

*. Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I. Proyecto “estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El GAVILÁN”.*

---

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I



### PROYECTO:

**ESTUDIOS, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA TIPO RANCHO Y OTRAS REMODELACIONES Y AMPLIACIONES EN ESCUELAS A NIVEL NACIONAL. DISTRITO DE CAÑAZAS-ESCUELA EL GAVILÁN.**

### LOCALIZACIÓN:

**CORREGIMIENTO SAN JOSÉ, DISTRITO DE CAÑAZA y PROVINCIA DE VERAGUAS.**



**PANAMÁ BETHESDA, S.A. IRC-019-2008. Actualizado en 2017.**

**PANAMÁ, marzo, 2018.**

Nº	TEMA	PAGINA
<b>1.0</b>	<b>INDICE</b>	<b>2</b>
<b>2.0</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>4</b>
2.1	Datos generales de la empresa, que incluyan: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c); d) Correo electrónico; e) Pagina Web; f) Nombre y registro del Consultor.	4
<b>3.0</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
3.1	Indicar el alcance, objetivos, metodología del estudio presentado.	9
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	10
<b>4.0</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	<b>18</b>
4.1	Información sobre el promotor (natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal.	18
4.2	Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM, previo V°B° de Asesoría Legal.	19
<b>5.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>19</b>
5.1	Objetivo del proyecto y su justificación.	19
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa y coordenadas UTM del polígono del proyecto	20
5.3	Legislación y normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto.	22
5.4	Descripción de las fases del proyecto	23
5.4.1	Planificación	23
5.4.2	Construcción	24
5.4.3.	Operación	25
5.4.4	Abandono	25
5.4.5	Cronograma y tiempo e ejecución de cada fase	25
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	27
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción y operación	29
5.6.1	Necesidades de Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	30
5.6.2	Mano de obra durante la construcción y operación (empleos directos e indirectos generados.	31
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases	31
5.7.1	Sólidos	31
5.7.2	Líquidos	33
5.7.3	Gaseosos	33
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	33
5.9	Monto global de la inversión	34

Nº	TEMA	PAGINA
<b>6.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE AMBIENTE FÍSICO</b>	<b>34</b>
6.3	Caracterización de suelo	34
6.3.1	Descripción de uso de suelo	34
6.3.2	Deslinde de la propiedad	35
6.4	Topografía	35
6.6	Hidrología	35
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	36
6.7	Calidad de aire	36
6.7.1.	Ruido	36
6.7.2	Olores	36
<b>7.0</b>	<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO</b>	<b>37</b>
7.1	Características de la Flora	36
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal	37
7.2.	Características de la Fauna	39
<b>8.0</b>	<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO</b>	<b>39</b>
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	39
8.3	Percepción local sobre el proyecto (a través del plan de participación ciudadana)	39
8.4	Sitio histórico, arqueológico y culturales declarados	45
8.5	Descripción del Paisaje	46
<b>9.0</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b>	<b>46</b>
9.2	Identificación de impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación...	46
9.4	Ánalisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producida por el proyecto	55
<b>10</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>	<b>55</b>
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas ...	55
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	58
10.3	Monitoreo	59
10.4	Cronograma de ejecución de las medidas	60
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de fauna	61
10.11	Costos de la Gestión Ambiental	61
<b>12.0</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL EIA Y FIRMAS RESPONSABLES</b>	<b>62</b>
12.1	Firmas debidamente notariadas	62
12.2	Número de registro de consultor(es)	62
<b>13.0</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>63</b>
<b>14.0</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>64</b>
<b>15.0</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>64</b>

## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO**

El **MINISTERIO DE EDUCACIÓN**, institución inscrita en el Tomo 8NT, Folio 01, Asiento 13656 de la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, con domicilio en Villa Cárdenas, corregimiento de Ancón, distrito de Panamá y representada legalmente por la señora **MARCELA PAREDES DE VÁSQUEZ**, con cédula de identidad personal No. 8-230-451, presenta el Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, **PROYECTO “ESTUDIOS, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA TIPO RANCHO Y OTRAS REMODELACIONES Y AMPLIACIONES EN ESCUELAS A NIVEL NACIONAL DISTRITO DE CAÑAZAS-ESCUELA EL GAVILÁN”**.

### **2.1 Cuadro N° 1. Datos Generales del promotor**

<b>Personas a contactar, por parte del promotor:</b>	
Licenciado Antonio Chang y/o Ingeniero Jean Carlos Rodríguez	
Tel fijo: (507) 511-4400.	
E-mail: <a href="mailto:antonio.chang@meduca.gob.pa">antonio.chang@meduca.gob.pa</a> . y/o <a href="mailto:jeancarlos.rodriguez@meduca.gob.pa">jeancarlos.rodriguez@meduca.gob.pa</a> .	
<b>Pag. web:</b> <a href="http://www.meduca.gob.pa">www.meduca.gob.pa</a>	
<b>Consultor Ambiental:</b>	
Panamá Bethesda, S.A. IRC-019-2008. Actualizado: ARC-112-2014	
Luis A. González Conte, Coordinador	Registro: IRC-074-09
<b>Telefax ofc:</b> 3945637/8	<b>Celular:</b> 60907035
<b>E-mail:</b> <a href="mailto:lgoncon721@hotmail.com">lgoncon721@hotmail.com</a>	
<b>Pág. web:</b> no tiene	

La escuela EL Gavilán, actualmente se encuentra en las condiciones siguientes:

- Con aulas teóricas, las cuales cuentan con piso rustico sin baldosas, no cuenta ni con cielo raso. Las ventanas son de bloques ornamentales.
- No cuentan con un área administrativa.
- Con un comedor en mal estado.
- Una cocina tipo rancho en mal estado.
- Una letrina tipo rancho en mal estado.
- Un dormitorio de kincha y se encuentra en mal estado.
- Sin un sistema séptico
- Sin plazoleta ni asta de bandera para el acto cívico.
- Con el sistema de paneles solares dañados.
- Sin cobertizo para el paso de los estudiantes desde las aulas hacia la cocina.
- No existe una torre de concreto para el tanque de suministro de agua, ni el tanque.



