que se produce e impacto:** construcción de obras civiles, fundaciones y transporte de elementos constructivos.
- **Etapas del Proyecto:** En la construcción.
- **Impacto sobre el ambiente:** incremento de riesgos naturales e inducidos y producción de residuos sólidos.
- **Alcance:** Manejo, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados durante la construcción, para dejar los sitios de trabajo en las mejores condiciones ambientales en cuanto al manejo y disposición de residuos sólidos. El contratista debe garantizar todas las medidas necesarias para una debida disposición de las basuras y escombros en los sectores en los cuales se desarrollarán las actividades constructivas.
- **Cobertura:** El área de localización del proyecto y sitios de influencia por el proyecto.
- **Beneficiarios:** Los trabajadores y los moradores circundantes al proyecto.
- **Descripción de las actividades de la medida:**
1. Los desechos, serán dispuestos en bolsas y transportados al relleno sanitario del Distrito.
  2. Los escombros, materiales que puedan servir de relleno u otro uso serán transportados a sitios donde puedan ser aceptados y que cuenten con los permisos correspondientes.
- **Mecanismos y estrategias participativas:** El contratista debe garantizar la debida disposición de los diferentes residuos sólidos generados durante la etapa de construcción y si existe la utilidad de alguno concertar con los moradores predios el beneficio del mismo.
- **Responsables y responsabilidades:** Promotor del Proyecto (**GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.**) incluir las actividades y los costos para el control y manejo de residuos sólidos dentro del contrato de construcción. El Contratista: ejecutar todas las acciones propuestas en el plan y contrato de construcción. Fiscalizador Ambiental (Ministerio del Ambiente y Ministerio de Salud - MINSA): velará por el cumplimiento de las acciones propuestas.

- **Ejecución, Costo, Cronograma e Indicador:** Ejecución: obras civiles y previo a la operación del Proyecto. Costo Total: B/. 1500.00. Cronograma: cada 15 días. Indicador: tanques y sitios destinados para su acumulación.

### 3. Control de Sedimentos

- **Tipo de manejo:** Prevención y Control
- **Objetivos:**
  1. Prevenir que se generen procesos de erosión y sedimentación que afecten el suelo canales de agua pluvial o alcantarillas debido a la actividad constructiva.
  2. Mantener libre de escombros el perímetro de la Quebrada Chungal que se encuentra en el terreno.
- **Actividades del Proyecto en las que se produce el impacto** Fundaciones y obras civiles, transporte de elementos constructivos.
- 
- **Impacto sobre el ambiente:** Inducción de erosión superficial, aporte de sedimentos a cuerpos de agua.
- **Alcance:** El contratista tomará todas las medidas de prevención y control tendientes a evitar el arrastre de las partículas sueltas del material excavado y removido.
- **Cobertura:** Sectores localizados en las inmediaciones y vías de acceso principales.
- **Beneficiados:** Habitantes circundantes al proyecto
- **Descripción de actividades de la medida:**
  1. Despeje de la zona de trabajo, descapote del material vegetal.
  2. El contratista reubicará o retirará el material sobrante de las excavaciones, para evitar que éste se disperse por acción de la lluvia y llegue al cuerpo de agua causando sedimentación.
  3. Revegetación de las áreas expuestas con grama.
  4. Control estricto de los canales que conducen a la tina de sedimentación
- **Mecanismos y estrategias participativas:** Contratación de mano de obra local en ciertas labores constructivas.
- **Responsables y responsabilidades:** Promotor del Proyecto (**GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.**) incluir las actividades y los costos para el control de la erosión dentro del contrato de construcción. El Contratista: ejecutar todas las acciones propuestas en el

plan. Fiscalizador Ambiental (Ministerio del Ambiente y MOP): velará por el cumplimiento de las acciones propuestas.

➤ **Ejecución, Costo, Cronograma e Indicador:** Ejecución: obras civiles y previo a la operación del Proyecto. Costo Total: B/. 2500.00. Cronograma: cada 15 días. Indicador: deslizamientos, sedimentación, barreras temporales.

#### 4. Tratamiento de Líquidos

➤ **Tipo de manejo:** Prevención y Control

➤ **Objetivo:**

1. Prevenir que se generen eventos por el manejo de líquidos especiales como solventes, combustibles, aceites, aguas residuales.

➤ **Actividades del Proyecto en las que se produce el impacto:** Movimiento de tierra transporte de elementos constructivos, suministro de combustible para equipos pesados, en el caso de derrames de combustible o aceites (en el momento de recarga de equipos pesado en el sitio no se almacenarán), accidentes o fallas mecánicas del equipo pesado y finalmente con el mantenimiento de las letrinas portátiles.

➤ **Etapas del Proyecto:** En la construcción y previa.

➤ **Impacto sobre el ambiente:** Aporte de contaminantes y contribución de nutrientes al caudal de cuerpos de agua afectando su curso y calidad.

➤ **Alcance:** El contratista tomará todas las medidas de prevención y control tendientes a evitar el arrastre o flujo directo de líquidos contaminantes.

➤ **Cobertura:** Sectores localizados en las inmediaciones y vías de acceso principales, cuerpos de agua colindantes.

➤ **Beneficiados:** Habitantes circundantes al proyecto y aguas superficiales cercanas y terreno.

➤ **Descripción de actividades de la medida:**

1. Para evitar otros impactos en la calidad del agua superficial, el área de construcción contará con los sistemas adecuados para el tratamiento y eliminación de desperdicios líquidos.
2. Se proveerán letrinas portátiles para el uso de los trabajadores durante la construcción donde la empresa que los alquila debe incluir el manejo de las aguas negras de las mismas.

3. Se tomarán medidas para evitar derrames accidentales de líquidos contaminantes o combustibles durante las actividades constructivas y para limpiarlos (aserrín – el cual se puede incinerar dependiendo de su calidad y cantidad, luego se puede mezclar con los desperdicios comunes).
- **Mecanismos y estrategias participativas:** Contratación de mano de obra local en ciertas labores constructivas.
  - **Responsables y responsabilidades:** Promotor del Proyecto (**GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.**). incluir las actividades y los costos para el control de la erosión dentro del contrato de construcción. El Contratista: ejecutar todas las acciones propuestas en el plan. Fiscalizador Ambiental (Ministerio del Ambiente y MINSA): velará por el cumplimiento de las acciones propuestas.
  - **Ejecución, Costo, Cronograma e Indicador:** Costo Total: B/. 2000.00. Cronograma: cada 15 días. Indicador: letrinas portátiles.

## 5. Instalación y Supervisión de Silenciadores

- **Tipo de manejo:** Mitigación
- **Objetivo:**
  1. Minimizar los niveles de ruido durante la construcción de la obra, mediante la utilización de medidas preventivas con el objeto de disminuir el alejamiento de la fauna existente y garantizar la tranquilidad de los habitantes circundantes.
- **Actividades del Proyecto en las que se produce el impacto:** Movimiento de tierra.
- **Etapas del Proyecto:** Construcción
- **Impactos sobre el ambiente:** Alejamiento de la escasa fauna por ruido, incomodidades a los vecinos circundantes.
- **Alcance:** Disminuir el alejamiento de las escasas especies de fauna silvestre, por efecto del ruido producido por la maquinaria y garantizar la tranquilidad de la comunidad.
- **Cobertura:** Área del Proyecto, colocar silenciadores en los vehículos, maquinaria por utilizar y tratar de disminuir en lo más que se pueda el ruido proveniente del proceso de obras civiles.
- **Beneficiados:** Vecinos y sectores cercanos y las especies escasas de fauna silvestre presentes en el área.

➤ **Descripción de actividades de la medida:**

1. Supervisar la correcta colocación y funcionamiento de silenciadores en los vehículos y maquinaria por utilizar.
2. Como acción complementaria solo se realizarán trabajos durante el día, para evitar el ruido en la noche.
3. Se dará cumplimiento al Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud No. 1 del 15 de enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

➤ **Mecanismos y estrategias participativas:** Capacitación al personal contratado para la obra acerca de los impactos producidos por el ruido y de las medidas de prevención y mitigación necesaria.

➤ **Responsables y responsabilidades:** Promotor del Proyecto (**GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.**): Incluirá en el contrato el pago de los equipos necesarios para el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental. El Contratista: velará por la utilización de silenciadores, la disminución de los niveles de ruido en la construcción y el horario será diurno. Fiscalizador Ambiental (MINSA - Ministerio de Salud y Ministerio del Ambiente): velará por el cumplimiento de las acciones propuestas.

➤ **Ejecución, Costo, Cronograma e Indicador:** Ejecución: preparación del terreno, obras civiles y previo a la operación del Proyecto. Costo Total: B/. 1500.00. Cronograma: cada mes. Indicador: niveles de ruidos excesivos.

## 6. Contratación de Mano de Obra

➤ **Tipo de manejo:** Mitigación y Potenciación

➤ **Objetivo:**

1. Mitigar las expectativas de la población en edad productiva con la contratación de mano de obra no calificada disponible en el sector que comprende el Proyecto.

➤ **Actividades del Proyecto que afectan el ambiente:** Vinculación de la mano de obra local, fundaciones y obras civiles, transporte de elementos constructivos hasta el Proyecto.

➤ **Etapas del Proyecto:** previa y durante la construcción

➤ **Impacto sobre el ambiente:** Expectativas por generación de empleo, generación de empleo local.

- **Alcance:** El programa para contratación de mano de obra, se debe sugerir al contratista, la máxima contratación de mano de obra no calificada de la región. Este programa busca adjudicar los cargos a personas de la región para cada una de las etapas del proyecto donde se tenga una relación de mano no calificada. También la labor de información debe tender a mitigar las expectativas generadas.
- **Cobertura:** Sectores localizados en las inmediaciones del proyecto.
- **Beneficiados:** La población desempleada de los sectores circundantes al Proyecto.
- **Descripción de actividades de la medida:**
  1. Informar a la comunidad sobre el requerimiento de personal y el tipo de calificación que se presentará en el avance de la obra.
  2. Realizar la contratación de acuerdo con los requisitos legales vigentes.
  3. Realizar la labor de inducción y de capacitación en aspectos ambientales a los empleados y obreros.
- **Mecanismos y estrategias participativas:** Se solicitará a las Juntas Comunales, a los grupos que se encuentren organizados en cuento a la oferta de personal disponible y la forma de selección del personal a vincular.
- **Responsables y responsabilidades:** Promotor del Proyecto (**GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.**): Se encargará de que el contratista les dé fiel cumplimiento a las normas laborales vigentes en el País. El Contratista: Convocará el personal por un medio de comunicación al alcance de toda la población circundante, contratará personal que se encuentren dentro de la región del proyecto, vinculará al personal contratado a la seguridad social, de acuerdo con los requerimientos previsto en la legislación. La interventoría (Abogados del Contratista y Grupos Organizados): Revisará que los contratos estén legalmente constituidos y que se vincule personal de la región. Fiscalizador Ambiental (MITRADEL - Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral y Junta Comunal Alcalde Díaz.): velará por el cumplimiento de las acciones propuestas.
- **Ejecución, Costo, Cronograma e Indicador:** Ejecución: obras civiles, previo a la operación del proyecto. Costo Total: B/. 2000.00. Cronograma: cada mes. Indicador: Trabajadores.

## 7. Educación Ambiental

➤ **Tipo de manejo:** Prevención

➤ **Objetivos:**

1. Sensibilizar al personal que laborará durante la construcción del proyecto en lo concerniente al medio ambiente, su importancia, las responsabilidades en su mantenimiento, conservación y manejo que permitan prevenir los efectos negativos causados por la construcción del Proyecto.

➤ **Actividades del Proyecto en las que se produce el impacto:** Todas las actividades del Proyecto.

➤ **Etapas del Proyecto:** Previas a la construcción y durante la construcción (durante el primer año).

➤ **Impacto sobre el ambiente:** Todos

➤ **Alcance:** Capacitar al personal del contratista sobre el manejo ambiental.

➤ **Cobertura:** El área del proyecto

➤ **Beneficiarios:** Todo el personal contratado para la obra.

➤ **Descripción de actividades de la medida:**

1. Ayuda didáctica.
2. Talleres de educación ambiental: Normas Ambientales generales de obligatorio cumplimiento. Normas de Seguridad Industrial. Normas de Salud Ocupacional.

➤ **Mecanismos y estrategias participativas:** El expositor de cada tema promoverá la participación de todos los asistentes al taller, con actividades, juegos, preguntas.

➤ **Responsable y responsabilidades:** Promotor del Proyecto (**GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.**): Incluirá dentro de su presupuesto los costos necesarios para llevar a cabo el Plan de Manejo Ambiental. El Contratista: Planeará, ejecutará y dispondrá de un lugar adecuado, material y herramientas y del tiempo y transporte de su personal. *Fiscalizador Ambiental* (Corregiduría de Alcalde Díaz y Ministerio del Ambiente): velará por el cumplimiento de las acciones propuestas.

➤ **Ejecución, Costo, Cronograma e Indicador:** Ejecución: del movimiento de tierra del Proyecto. Costo Total: B/. 2000.00. Cronograma: cada dos meses. Indicador: Trabajadores.



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

Se describe en cada medida y se resume en el Cuadro No.4.

**10.3 Monitoreo**

Se describe en cada medida y se resume en el Cuadro No.4.

**10.4 Cronograma de ejecución**

Se describe en cada medida y se resume en el Cuadro No.4.