1)

*Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I. Proyecto “estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El Gavilán”*

---



2)



3)



4)

**Fotografías Nº 1. Vistas 1-4, de la escuela El Gavilán: Aula teórica existente, dormitorio de docente cocina, y letrina.**

Con el proyecto a llevar por el MEDUCA, se tiene como objetivo mejorar las condiciones actuales de la escuela **EL GAVILÁN**, por ello se pretende, la construcción de Sanitarios sin dejar de mantener las letrinas que estén en condiciones de salud adecuadas. La construcción de dormitorios para docentes con sus respectivas áreas adecuadas, presentar mejoras y remodelación del comedor escolar y su cocina, construcción de una torre para el tanque que suministrara agua al centro escolar, construcción de los paneles solares; ya que el área no tiene actualmente luz eléctrica, colocación de baldosas en todas las áreas establecidas, colocación de cielo raso para todas las áreas, cambio de las ventanas tipo R, por ventanas de marco de aluminio con vidrios de paletas y verjas de seguridad. La construcción de la entrada principal con su respectivo cobertizo. Todas estas infraestructuras se utilizaran para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje del Centro Educativo El Gavilán.

Debido a las características del proyecto y al poco alcance del mismo, los aspectos e impactos ambientales negativos, a generarse por el desarrollo del proyecto, serán no significativos, a saber:

**Generación de residuos, con contaminación de suelo y daños al paisaje**

La generación de estos desechos podría darse durante la etapa de construcción y de no ser recolectados adecuadamente, podrían ocasionar problemas al ambiente, por lo que el promotor se compromete a dar el manejo adecuado a estos desechos, durante esta etapa del proyecto y botarlos en sitio autorizado

**Generación de partículas fugitivas con disminución de la calidad del aire:**

Debido a la utilización de maquinaria para los trabajos de desconstrucción, se generará emisiones fugitivas. Hay que destacar además, que estas emisiones serán puntuales y solamente mientras dure la etapa de construcción.

**Generación de ruidos, ahuyentando a la fauna y generando daños a la salud de residentes**

En la zona donde se llevará a cabo el proyecto no existen fuentes generadoras de ruido, por lo que cuenta con bajos niveles de ruido, y con la implementación del mismo se dará un leve aumento de manera temporal, por el uso de los equipos de construcción y transporte de materiales, sin superar los límites señalados por la normativa correspondiente.

La participación ciudadana se llevó a cabo por medio de la aplicación de encuestas, en fecha del 07 de febrero de 2017, por medio del Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consistió en aplicar 16 encuestas y distribuir volantes descriptivas del proyecto, a los residentes más cercanos a la escuela.

Después del análisis de las respuestas a las encuestas, podemos ver que el proyecto que proyecta el MEDUCA, es un proyecto aceptado por la comunidad. Sobresaliendo el hecho de que el proyecto, será un espacio seguro para los estudiantes y educadores, contribuirá a generar la calidad de la educación, y por ende la calidad de vida de los estudiantes. Además, generará empleo en la comunidad

donde se inserta la escuela. La gran mayoría expresa que está de acuerdo con el desarrollo del proyecto. El proyecto es ambientalmente sostenible y culturalmente aceptable.

### **3. INTRODUCCIÓN**

**El MEDUCA**, institución pública, creada al amparo de las de las leyes de la República de Panamá, encargada de las políticas de educación. Busca dar respuestas a las necesidades educativas, por instrucciones del Ejecutivo, por lo cual pretende mejorar las condiciones actuales de la escuela **EL GAVILÁN**, erradicando las aulas y estructuras tipo rancho, así como también mejorando las estructuras existentes para que los estudiantes y docentes tengan un mejor ambiente educativo.

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

La redacción y presentación ante las autoridades competentes del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, para el proyecto denominado **“Proyecto “estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El Gavilán”**, tiene como objetivo cumplir con las exigencias establecidas en la Ley General del Ambiente N° 41 del 1 de julio de 1998 y del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, y el decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, por lo cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la presente Ley.

Este documento (estudio de Impacto Ambiental) tiene como alcance, el describir cada uno de los contenidos, señalados en la Lista Taxativa, en el artículo N° 26 del Decreto N° 123 (decreto arriba mencionado), para un estudio de impacto ambiental de Categoría I. Por lo que en el mismo se describen puntos, tales como: actividades de cada fase del proyecto, condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales del área directa del proyecto y de influencia (500 m), Impactos positivos y negativos no significativos, y sus respectivas medidas de mitigación, entre otros.

Este Estudio de Impacto Ambiental, hasta su presentación ante el Ministerio del Ambiente, se llevó a cabo en ciento ochenta (180) días. Durante la elaboración del mismo, se recabó información sobre el proyecto, el área de influencia, a través del uso de técnicas, como el cuestionario, observación y comunicación directa en campo.