**Resumen del Plan de Manejo**

En el Cuadro No.4 se resume el contenido del Plan de Manejo del Proyecto de **Patio de Operaciones**

Cuadro No. 4 Resumen Plan de Manejo Patio de Operaciones

Aspecto Ambiental	Medida Ambiental	Responsable	Fecha de Ejecución	Costo de la gestión ambiental	Indicador a manejar	Monitoreo	Cronograma de Ejecución
Incremento del flujo vehicular en el área	Instalación de señalización del área en construcción y entrada y salida de camiones	Responsable: PROMOTORA GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.. Fiscalizadores MOP, Corregiduría y Junta Comunal Alcalde Díaz	Inmediatamente al inicio de los trabajos	1500.00	Señales Instaladas	Mensual hasta que termine la obra	En la Construcción  En la Operación
Manejo de residuos sólidos	Instalación de receptores con tapas para los desechos sólidos	Responsable: PROMOTORA GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.. Fiscalizadores MIAMBIENTE MINSA	Inmediatamente al inicio de los trabajos	1500.00	Tanques con tapas en el área del proyecto sitios destinados para su disposición y posterior deposición	Revisión cada 15 días hasta que termine la obra	En la construcción  En la Operación
Control de sedimentos	Construcción de barreras temporales	Responsable: PROMOTORA GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A., MIAMBIENTE	Inmediatamente al inicio de los trabajos	2500.00	Barrera de tierra y revegetación	Revisión cada 15 días	En la Construcción
Tratamiento de líquidos	Letrinas portátiles, aguas residuales	Responsable: PROMOTORA GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.. Fiscalizadores MIAMBIENTE MINSA	Inmediatamente al inicio de los trabajos	2000.00	Letrinas portátiles y aserrín	Revisión cada 15 días	En la Construcción  En la Operación
Instalación y supervisión de silenciadores	Supervisión de silenciadores, trabajos en horarios diurnos	Responsable: PROMOTORA GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.. Fiscalizadores MIAMBIENTE MINSA	Preparación del terreno, Obras civiles	1500.00	Instalación de silenciadores y su buen estado	Revisión cada mes	En la Construcción  En la Operación
Contratación de mano de obra	Disminuir el desempleo en el área	Responsable: PROMOTORA GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.. Fiscalizadores MITRADEL Junta Comunal de Alcalde Díaz	Previo al inicio de los trabajos	2000.00	Trabajadores empleados	Revisión cada mes	En la Construcción  En la Operación
Educación ambiental	Sensibilizar al personal en lo concerniente al ambiente	Responsable: PROMOTORA GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.. Fiscalizadores MIAMBIENTE Corregiduría y Junta de Alcalde Díaz	Previo y durante la construcción	2000.00	Trabajadores empleados	Revisión bimestral	En la Construcción  En la Operación

### **10.5 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora**

Debido a que el área del proyecto es un área intervenida, son casi inexistentes las especies de fauna y flora, por lo que el equipo de consultores consideró que no es necesario realizar un plan de rescate y reubicación de fauna y flora. En caso que sea necesario rescatar algún animal doméstico se trasladará a un albergue de animales.

### **10.6 Costos de la Gestión Ambiental**

El costo de gestión ambiental durante la fase de construcción se identifica en la descripción de cada medida establecida en el Cuadro No.4 de este documento.

**11.0 Lista de profesionales que participan en la elaboración del estudio de impacto ambiental.**

Nombre del consultor	Registro
Gilberto Ortiz	IAR-168-2000
Denis González	IRC-027-2005

**1. ING. GILBERTO ANTONIO ORTIZ ANGULO (IAR-168-2000)**

Ingeniero Mecánico Industrial, Especialista en Administración Energética y Protección Ambiental.

Funciones: Coordinador General del Estudio

**2. ING. DENIS GONZALEZ (IRC-027-2005)**

Ingeniero Civil, Especialista Ambiental

Funciones: Aspectos Generales del Proyecto

**11.1 Firmas debidamente notariadas**

Se adjunta con la documentación entregada.

**11.2 Número de registro de consultor(es)**

Nombre del consultor	Registro
Gilberto Ortiz	IAR-168-2000
Denis González	IRC-027-2005

## 12.0 Conclusiones y recomendaciones

La evaluación realizada en el Estudio de Impacto Ambiental para el Proyecto denominado **Patio de Operaciones**, presenta toda la información relacionada al proyecto y revela que el mismo no produce impactos ambientales significativos adversos ni genera riesgos ambientales.

Las posibles afectaciones negativas son de nivel bajo, siendo por su corrección fácilmente ejecutable con medidas ampliamente conocidas y probadas, por lo que no se prevé afectaciones significativas al ambiente, y su funcionamiento será temporal.

El grado de intervención a que ha sido sometida el área a desarrollar, reduce significativamente la posibilidad de alguna afectación de carácter negativo permanente sobre el entorno, ya que el mismo ya estaba intervenido por la cantera existente.

El cumplimiento de lo establecido en el Plan de Manejo asegura que el periodo de recuperación en la intervención realizada sea mínimo de impacto bajo y poca afectación ambiental.

### 13.0 Bibliografía

1. Ley No. 1 del 3 de febrero de 1994, Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
2. Ley No. 9 del 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.
3. Ley 8 del 25 de marzo de 2015
4. Resolución No. 56-90 del 26 de octubre de 1990, Normas para la Lotificación del Uso del Suelo Urbano.
5. Resolución No. 78-90 del 21 de diciembre de 1990, Reglamento Nacional de Urbanizaciones y Parcelaciones.
6. Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá
7. Ley No. 66 de noviembre de 1947, Por el cual se Aprueba el Código Sanitario que regula lo referente a Salud Pública.
8. Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 con las modificaciones del Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto del 2011.
9. Decreto Ley No. 35 de 1996, Por el cual se reglamenta el uso de agua en la República de Panamá.
10. Resolución No. 248 del 16 de diciembre de 1996, Por la cual se aprueba el Reglamento de Normas Técnicas para la Calidad de Agua Potable con el propósito de proporcionar un margen de seguridad para la salud humana.
11. Resolución No. 49 del 2 de febrero del 2000, Reglamento Técnico de Normas para Aguas Residuales
12. Factor Controlling Species Diversity Overview and Synthesis. Diamond, J. 1998.
13. Biology of Amphibians. Duellmann, W. And Trueb, L. 1994.
14. Zonas de Vida con Énfasis en el Trópico Americano. Holdrige, L. S. Costa Rica, 1986.
15. Atlas Nacional de La República de Panamá. Instituto Geográfico Tommy Guardia, 1988.

16. Desarrollo, Contaminación Ambiental y Salud. Jenkins, Jorge. Ministerio de Salud, Panamá 1997.
17. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero del 2004, en donde se establecen los Niveles de Ruido para áreas residenciales e industriales.
18. Resolución AG-235-2003, Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
19. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Canter, Larry W. 1999
20. Manual de Auditoria Medioambiental, Higiene y Seguridad. Harrison, Lee 1998.



## **14.0 Apéndice y Anexos**

### **APENDICE I**

Certificado de Registro Público de la Promotora GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A. Nota de Autorización, Certificado de Multitrust, INC., Certificados de Registro de la Propiedad del Terreno.

Fotocopia del pasaporte de identidad personal del representante legal de GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A. Promotor del proyecto.



**Registro Público de Panamá**  
FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO ROBINSON ORELLANA  
FECHA: 2016.02.15 17:26:28 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

No. 449375

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

63715/2016 (0) DE FECHA 15/02/2016

QUE LA SOCIEDAD

GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A.  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155591708 DESDE EL VIERNES, 16 DE ENERO DE 2015  
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:  
SUSCRIPTOR: MARÍA LOURDES GALÁN DÍAZ  
SUSCRIPTOR: MARÍA ISABEL VALDÉS MORA  
DIRECTOR / PRESIDENTE: WILLIAM RODRÍGUEZ DE ASCENCAO  
DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: KATHERINE SHAHANI DE MARTÍNEZ  
DIRECTOR / SECRETARIO: ROLANDO ALBERTO SHAHANI MILLÁN  
DIRECTOR / TESORERO: DANIEL VALLENILLA CORTEZ  
AGENTE RESIDENTE: DE CASTRO & ROBLES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
PRESIDENTE  
DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN: EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD LO SERÁ EL PRESIDENTE

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:  
EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES, DIVIDIDO EN CIENTO ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DOLARES  
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES INDEFINIDA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 15 DE FEBRERO DE 2016 A LAS 04:25 PM.**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1400742182**

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por EDUARDO ANTONIO ROBINSON ORELLANA.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <https://www.registro-publico.gob.pa>

Identificador Electrónico: 42D9521F-790B-450B-8F50-A2DF2890B0C9  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando.  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Página: 1 de 1



Panamá, 04 de abril de 2016.

Señores  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
Ciudad

Estimados señores:

Yo, Jose Antonio González, varón, mayor de edad, casado, banquero, vecino de esta ciudad y portador de cédula de identidad personal No. 8-312-953, actuando en nombre y representación de MULTI TRUST INC, sociedad inscrita a Ficha 533574, documento 987815, Sección Mercantil del Registro Público, en calidad de Fiduciarios de la finca No.43768, ubicada en la Provincia y Distrito de Panamá, Corregimiento de Alcalde Díaz, la cual posee una superficie de 22 hectáreas, 3,661.59 m<sup>2</sup>, hemos autorizado a la empresa GRUPO ALTOS DE LAS CUMBRES, S.A., registrada en el Folio No.155591708, promotor del proyecto PATIO DE OPERACIONES, para que realice la construcción y desarrolle el proyecto sobre la finca.

Atentamente,

MULTI TRUST, INC.

José Antonio González  
Apoderado Especial

Yo, LIC. RAUL IVAN CASTILLO SANTUR, Notario Público Décimo del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-137-725,

**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.


Panamá, **13 ABR 2016**

Testigos

Testigos

LIC. RAUL IVAN CASTILLO SANTUR  
Notario Público Décimo





**Registro Público de Panamá**  
FIRMADO POR: TORIBIO DOMINGUEZ FRIAS  
FECHA: 2016.02.15 12:43:04 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

No. 406042

*Toribio Dominguez Frias*

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

57966/2016 (0) DE FECHA 11/02/2016

QUE LA SOCIEDAD

MULTI TRUST, INC.  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 533574 (5) DESDE EL MIÉRCOLES, 26 DE JULIO DE 2006  
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE


- QUE SUS CARGOS SON:  
SUSCRIPTOR: JOSE MIGUEL ALEMAN HEALY  
SUSCRIPTOR: JORGE RICARDO GONZALEZ BYRNE  
DIRECTOR: ALBERTO SALOMON BTESH  
DIRECTOR: ISAAC ALBERTO BTESH  
DIRECTOR: RAFAEL SANCHEZ GARROS  
PRESIDENTE: ALBERTO SALOMON BTESH  
VICEPRESIDENTE: ISAAC ALBERTO BTESH  
TESORERO: RAFAEL SANCHEZ GARROS  
SECRETARIO: ISAAC ALBERTO BTESH  
AGENTE RESIDENTE: ARIAS ALEMAN & MORA  
APODERADO: ENRIQUE RODRIGUEZ GADEA  
APODERADO: RAFAEL SANCHEZ  
APODERADO: ALVARO ANTONIO FLOREZ BARCENAS  
APODERADO: JOSE ANTONIO GONZALEZ ECHEVERS  
APODERADO: ALLYS DANILA CABALLERO CABALLERO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
EL PRESIDENTE Y EN SU DEFECTO LO SERA EL VICEPRESIDENTE.  
DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN: EL PRESIDENTE Y EN SU DEFECTO LO SERA EL VICEPRESIDENTE.

- QUE SU CAPITAL ES DE 400,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
- DETALLE DEL CAPITAL:  
EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERA DE CUATROCIENTOS MIL DOLARES (US\$400,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA DIVIDIDO EN CUATROCIENTAS (400) ACCIONES COMUNES, NOMINATIVA CON UN VALOR NOMINAL DE MIL DOLARES (US\$ 1,000.00) CADA UNA  
- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 15 DE FEBRERO DE 2016 A LAS 11:30 AM.**  
**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1400737474**

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por TORIBIO DOMINGUEZ FRIAS.




La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <https://www.registro-publico.gob.pa>

Identificador Electrónico: 80722723-7D97-4F39-902C-04E63EF48B81  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Página: 1 de 1





**Registro Público de Panamá**  
FIRMADO POR: IRASEMA EDITH CASTRO MUÑOZ  
FECHA: 2016.02.17 09:50:55 -05:00  
MOTIVO: CERTIFICADO  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

No. 453846

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**ENTRADA 63728 - 2016 (IC)**

QUE MULTI TRUST, INC., ES PROPIETARIA DE LA FINCA 43768, INSCRITA AL TOMO 1048, FOLIO 100, ACTUALIZADA AL ROLLO 26453, DOCUMENTO 7, CON CÓDIGO DE UBICACIÓN 8714, DE LA SECCIÓN DE PROPIEDAD, PROVINCIA DE PANAMÁ, ADQUIRIDA EN FIDEICOMISO DESDE EL 03 DE ENERO DE 2011. UBICACIÓN: LOTE DE TERRENO NO. 1, SITUADO EN EL CORREGIMIENTO DE CHILIBRE, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ.


SUPERFICIE: QUE EL RESTO LIBRE DE ESTA FINCA CONSTA DE UNA SUPERFICIE ACTUAL DE 22HAS-3861M2-59DC2.