### **3.2 Caracterización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.**

**Cuadro N° 2**

<b>Criterios</b>	<b>NO Ocurre</b>	<b>Ocurre</b>	<b>Observación</b>
<b>1. Riesgo para la salud de la población, flora y fauna.</b>			
a) Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias infamantes, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	x		Se generará residuos de la construcción durante la etapa constructiva, y durante la operativa, urbanos y asimilables a urbanos. El guano, será un residuo que si bien no es generado por el proyecto, se manejará igual que un residuo de tipo urbano.
b) Generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	x		Los residuos líquidos se generarán de las actividades fisiológicas de los

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I. Proyecto “estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El Gavilán”**

---

			trabajadores en fase constructiva, para su manejo contaremos con el sistema séptico existente en la escuela En fase operativa, los residuos generados por educadores y estudiantes, se descargaran en tanque séptico.
c) Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.	x		En el sitio del proyecto, no se realizarán actividades generadoras de intensos y frecuentes ruidos y vibraciones, que vayan más allá de lo establecido por las normas. La maquinaria pesada a utilizar, será poca, y el equipo de construcción, será de baja intensidad.
d) Producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	x		Los residuos serán segregados y los que no tengan valor para ser rehusados,

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I. Proyecto “estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El Gavilán”**

---

			depositados en sitio autorizado.
e) Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	x		Se trata de un sitio plano, en el cual por mucho tiempo ha existido la escuela a mejorar; por lo que se darán pocos movimientos de tierra, lo que no, exige se utilicen más de un equipo o maquinaria pesada, que generen gases y partículas que vayan a la atmósfera.
f) Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión.	x		Ver observación del punto “d”.
g) Generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad y emisión correspondientes.	x		Ver observación del punto “a y d”.

Criterios	NO Ocurre	Ocurre	Observación
<b>2. Alteraciones a los recursos naturales</b>			
a) Nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	x		Se trata de un sitio, en el cual existe una estructura, con áreas pavimentadas.
b) Alteración de suelos frágiles	x		Se trata de un sitio 100% intervenido.
c) Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	x		La topografía, es bastante plana donde está la escuela. No obstante, en otras partes de la finca es irregular.
d) Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	x		Se trata de un sitio 100% intervenido.
e) Inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	x		El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
f) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	x		El proyecto no contempla actividad que

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I. Proyecto “estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El Gavilán”**

---

			genera tal alteración.
g) Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas, o en peligro de extinción.	x		Se trata de un sitio 100% intervenido.
h) Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	x		Se trata de un sitio intervenido, totalmente.
i) Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	x		El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
j) Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.	x		El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
k) Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	x		El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
l) Inducción a la tala de bosques nativos.	x		Se trata de un sitio intervenido, totalmente. Por muchos años ha existido la

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I. Proyecto “estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El Gavilán”**

---

			estructura a modificar.
m) Reemplazo de especies endémicas o relictas.	x		Se trata de un sitio intervenido, totalmente. Por muchos años ha existido la estructura a modificar.
n) Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	x		Se trata de un sitio intervenido, totalmente.
o) Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	x		Se trata de un sitio intervenido, totalmente.
p) Efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.	x		El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
q) Alteración de los cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.	x		Dentro del polígono de interés, no existen cuerpos de aguas superficiales.
r) Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	x		Ver observación del punto “q”

s) Modificación de los usos actuales de agua.	x		Ver observación del punto “q”
t) Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	x		No serán alterados.
u) Alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	x		Ver observación del punto “q”

Criterios	NO Ocurre	Ocurre	Observación
<b>3. Alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.</b>			
a) Afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.	x		El sitio, donde se desarrollará el proyecto, no está dentro de una zona clasificada como protegida.
b) Generación de nuevas áreas protegidas	x		
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.	x		
d) Pérdida de ambientes representativos protegidos	x		
e) Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	x		
f) Obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.	x		
g) Modificación en la composición del paisaje.	x		

h) Promoción de la explotación de la belleza escénica.	x		
i) Fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	x		
<b>4. Reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</b>			
a) Inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporalmente o permanentemente.	x		Dentro del terreno, donde se ubica el proyecto, no existen comunidades humanas.
b) Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	x		
c) Transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	x		
d) Obstrucción del acceso a recursos a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	x		
e) Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	x		
f) Cambios en la estructura demográfica local.	x		
g) Alteraciones de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	x		

h) Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	x		
<b>5. Alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.</b>			
a) Afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, público, arqueológico, zona típica o santuario de la naturaleza.	x		El bien a mejorar, no ha sido declarado sitio arqueológico e y/o histórico, ni se encuentra cerca de alguno declarado.
b) Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.	x		
c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.	x		

## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

### 4.1 Información sobre el Promotor

El promotor de este estudio es el **MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE PANAMÁ (MEDUCA)**, Representado legalmente por el señor **MARCELA PAREDES DE VÁSQUEZ**, con cédula de identidad personal No. 8-230-452 (ver copia autenticada de cédula en sección de anexos de este documento) y domicilio en Villa Cárdenas Corozal, corregimiento de Ancón, ciudad de Panamá, e inscrito en el Tomo 8NT, Folio 01, Asiento 13656 de la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, con teléfono (507) 511-4400. **El MEDUCA**, es una institución pública, creada al amparo de las de las leyes de la República de Panamá, encargada de las políticas de educación. En sección de anexos, se adjunta copia del decreto Ejecutivo N° 105 de 1 de julio de 2014.

#### **4.2. Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas del Ministerio de Ambiente:**

Ver Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, en sección de Anexos en este documento.

### **5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto promovido por el MEDUCA, tiene como alcance total, el Suministro de Materiales, Mano de Obras, Equipo y Administración para los Estudios, Diseño y Construcción del Proyecto de Edificación con Obras de Infraestructuras denominado **“estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El Gavilán”**. Se trata de un proyecto que existente, que se pretende mejorar, remodelando varios componentes y añadiendo otros nuevos, descritos en cuadro N° 5, de la sección N° 5.5 *“Infraestructura que desarrollar y equipo”* a utilizar, en este documento.

#### **5.1 OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN:**

**EL MEDUCA**, tiene como mejoras las instalaciones físicas de la escuela El Gavilán, a la que asisten estudiantes de primaria. Para ello, se demolerán algunas estructuras existentes, para construirlas nuevas, como la cocina, dormitorio para educadores, entre otras; y añadirá nuevas, entre ellas dormitorio para los educadores.

El proyecto se justifica por las siguientes razones:

1. El proyecto a mejorar, representará el aporte del Estado Panameño, para el mejoramiento de la situación educativa de la provincia de Veraguas y específicamente en áreas apartadas, como parte de la solución a un problema social.
2. Existe una demanda insatisfecha de la matrícula y de la calidad educativa, relacionada directamente con la infraestructura educativa. El desarrollo del proyecto ayudaría al aumento de la matrícula.

3. El promotor (MEDUCA) de este estudio, cumple con la responsabilidad de crear instrumentos y promover las condiciones que faciliten el acceso de la población a escuelas dignas.
4. Los tantos años que tienen de construidos.
5. El alto aumento de la población estudiantil.
6. Las inclemencias del tiempo.
7. (Severa estación lluviosa, el salitre, baja calidad de los materiales utilizados.
8. Falta de supervisión en el proceso de construcción.
9. Los eventos de desastre
10. El descuido de todo el personal que asisten al centro.
11. Los robos por parte de los delincuentes.
12. Un buen plan de mantenimiento anual.

## **5.2 Ubicación geográfica, incluyendo mapa y coordenadas U.T.M, del polígono del proyecto.**

El polígono del proyecto, se conforma por los predios ocupados, actualmente por la escuela. Predios, que de acuerdo a la Autoridad Nacional de Administración de Tierras, ANATI, se identifica con el número de cédula catastral N° 3941317003114 y tiene un área aproximada de 0 Has + 3557 m<sup>2</sup>. Localizado en el corregimiento de San José, distrito de Cañaza, provincia de Veraguas. Predio que, de acuerdo a la nota, emitida por ANATI, la cual se adjunta a este documento en la sección de anexos, será adjudicado a favor de la Nación y asignado en Uso y Administración de la Escuela El Gavilán.

**Cuadro 3. Coordenadas del polígono del proyecto  
Zona P 17, UTM. DATUM WGS84**

Estación	Este	Norte
1	448346	923167
2	448302	923214
3	448307	923277
4	448349	923295
5	448367	923264

En sección de anexos, de este documento, se adjunta mapa de ubicación geográfica del proyecto, a la escala exigida por Decreto 123 de 2009.

Para llegar al sitio iniciamos el recorrido vía Panamericana en dirección hacia la provincia de Chiriquí (1 hora), luego entramos a la mano derecha después del pueblo el Higo con dirección hacia Cerro Plata, calle asfaltada (30 minutos), luego seguimos hacia el Bale de Cañazas, provincia de Veraguas (15 minutos) camino de tierra. Despues que llegamos al Bale seguimos hasta llegar a la Misericordia (30 minutos) camino de tierra. En la Misericordia doblamos hacia la izquierda vía San José (30 minutos) camino de tierra. Luego que pasamos San José llegamos al Conejo (30 minutos) camino de tierra. Luego que pasamos el Conejo llegamos al centro educativo El Gavilán (30 minutos) camino de tierra.

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

**Cuadro Nº 4. Legislación y normas técnicas...**

<b>Normativa General</b>	
<b>Norma</b>	<b>Tema</b>
<b>Constitución Política de la República.</b>	Establece el deber de propiciar el desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga los equilibrios ecológicos y evite la destrucción de los ecosistemas (Artículo 115). Establece una Política Nacional de Medicina, actividad e Higiene Industrial en los centros de trabajo (Artículo 106).
<b>Ley Nº 41 del 1 de julio de 1998: Ley General del Ambiente.</b>	Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.
<b>Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009.</b>	Establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a lo previsto en la Ley General del Ambiente.
<b>Ley Nº 66 de 10 de noviembre de 1947. Código sanitario.</b>	Establece las disposiciones para proyectos de tratamiento de residuos sólidos, aguas residuales, entre otras disposiciones
<b>Ley 6 de 1 de febrero de 2006.</b>	Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.

<b>Normativa por componente</b>		
<b>Componente</b>	<b>Norma aplicable</b>	<b>Tema</b>
<b>Agua</b>	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.	Regula la calidad de las aguas residuales que se descargan a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
	Resolución 506 de 6 de octubre de 1999, que aprueba el reglamento DGNTI-COPANIT 44-2000.	Regula los niveles de presión sonora y condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

<b>Ruido</b>	Decreto Ejecutivo N° 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.
	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 de 06 de octubre de 1999.	Reglamenta las medidas de Higiene y seguridad en los ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
<b>Otras</b>	Decreto de Gabinete N° 252 de 30 de diciembre de 1971.Código de trabajo.	Regula las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.
	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.

## **5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO**

### **5.4.1 PLANIFICACIÓN**

Durante esta etapa el promotor del proyecto, ha efectuado y efectuará una serie de actividades tendientes a determinar la factibilidad y viabilidad económica y ambiental del proyecto, por espacio aproximado de cuatro (4) meses. Entre algunas de las acciones mencionamos:

1. Análisis, para Selección del sitio.
2. Evaluación de normas de diseño del proyecto.
3. Evaluación de normas para selección, compra y uso de materiales y equipo de construcción.
4. Elaboración del estudio de factibilidad
5. Realización de estudios topográficos.

6. Elaboración de Plan de selección y aseguramiento de maquinaria, equipos y materiales de construcción; tendiente a controlar aspectos como: cantidad y calidad de suministros, adquisición, recepción, custodia y transporte.
7. Programación y coordinación de la ejecución de la obra. Revisión de directrices.
8. Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, para su evaluación por parte del Ministerio de Ambiente, y otras entidades competentes.
9. Gestión de permisos y trámites ante las autoridades correspondientes (Municipio, cuerpo de bomberos, MINSA, entre otras).
10. Determinación de las exigencias para con los contratistas de la obra en general.

Los criterios para la selección del sitio fueron los siguientes: no se está en una zona inundable, ni susceptible a la influencia de deslave; no es zona de restricción catalogada como protegida, tiene asegurado el agua y la energía eléctrica, transporte y seguridad física.