VALOR REGISTRADO: B/. 95,629.17

QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVÁMENES INSCRITO VIGENTE A LA FECHA.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 17 DE FEBRERO DE 2016 09:33 AM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.**

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por IRASEMA EDITH CASTRO MUÑOZ



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <http://www.registro-publico.gob.pa>

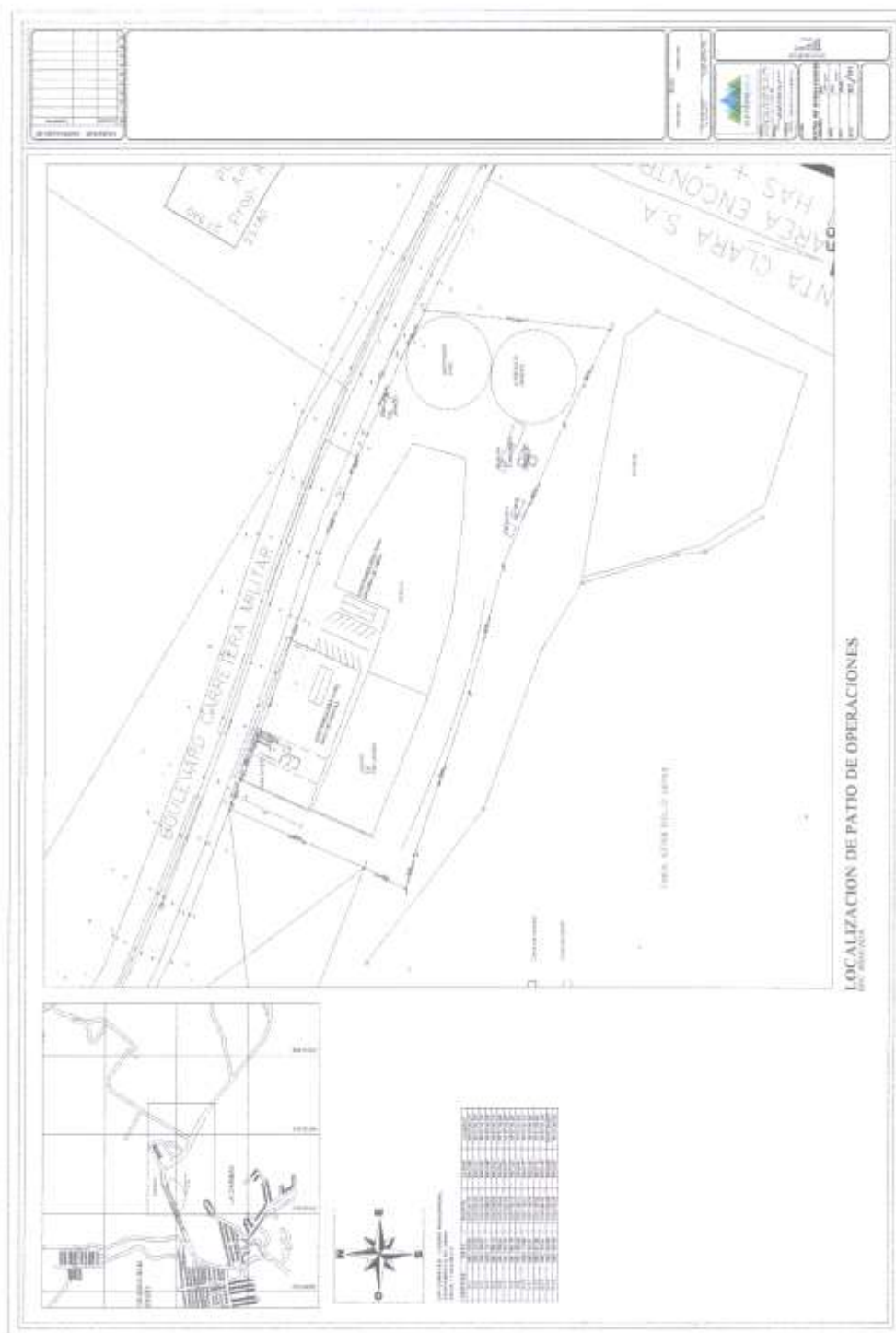
Identificador Electrónico: 6D11005E-7BA4-461C-B9F2-13C45903B921  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Página: 1 de 1



## **ANEXO I**

### **Plano del Proyecto**





## **ANEXO II**

### **FOTOS DEL TERRENO**



Parte Frontal del Terreno y donde se aprecia la casa modelo y cerca perimetral existentes



Boulevard existente en la Urbanización Industrial San Lorenzo, vista frontal desde el terreno

## **ANEXO III**

### **Muestra de la Entrevista y Encuesta Realizada**

## Entrevista y Encuesta realizada en áreas cercanas al Proyecto



## Formato de la Encuesta Realizada

### Encuesta

#### Proyecto Patio de Operaciones

Corregimiento de Alcalde Díaz – Panamá

16 de enero de 2016

Sexo: M ☐ F ☐

Edad: 18- 26 ☐ 27-38 ☐ Mayor de 39 ☐

#### Cuestionario:

1. Conoce sobre el Proyecto **Patio de Operaciones**, próximamente a desarrollarse en Alcalde Díaz, Provincia de Panamá.  
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

## Encuestas

**Encuesta**  
**Proyecto Patio de Operaciones**  
 Corregimiento de Alcalde Díaz – Panamá

16 de enero de 2016

Sexo: M ☒ F ☐      Edad: 18-26 ☐ 27-38 ☒ Mayor de 39 ☐

---

**Cuestionario:**

1. Conoce sobre el Proyecto **Patio de Operaciones**, próximamente a desarrollarse en Alcalde Díaz, Provincia de Panamá.  
 Si ☐      No ☒      No Sabe ☐      No Opina ☐
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
 Si ☐      No ☒      No Sabe ☐      No Opina ☐
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
 Si ☐      No ☒      No Sabe ☐      No Opina ☐
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
 Si ☐      No ☒      No Sabe ☐      No Opina ☐
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
 Si ☐      No ☒      No Sabe ☐      No Opina ☐
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
 Si ☒      No ☐      No Sabe ☐      No Opina ☐
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
 Si ☐      No ☒      No Sabe ☐      No Opina ☐
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
 Si ☐      No ☒      No Sabe ☐      No Opina ☐

## Encuesta

## Proyecto Patio de Operaciones

Corregimiento de Alcalde Díaz – Panamá

16 de enero de 2016

Sexo: M ☒ F ☐Edad: 18-26 ☐ 27-38 ☒ Mayor de 39 ☐

## Cuestionario:

1. Conoce sobre el Proyecto **Patio de Operaciones**, próximamente a desarrollarse en Alcalde Díaz, Provincia de Panamá.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Encuesta****Proyecto Patio de Operaciones**