#### **5.4.2 CONSTRUCCIÓN**

Esta etapa se realizará en un período máximo de cuatro (4) meses. Dentro de las acciones a desarrollar para iniciar la etapa propiamente de construcción del proyecto se deberán tener en consideración las siguientes actividades:

1. Demolición de las estructuras tipo rancho y limpieza (recogida de residuos).
2. Construcción de paredes internas y pisos, techos y toda obra de albañilería, en áreas nuevas.
3. Remodelación de obras existentes: reemplazo de ventanas, instalación de cielo raso, baldosas, reemplazo de puertas, de luminarias y accesorios eléctricos
4. Obras para Instalación de líneas de comunicación.
5. Obras para la instalación del sistema eléctrico a lo interno del proyecto (sistema de cableado eléctrico).
6. Obras de instalación del sistema para conducción a red sanitaria y de agua potable, incluyendo un tanque de reserva de 600 galones y estructura de soporte.

7. Obras de terminación y acabado en obras nuevas (sellado, piso de mosaico, pintura, limpieza, otras).
8. Manejo de los residuos de construcción y asimilables a urbanos.

#### **5.4.3 OPERACIÓN**

El funcionamiento del proyecto (uso de las aulas, uso del comedor, uso del dormitorio, uso del sistema eléctrico y sanitario, otros), y mantenimiento (limpieza de áreas internas, pintura, limpieza de áreas exteriores, mantenimiento del sistema eléctrico, sanitario y de emergencia, etc.) de la estructura, de cada uno de los componentes mencionados en el cuerpo de este documento y señalados en plano adjunto.

#### **5.4.4 ABANDONO**

Se estima una vida útil, no menor de 50 años. Para ello se le brindará un mantenimiento adecuado a los edificios, con el objeto de garantizar sus buenas condiciones y durabilidad, a través del tiempo. Sin embargo, de llegarse a la etapa de abandono, se cumplirá con las siguientes acciones:

1. Desconexión de suministro de agua, teléfonos, energía, etc.
2. Desmantelado de estructuras.
3. Remoción de desechos/escombros.

#### **5.4.5 Cronograma y tiempo de Ejecución de cada fase**

**Fase de Planificación: Duración 4 meses**

Nº Actividad	Mes			
	1	2	3	4
1				

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I. Proyecto “estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El Gavilán”**

---

2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

**Fase Constructiva: Duración, máxima de 4 meses.**

Nº Actividad	Mes			
	1	2	3	4
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

## **5.5 Infraestructura que desarrollar y equipo a utilizar.**

**Cuadro N° 5. Proyecto: estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El Gavilán” - Resumen de componentes y especificaciones.**

<b>Componentes del proyecto</b>	<b>Especificaciones</b>
<u>Construcción</u>	
1. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA AULA PREESCOLAR.	175.10 m <sup>2</sup>
2. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE AULA DE APOYO	111.10 m <sup>2</sup>
3. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MÓDULO SANITARIO TIPO 2.	59. 57 m <sup>2</sup>
4. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA COCINA-COMEDOR.	104.90 m <sup>2</sup>
5. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MÓDULO DORMITORIO	98.44 m <sup>2</sup> . De 2 recamaras.
6. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE MÓDULO DE LETRINA TIPO 1.	17.82 m <sup>2</sup>
7. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE UN ASTA DE BANDERA.	Una (1) unidad.
8. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MONUMENTO.	10.00 m <sup>2</sup>

<b>9. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA PLAZA CÍVICA.</b>	180.00 m <sup>2</sup>
<b>10. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN COBERTIZO.</b>	54.48 m <sup>2</sup>
<b>11. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN DE CERCA PERIMETRAL.</b>	357.00
<b>12. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO</b>	Suministro e instalación de un sistema fotovoltaico.
<b>13. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE INCENDIO Y EXTINTORES.</b>	Suministro e instalación de un sistema de incendio y extintores.
<b>14. INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN Y RUTAS DE EVACUACIÓN.</b>	Suministro e instalación de un sistema de señalización y rutas de evacuación.
<b>15. TUBERÍAS DE AGUAS RESIDUALES Y DE CONSUMO.</b>	Suministro e instalación de tuberías.
<b>16. TANQUE DE RESERVA DE AGUA DE CONSUMO, CON ESTRUCTURA Y SOPORTE.</b>	Suministro e instalación de 3 tanques de reserva de agua de 600 galones.
<b>17. SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.</b>	Conformado por dos tanques sépticos y un pozo ciego.
<u>Remodelación</u>	
<b>1. LIMPIEZA DE TANQUE SÉPTICO.</b>	Se extraerá la biomasa existente (material a extraer) en el tanque séptico, previamente tratada con cal, para deshidratar el material a extraer.
<b>2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO.</b>	147 m <sup>2</sup>

<b>3. SUMINISTRO E DE INSTALACIÓN DE BALDOSAS.</b>	147 m <sup>2</sup>
<b>4. ACABADO DE PISO EN PASILLO DE AULAS.</b>	50.40 m <sup>2</sup>
<b>5. REEMPLAZO DE PUERTAS EXISTENTES.</b>	3 unidades.
<b>6. REEMPLAZO DE VENTANAS.</b>	28.80 m <sup>2</sup>
<b>7. VERJAS.</b>	28.80 m <sup>2</sup>
<b>8. REEMPLAZO Y SUMINISTRO DE LUMINARIAS Y ACCESORIOS ELÉCTRICOS.</b>	-

La maquinaria y equipo que utilizar será proporcionado por empresa contratista, entre ellos: Compresores, Soldadoras, equipo rodante (Camiones de volquetes y vehículo pick up), escaleras, Máquinas pulidoras y/o cortadoras de disco y Otros (cepilladora, taladros, taladro horizontal para acoplos, taladro para atornillar, sierras, radial, rooter y juego de cuchillas, lámparas, guillotinas, pegamento).