Corregimiento de Alcalde Díaz – Panamá

16 de enero de 2016

Sexo: M ☐ F ☒Edad: 18-26 ☐27-38 ☒Mayor de 39 ☐**Cuestionario:**

1. Conoce sobre el Proyecto **Patio de Operaciones**, próximamente a desarrollarse en Alcalde Díaz, Provincia de Panamá.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐



**Encuesta****Proyecto Patio de Operaciones**

Corregimiento de Alcalde Díaz – Panamá

16 de enero de 2016

Sexo: M ☒ F ☐Edad: 18-26 ☐ 27-38 ☐ Mayor de 39 ☒**Cuestionario:**

1. Conoce sobre el Proyecto **Patio de Operaciones**, próximamente a desarrollarse en Alcalde Díaz, Provincia de Panamá.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad.  
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Encuesta****Proyecto Patio de Operaciones**

Corregimiento de Alcalde Díaz – Panamá

16 de enero de 2016

Sexo: M ☒ F ☐Edad: 18- 26 ☐27-38 ☐Mayor de 39 ☒**Cuestionario:**

1. Conoce sobre el Proyecto **Patio de Operaciones**, próximamente a desarrollarse en Alcalde Díaz, Provincia de Panamá.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

## Encuesta

## Proyecto Patio de Operaciones

Corregimiento de Alcalde Díaz – Panamá

16 de enero de 2016

Sexo: M ☐ F ☒Edad: 18- 26 ☐ 27-38 ☐Mayor de 39 ☒

## Cuestionario:

1. Conoce sobre el Proyecto **Patio de Operaciones**, próximamente a desarrollarse en Alcalde Díaz, Provincia de Panamá.

Si ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social

Si ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna

Si ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares

Si ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente

Si ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad

Si ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona

Si ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

8. Se oponen al desarrollo del Proyecto

Si ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Encuesta**  
**Proyecto Patio de Operaciones**  
Corregimiento de Alcalde Díaz – Panamá

16 de enero de 2016

Sexo: M ☐ F ☒ Edad: 18-26 ☐ 27-38 ☒ Mayor de 39 ☐

---

**Cuestionario:**

1. Conoce sobre el Proyecto **Patio de Operaciones**, próximamente a desarrollarse en Alcalde Díaz, Provincia de Panamá.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares  
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad  
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

**Encuesta****Proyecto Patio de Operaciones**

Corregimiento de Alcalde Díaz – Panamá

16 de enero de 2016

Sexo: M ☐ F ☒Edad: 18- 26 ☒ 27-38 ☐ Mayor de 39 ☐**Cuestionario:**

1. Conoce sobre el Proyecto **Patio de Operaciones**, próximamente a desarrollarse en Alcalde Díaz, Provincia de Panamá.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
2. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
3. Considera que el Proyecto afectará la flora y la fauna.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
4. Es una actividad peligrosa la construcción del Proyecto, en base a los accidentes vehiculares.  
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
5. Considera que el Proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
6. Considera que el Proyecto beneficiará a la Comunidad.  
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
7. Considera que el Proyecto lo afectará como persona.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
8. Se oponen al desarrollo del Proyecto.  
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

## **ANEXO IV**

### **ZONIFICACIÓN DEL TERRENO**

(19)

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE VIVIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO URBANO

RESOLUCIÓN N° 04-2004  
(de 01 de febrero de 2006)

EL DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO URBANO EN USO DE SUS  
FACULTADES DELEGADAS;

CONSIDERANDO:

Que con fecha de 15 de Diciembre de 2005, fue recibida en nuestro despacho por parte de la Arquitecta Marta de Álvarez y el Arquitecto Antonio De León, en representación de Katherine Shahani de Martínez, con Representante Legal de Dilinter, S.A., solicitud de uso de suelo sobrepuesto **RESIDENCIAL**, a las Finca 43768, Tomo 1048, Folio 100 con un área de 22 has. + 5,620 mts2, Finca 26569, Rollo 26563, Doc. 1, con un área de 8 hectáreas + 6,676 mts2. y la Finca 206850, Doc. 270367, sin registro de área, ubicadas en la Comunidad El Chungal, Corregimiento de Chilibre, Distrito y Provincia de Panamá.

Que la solicitud, cumple con todo los requisitos formales establecidos en la Resolución 39-2004 de 17 de marzo de 2004 y la misma fue acompañada de los siguientes documentos:

- Plano de ubicación regional del lote.
- Certificación del Registro Público.
- Planos de localización georeferenciada del polígono y.
- Diseño de la urbanización.

Que en cumplimiento de lo que establece la Ley 79 de 23 de diciembre de 2003, por medio de la cual se hacen adiciones a la Ley 21 de 2 de Julio de 1997 y la Resolución 39-2004 de 17 de marzo de 2004 que la reglamenta, la Comisión Técnica Interinstitucional de Uso Sobrepuesto procedió a evaluar la solicitud presentada por la Arquitecta Marta de Álvarez y el Arquitecto Antonio De León, para que se declare área de Tratamiento Especial Sobrepuesto Residencial para las Fincas 43768, Finca 26569 y la finca 206850.

Que la Comisión Técnica Interinstitucional de Análisis de Uso Sobrepuesto emitió informe técnico consolidado N° 05-06 del 20 de Enero del 2006.

Que en dicho informe técnico consolidado N° 05-06 la Comisión Técnica Interinstitucional de Análisis de Uso Sobrepuesto indica que la finca solicitada para la asignación de uso sobrepuesto y localizada mediante las coordenadas UTM, se encuentra dentro del uso de suelo Pecuario, Forestal/Agroforestal y Residencial.

Que en virtud de lo antes expuesto y en las recomendaciones de la Comisión Técnica Interinstitucional de Análisis de Usos Sobrepuesto, el Director General de Desarrollo Urbano,

Resolución No. 04-2006  
(de 21 de febrero de 2006)  
Pág. 2

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1:** Aprobar el uso "sobrepuesto residencial" a las **Fincas 43768**, Tomo 1048, Folio 100 con un área de 22 has. + 5,620 mts2, **Finca 26569**, Rollo 26563, Doc. 1, con un área de 8 hectáreas + 6,676 mts2. y la **Finca 206850**, Doc. 270367, sin registro de área, en el corregimiento Alcalde Díaz, Distrito y Provincia de Panamá.

**ARTÍCULO 2:** Informar al interesado que deberá cumplir con la norma residencial de baja densidad y las disposiciones especiales que el Ministerio de Vivienda le indique de acuerdo al Estudio de Ordenamiento Físico que se ha elaborado para el área, al momento de aprobar el plano del proyecto.