## **5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN**

Durante la construcción del proyecto, el material a utilizar será cemento Portland Tipo1, concreto armado, madera, láminas galvanizadas, cielorraso, arena, gravilla, varillas de acero, teja, baldosas, cables eléctricos, otros. Los insumos serán comprados en locales comerciales nacionales. Como medida de buena práctica en el control de inventarios y así minimizar la producción de desechos, se aplicará la técnica de producción ágil “just-in-time”, que consiste en que la materia prima y demás suministros sean entregados en el sitio de construcción cuando sea necesario, y no antes ni después. Durante el funcionamiento del proyecto, se necesitará, material necesario para el mantenimiento preventivo y correctivo. A saber: cemento, arena, pintura, piedra, desinfectantes de aguas residuales (cloro o hipoclorito). Pueda que en esta fase, también se utilicen ciertos insumos, a utilizar en fase constructiva.

### **5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICO**

El Índice de Desarrollo Humano (IDH), en la provincia de Veraguas, es el más bajo entre las provincias centrales estableciéndose en un 0,600, de acuerdo al documento “Estrategia Provincial de Desarrollo Sostenible”, elaborado por CONADES. Ello, genera que en la provincia, en la mayoría de los distritos y comunidades, no se cuente con los servicios básicos. El sitio, parte del distrito de San José, donde se ubica nuestra escuela de interés, es parte de esta situación:

#### **AGUAS POTABLE Y SERVIDAS**

La escuela, cuenta con agua para su consumo, proporcionada por un acueducto comunitario, no existiendo planta potabilizadora. De la misma forma, al no existir servicio de alcantarillado, la escuela cuenta con una letrina + pozo ciego.

#### **MEDIOS DE COMUNICACIÓN**

En la escuela hay señal satelital para teléfonos móviles.

#### **SALUD**

De ser necesario, en la fase constructiva, quienes construyen la obra, de ser necesario, contarán con las instalaciones públicas, localizadas en Cañazas y Santiago. Las instalaciones de salud, se encuentran distantes a la escuela.

#### **VÍAS DE TRANSPORTE**

A través de caminos de tierra, el principal medio de transporte es el transporte colectivo local y la bicicleta. Algunos se transportan en vehículos particulares.

#### **SERVICIO ELÉCTRICO**

El lugar donde se desarrollará el proyecto no cuenta con red de energía eléctrica.

## **SERVICIO DE SEGURIDAD**

En cuanto a los servicios de Emergencia y Seguridad pública, en el Distrito de Cañazas y corregimiento de San José, se cuenta con corregiduría, estación de Policía, y Junta Comunal, en donde se tiene el servicio de vigilancia policial las 24 horas.

### **5.6.2. MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN) EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS.**

Durante la construcción del proyecto, la empresa contratista responsable, contará con el siguiente personal: Arquitectos, Ingenieros civiles, Ingenieros eléctricos, albañiles, reforzadores, carpinteros, electricistas, plomeros, soldadores, ayudantes, otros. Una vez en habitada los apartamentos, se requerirá personal del área, para mantenimiento de las estructuras e infraestructura componentes del proyecto; con lo que sumando ambas fases se generaría aproximadamente 25 a 30 empleos directos, y 50 indirectos.

## **5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS**

En las fases de construcción el proyecto generará desechos sólidos no peligrosos, de tipo urbano, asimilable a urbanos y de construcción. Durante la demolición y construcción, se generará trozos de madera, trozos de zinc, bloques, trozos de tubería plástica y en la de operación se generará papel, restos de alimentos y aguas residuales, generadas de las actividades fisiológicas de maestros, administrativos y estudiantes.

### **5.7.1 SÓLIDOS**

Los residuos que se originen, de la demolición de las estructuras existentes e infraestructuras (cocina comedor, letrina y dormitorio). Residuos, a saber: restos de cemento, zinc, madera, resto de metales, clavos, alambres y otros, se evaluaran, para reutilizar los que no estén en mal estado. Lo que estén en

mal estado, serán llevados, al vertedero municipal de Santiago, para su disposición. De la misma forma, se gestionaran los residuos que se generen en la fase constructiva (mejora o/y construcción) de los componentes del proyecto. En fase constructiva, se generará: sacos de cemento vacíos, sobrantes de materiales de construcción (retazos de madera, hierro, bloques, clavos, alambre, etc.). Todos estos residuo, una vez clasificados, los que no se puedan reutilizar en el mismo proyecto o en actividad externa al mismo (se podrían obsequiar a residente de la comunidad, de no ser útiles en para el proyecto), se recogerán al finalizar la jornada diaria de trabajo y se almacenarán temporalmente en tanques o tinaqueras, para ser traslado, por la empresa constructora, a vertedero de Santiago.

En fase operativa, los orgánicos no degradables e inorgánicos (papeles, plásticos, restos de madera, etc.), serán gestionados por las Autoridad Educativas. Para ello se les recomendará, técnicas de clasificación, reutilización. Quedando como opción final, la disposición (enterramiento tal y como se muestra en fotografía N° 29.



**Fotografía Nº 2. Vista que dice la forma en que en la escuela El Gavilán, se manejan los desechos sólidos.**

### **5.7.2 LÍQUIDOS**

En la fase constructiva, se hará uso de sanitarios móviles y/o de la letrina existente en el proyecto, siendo ésta, el último componente a demolerse. También se limpiará un tanque séptico existente, previo uso de cal, para deshidratar el material a extraer, material que será dispuesto en sitio libre de la finca, alejado de las aulas y otros componentes de la escuela, y de la quebrada colindante, a aproximadamente 700 metros de distancia. En la fase de operación, el flujo generado por los educadores, estudiantes y administrativos, será vertido al sistema sanitario nuevo, conformado por inodoros con descarga final a pozo ciego.

### **5.7.3 GASEOSOS**

En fase constructiva, podrían generarse partículas PM10 que emanen de las actividades que requieran cemento. Para evitar estos problemas, se dará el esparcimiento de agua durante las horas de trabajo.

En fase operativa, los gases que se puedan generar, podrían surgir, por la acumulación a largo tiempo de desechos orgánico biodegradable. Para prevenir estas emisiones, estos residuos (biodegradables), serán retirados, por los educadores, con la frecuencia necesaria, de acuerdo a la cantidad y al tipo de residuo.

## **5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO**

El predio de interés, no cuentan con código de zonificación. No obstante, en el predio, la escuela ha venido operando por muchísimos años, y se ubica en una zona relativamente, distante a viviendas residenciales, cuyo colindantes son otros predios en estado baldío. Por lo que estamos seguro, que la actividad educativa que se desarrolla y desarrollará en la escuela a mejorar, no riñe, ni reñirá con las actividades actuales, ni futuras en la zona donde se ubica el proyecto de interés.

## **5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN**

Entre materiales de construcción, mano de obra, elaboración y aprobación de planos, elaboración aprobación del EsIA, y otros gastos, el promotor contempla una inversión de B/ 1 millón 350 mil dólares.

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO**

### **6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO**

El área donde se ubica el actual proyecto se encuentra dentro de la formación geológica tipo volcánica, con suelos tipo VIII, no arables, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales.

#### **6.3.1. Descripción del uso de suelo**

Hemos señalado, que el predio de interés, no cuenta con código de zonificación que indique las actividades que en él se permiten. También se ha dicho que, el predio no tiene la clasificación de área protegida. No obstante, en el (el predio), actualmente se ubica la escuela que se pretende mejorar, al desarrollar el proyecto, al cual nos hemos referido en este documento: “*ESTUDIOS, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA TIPO RANCHO Y OTRAS REMODELACIONES Y AMPLIACIONES EN ESCUELAS A NIVEL NACIONAL DISTRITO DE CAÑAZAS-ESCUELA EL GAVILÁN*”. De allí, que sin temor a equivocarnos, señalaremos que, el suelo/predio, está en una zona de uso público “P”, por ser de utilidad pública para la ubicación de estructuras e infraestructuras educativas.

### **6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD:**

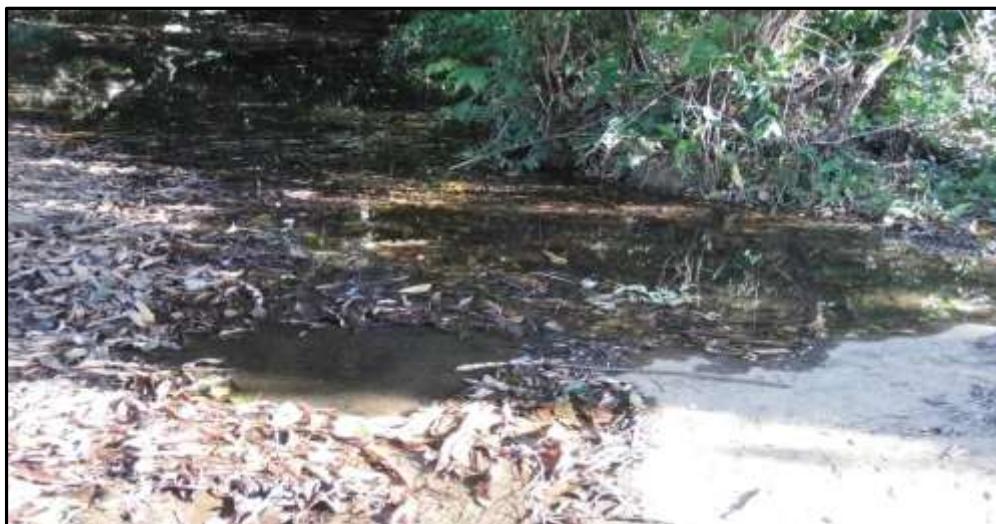
La escuela se encuentra totalmente alejada de las residencias. Aproximadamente, la residencia más cercana queda a 1000 metros de distancia, El globo de terreno de interés, colinda con lotes baldíos, con las mismas características en vegetación y fauna, del polígono de interés.

## **6.4 TOPOGRAFÍA**

El área en estudio (el polígono) es irregular. En plano de localización general, adjunto, se observan que el terreno tiene un relieve alto, con cotas que van desde 443.50 hasta 447. No obstante, la escuela, se encuentra en parte plano, lo que dice de la intervención realizada en el predio, en su momento, por construcción de esta.

### **6.6. HIDROLOGÍA:**

No existen fuentes hídricas superficiales en el sitio del área de influencia directa. No obstante, se observó un cuerpo hídrico (quebrada) en área de influencia indirecta, aproximadamente a 700 metros de la escuela de poco caudal y con un bosque de galería, formado por especies, tales como: espavé, guarumo, balsó, higo, entre otros. Los residentes cercanos a la escuela manifestaron tomar agua de la quebrada, para baño y usos domésticos.



**Fotografías Nº 3. Vistas cuerpo de agua (quebrada) en área de influencia indirecta al proyecto (la escuela).**

### **6.6.1 Calidad de aguas superficiales**

Al no existir fuentes hídricas superficiales dentro de la finca, y a distancia significativa, una quebrada de poco caudal (en área de influencia indirecta), consideramos no necesaria la realización de análisis de calidad de aguas superficiales.

## **6.7. CALIDAD DEL AIRE**

La calidad del aire está estrechamente relacionada con el uso de suelo de la zona.

### **6.7.1. RUIDO**

La intensidad del ruido, está estrechamente relacionada con el tipo de actividades que se desarrollan en la zona, Los mismos son emitidos por los animales silvestres, sobre todo las aves.

### **6.7.2. OLORES**

En el momento de la recopilación de información en sitio, no se percibieron olores molestos.