**Fundamento de Derecho:** Ley 9 de 25 de Enero de 1973, Ley 21 de 2 de julio de 1997, Ley 79 de 23 de Diciembre de 2003, Resolución N°39-2004 de 17 de Marzo de 2004.

Dado en la ciudad de Panamá a los 21 días del mes de febrero de 2006.

**COMUNÍQUESE Y CUMPLASE.**

ORIGINAL FIRMADO POR EL  
DIRECTOR GENERAL DE  
DESARROLLO URBANO

ARQ. JOSÉ A. BATISTA  
DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO URBANO

ES FIEL COPIA DE LA COPIA  
( QUE REPOSA EN LA )  
DIRECCION GENERAL DE  
DESARROLLO URBANO )  
A MINISTERIO DE VIVIENDA  
FECHA: 12/11/09  
FIRMA: Ruben L. Palma S.





## **ANEXO V**

- Pruebas de Laboratorio de la Quebrada Carrasquilla
- Mediciones de Ruido

**INFORME DE MUESTREO, ANÁLISIS DE AGUA Y MEDICIÓN DE  
NIVEL SONORO  
PROYECTO “PATIO DE OPERACIONES”**



**SOLICITADO POR:**

**ING. GILBERTO ORTIZ**

**PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**MARZO 2016**

## I. OBJETIVOS:

- Colectar muestra de agua superficial de la Quebrada Chungal, ubicada en el área del proyecto.
- Analizar muestra de agua a través de parámetros físicos, químicos y bacteriológicos, para determinar la calidad del agua, esto se hará en campo y en laboratorio.
- Medición de nivel sonoro o ruido en el área del proyecto.

## II. ACTIVIDADES DESARROLLADOS DURANTE EL MUESTREO

El muestreo se realizó el día 27 de febrero de 2016, se colectó una muestra de agua superficial en el área del proyecto, denominada como: **M-1:** Agua de Quebrada Chungal (Coordenadas: N 1009826 ; E 661976).

El procedimiento a seguir en la colección de la muestra es el descrito en el APHA-AWWA-WPCF Standard Methods for Examination of Water and WasteWater, última edición.

## III. METODOLOGÍA UTILIZADA DURANTE EL MUESTREO

### A. COLECCIÓN DE MUESTRAS

El procedimiento para la colección de la muestra, se utilizó un muestreo simple, o sea, se toma la muestra en un tiempo y en un lugar determinado para su análisis individual, para este caso fue de una (1) muestras de agua superficial.

Los recipientes o contenedores que se utilizaron para la colección de las muestras fueron los siguientes: Envases estériles de plástico; envases de plástico y de vidrio para la determinación de parámetros físicos, químicos y bacteriológicos.

Los envases fueron identificados y anotó la siguiente información:

- Origen de muestras
- Denominación
- Dirección o emplazamientos exactos
- Fecha u hora de captación

Una vez colectada las muestras se procedió al cerrado y precintado de manera tal que quede garantizada su inviolabilidad. Por último, se procedió al acondicionamiento y conservación de las muestras colocándolas en una hielera de manera tal que la temperatura de preservación sea de  $\pm 4$  °C, hasta ser transportadas al laboratorio siguiendo el procedimiento de la cadena de custodia. Los parámetros que se midieron en campo (*in situ*) fueron los siguientes: potencial de hidrógeno y temperatura.

Los análisis de laboratorios fueron realizados por **Laboratorio AQUATEC**, laboratorio certificado y acreditado para este tipo de análisis; utilizando los métodos establecidos en la última edición del Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewates, publicada por la APHA, AWWA y WPCF. Tomando en cuenta que el procedimiento para cada parámetro deberá ser el que corresponda para las características específicas de la muestra, debiéndose observar en cada caso las interferencias y límites de detección de dicho método.

En el área del proyecto “Patio de Operaciones”, existe una fuente de agua superficial que es una Quebrada Chungal, que pasa por el área del mismo.

Para determinar la calidad del agua como parte de la Línea Base, se colectó muestra agua de la Quebrada Chungal, siendo este punto de muestreo significativo en esta parte de la quebrada, ya que la misma se encuentra en el área donde se desarrollará el proyecto.

El muestreo de agua, los análisis físicos, químicos y bacteriológicos, fueron realizados por personal idóneo.

El muestreo fue realizado en día 27 de febrero de 2016, aproximadamente a las 08:21 a.m., para la Quebrada Chungal.

(Ver resultados de análisis de Laboratorio AQUATEC).

**CUADRO N°1**  
**CALIDAD DE AGUA DE QUEBRADA CHUNGAL**

Hora de Muestreo 08:21 a.m.  
Coordenadas: N 1009826 E 661976

PARÁMETROS	QUEBRADA CHUNGAL
*POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH)	6.80
SÓLIDOS SUSPENDIDOS (mg/L)	6
SÓLIDOS TOTALES (mg/L)	137
SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES (mg/L)	131
TURBIEDAD (NTU)	4
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO <sub>5</sub> mg/L)	1,7
COLIFORMES TOTALES (NMP/100 mL)	4.80x10 <sup>2</sup>
COLIFORMES FECALES (UFC/100 mL)	1.92x10 <sup>2</sup>

Fuente: Consulto: Fecha de toma de muestra: 27 de febrero de 2016

\*Parámetros medidos *in situ* (Equipo Multiparámetro de Calidad de Agua, Marca YSI, Modelo 556 MPS)

- **Potencial de Hidrógeno (pH):** Expresar las condiciones ácidas o alcalinas de una solución acuosa. El pH tiene una gran influencia en los procesos químicos que tienen lugar en el agua, actuación de los floculantes, tratamientos de depuración, etc. El valor de pH reportado del agua de la Quebrada Chungal, fue de 6.80 unidades de pH, cercano a la neutralidad, lo que hace a esta agua apta para cualquier tipo de actividad, debido a su pH neutro. Pero este valor de pH indica que la calidad física es buena para cualquier actividad que se utilice el agua de la quebrada, con respecto a este parámetro. Lo que se quiere es un agua que este cerca de la neutralidad.
- **Turbiedad (UNT<sub>formazín</sub>):** Este parámetro físico presenta el material en suspensión o partículas como: arcillas, limo y otras, aunque no lleguen a estar disueltas, son arrastradas por el agua de dos maneras: en suspensión estable (disoluciones coloidales); o en suspensión que sólo dura mientras el movimiento del agua las arrastra. Las suspendidas coloidalmente sólo precipitarán después de haber sufrido coagulación o floculación (unión de varias partículas). La turbiedad tiene que ver la presencia de material o sólidos en suspensión en las aguas y que obstruye la luz que pasa a través de ella. El valor reportado de turbiedad de 4.0

unidades (UNT) en este punto del agua de la Quebrada Chungal. La turbiedad tiene valores bajos y el mismo se debe a la poca materia orgánica e inorgánica presente en el agua, debido a posibles descomposiciones de residuos, restos de plantas a lo largo del recorrido de la Quebrada Chungal, que se encuentran en el área del proyecto.

- **Sólidos Totales (mg/L):** Se habla de sólido, que es todo lo que es materia excepto el agua contenida en las sustancias líquidas, se considera como materia sólida. Sin embargo, el término de sólidos comúnmente utilizado se refiere al material sólido que permanece como un residuo una vez realizado el proceso de evaporación y secado. Los sólidos pueden afectar la calidad del agua en gran medida: La presencia de altos niveles de sólidos en agua de bebida puede alterar su sabor e inducir una reacción fisiológicamente desfavorable en los consumidores no acostumbrados a tales dosis de material sólido.

Sin embargo, los sólidos disueltos totales, no se logran ver a simple vista, porque se encuentran ocultos del seno del agua. El resultado de sólidos disueltos totales, reportados fue de 131 mg/L. Este valor es regular y característico para este tipo de aguas superficiales, lo que indica agua con niveles normales de residuos minerales en este punto del área del proyecto.

- **Sólidos Suspendidos Totales (mg/L):** Los sólidos suspendidos, forman parte de los sólidos totales y comprende, aquellos que se deben al material en suspensión en las aguas y que son visibles en la misma fuente.

El valor de sólidos suspendidos reportado fue 6.0 mg/L, este valor es bueno, lo que indica que no existe material en suspensión presente de forma significativa en esta fuente.

- **Demanda Biológica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub> mg/l):** La Demanda Bioquímica de Oxígeno, es la cantidad de oxígeno disuelto requerido por los microorganismos para la oxidación aerobia de la materia orgánica biodegradable presente en el agua.

Se mide a los cinco días. Su valor da idea de la calidad del agua desde el punto de vista de la materia orgánica presente y permite prever cuanto oxígeno será necesario para la depuración de esas aguas e ir comprobando cual está siendo la eficacia del tratamiento depurador en una planta.

El valor de  $\text{DBO}_5$  en el sitio de muestreo de la Quebrada Chungal fue de 1.7 mg/L, este valor indica que esta agua tiene muy poca presencia de materia orgánica pero en cantidades pequeñas o aceptables; y es de regular calidad, lo que hace esta fuente de agua de buena calidad para ser utilizada en diferentes actividades.

- **Coliformes Totales (NMP/100 ml) y Coliformes Fecales (UFC/100ml):** Este tipo de microorganismos, son un grupo de bacterias que se encuentran en las aguas cuando existe contaminación por heces de animales de sangre caliente y los seres humanos.

El valor de coliformes totales en el sitio de muestreo del agua de la Quebrada Chungal, fue de  $4.80 \times 10^2$  y de  $1.92 \times 10^2$  para coliformes Fecales, ambos valores indican la presencia heces fecales, en cantidades mínimas, producto de animales de sangre caliente que se encuentran en el área del proyecto, ya que cerca del mismo hay actividad antropogénica representativa.





Foto N°1. Vista de la Quebrada Chungal en el Área del Proyecto  
Patio de Operaciones



Fotos N°2: Colecta de muestras, para análisis físico, químico y  
Bacteriológico de la Quebrada Chungal  
**Coord: N 1009826 E 661976- Hora: 08:21 a.m.**



## REPORTE ANALÍTICO



### REPORTE DE ANÁLISIS

<b>Cliente:</b> PATIO DE OPERACIONES	<b>Identificación de Laboratorio:</b> M-1 / Qda. Chungal.
<b>Proyecto:</b> PATIO DE OPERACIONES.	<b>Matriz:</b> Agua Superficial.
<b>Dirección:</b> Las Cumbres, Prov. de Panamá.	<b>Fecha de Muestreo:</b> 27 de febrero de 2016.
República de Panamá.	<b>Fecha de Ingreso:</b> 27 de febrero de 2016.
<b>Contacto:</b> Ing. Gilberto Ortiz	<b>Hora:</b> 08:21 a.m. / <b>GPS:</b> N 1009826 E 661976

#### I. RESULTADOS

Parámetro	Símbolo	Resultado	Unidad	Incertidumbre	L.M.C	Límite Nacional**	Método
Potencial de Hidrógeno	pH	6.80	- - -	±0,02	-2	NA	SM 4500 H
Sólidos Suspendidos	SST	6.0	mg/L	±3,0	5,0	NA	SM 2540 D
Sólidos Totales	ST	137.0	mg/L	±5,4	2,5	NA	SM 2540 B
Turbiedad	NTU	4.00	UTN	±0,03	0,02	NA	SM 2130 B
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	1.70	mg/L	±11,0	1.0	NA	SM 5210 B
Coliformes Totales	C.T	4.80x10 <sup>2</sup>	NMP/100 mL	±0,40	1,0	NA	SM 9223 B
Sólidos Disueltos Totales	SD	131.00	mg/L	±3,0		NA	SM 2540 C
Coliformes Fecales	CF	1.92x10 <sup>2</sup>	UFC/100 mL	±5,4	1.0	NA	SM 9223 D

*Daniel Castillo*  
Químico

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

#### IV. MEDICIÓN DE RUIDO O NIVEL SONORO

El nivel sonoro se realizó en cuatro (4) puntos del área del Proyecto Patio de Operaciones.

En el cuadro a continuación se detallan los resultados de las mediciones de ruido.

**CUADRO N°2**  
**MEDICIÓN DEL NIVEL SONORO EL ÁREA**

Ubicación	Valor Máximo (dB)	Valor Mínimo (dB)	Valor Promedio (dB)
Punto 1:	49	30	39
Punto 2:	46	32	40
Punto 3:	45	31	38
Punto 4:	47	33	41

Fuente: Consultor-Equipo Sonómetro TES Sound Meter -27 de Febrero de 2015 Hora: 08:40 a.m.

El punto 1, se ubicó después de la entrada parte derecha del lote parte desde la calle. Punto 2, se encuentra en el área del proyecto cerca de matorrales. El Punto 3, se encuentra ubicado en la parte izquierda del lote (desde la calle), y Punto 4, se encuentra en la parte final del lote, donde existe una gran vegetación (árboles, matorrales).

El valor máximo de ruido, fue de 49 dB y se determinó en el Punto 1 (cerca de los matorrales). El valor mínimo fue en el Punto 3, (cerca de la calle), el cual fue de 31 dB. Es importante señalar que el lote donde se realizará el proyecto hay poca actividad comercial, lo que el nivel sonoro es muy bajo.

Proyecto Patio de Operaciones  
FOTOS DE PUNTOS DE MEDICIÓN DEL NIVEL SONORO O RUIDO



Foto N°3: Punto 1, Entrada parte derecha del lote parte desde la calle



Foto N°4: Punto 2: En el área del centro, cerca de matorrales