## **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

### **7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA**

El sitio y el área de influencia directa a ubicar el proyecto es un lugar que ha sufrido una intensa intervención humana. Sin embargo, en el polígono, rodeando las estructuras existentes, se observaron algunos árboles dispersos, entre ellos: achiote, almendro, maíz, guayaba, palmas, nance eucalipto, pino hindú, entre otros frutales. Ver Fotografías N° 4.

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

En su mayoría, la vegetación existente, es parte de un huerto y de árboles frutales dispersos y en cantidades no significativas; y de acuerdo a la distribución de cada componente del proyecto (ver plano adjunto) tiene pocas probabilidades de que sean talados. Por ello, consideramos, la no necesidad de un inventario forestal.



1)



**Fotografías N°4. Vistas de la vegetación dentro del área de influencia directa del proyecto.**

## **7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA SILVESTRE**

Se observaron seis (6) especies de aves en el área de impacto directo del proyecto. Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo de una hora/hombre buscando dentro y fuera del área del proyecto. No se reportan anfibios, reptiles ni mamíferos. Entre las aves observadas están: la tortolita rojiza (*Columbina talpacoti*), negro coligrande o talingo (*Quiscalus mexicanus*), Golondrina tijereta (*Hirundo rustica*) y el garapatero piquiliso (*Crotophaga ani*). Todas las especies se observaron en vuelo o posadas en los arboles existente frente al polígono y en área de influencia indirecta.

Todas estas especies observadas tienen una sensibilidad baja al disturbio humano y son de esperarse en áreas pobladas y/o alteradas. La zona donde se encuentra la escuela a mejorar, ya está alterada, influenciada por el disturbio humano y no es de esperarse especies que tengan hábitos especiales que sean indicadoras de la salud de un ambiente, debido a esta característica todas las especies registradas aquí son generalistas, es decir se pueden encontrar en más de un hábitat.

## **8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO**

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

Actualmente colindante al sitio a ocupar y en un radio de 500 metros (área de influencia indirecta), se observan fincas baldías y casas habitadas por residentes del área y tiendas.

### **8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO**

El día 2 de febrero de 2017, se aplicaron encuestas (esta herramienta fue la aplica; ya que es permitida, por decreto 155 de 2011), con las personas que lo permitían. Un total de 16 encuestas. Algunas dieron sus nombres y número de cédula. Otras se abstuvieron de darlo y evitaron las fotografías (Se

presentaban temerosas, por más que se les justificó la encuesta. Como complemento, se repartieron un total de 16 volantes informativas con breve descripción del proyecto y sus impactos y medidas de prevención y mitigación (se adjunta modelo en sección de anexos). Presentamos nombres de algunas de las personas encuestadas:

**Cuadro N° 6. Nombre y documento de identidad de los encuestados**

Encuestados	C.I.P
Modesta Váldez Camaño	9- 723-142
Yesel Valdés	9-733-1766
Ambrosio Valdés	9- 221-1432
Matilde Díaz	9-754-412
Galletana Camaño	9-122-2033
Apolonio Veroy	9-712-1256
Erasmo Hernandez V.	9-703-1962
Mariela Valdés.	9-173-876
Paula Valdés	Mayor de edad, pero no brindó el número de cédula.
Gil Valdés	9-103-2381
Elizabeth Camaño	8-828-772
Blasina Solís	9-752-1005
Ignacio Valdés	9-712-254
Florencio Valdés	9-91-533
María Valdés	9-755-542
Icela Váldez	9-753-2428

A cada encuestado, se le dio a conocer el objetivo de la encuesta y se le detalló en qué consistiría el proyecto y quien es su promotor, Además, se le aplicó el siguiente cuestionario: 1) Posterior a la descripción que le hemos hecho del proyecto, usted requiere de alguna otra información?, opina Usted, que la información ha sido suficiente, regular o poca?; 2) Cree Usted que el proyecto le generará algún tipo de impacto negativo ambiental y/o social?, 3) De ser positiva, su respuesta, enuncie esos efectos

***Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I. Proyecto “estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El Gavilán”***

---

positivos y/o negativos que generaría el proyecto?, y 4) Qué calificación le daría al proyecto? Se presentan fotografía, tomadas durante la aplicación de las encuestas:



1)



2)

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I. Proyecto “estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El Gavilán”**

---



3)



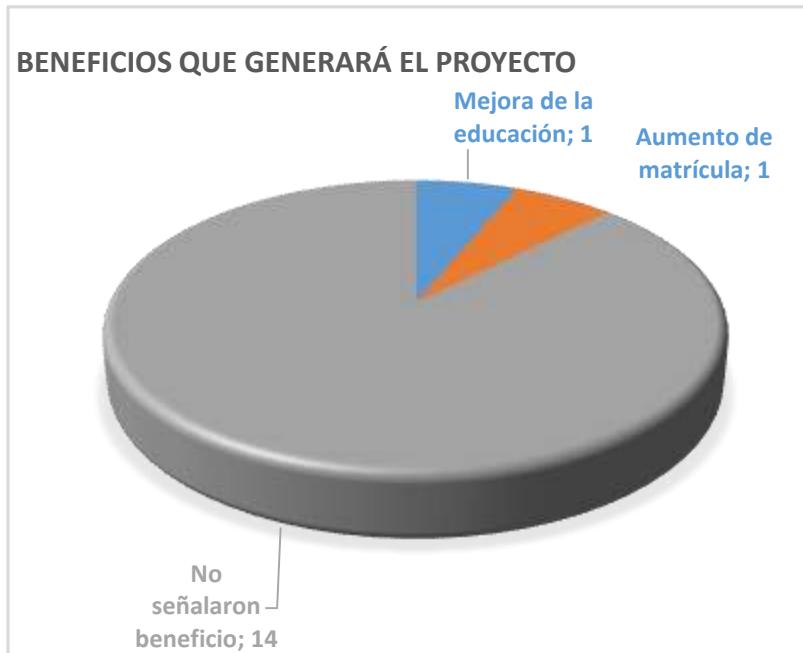
4)

**Fotografías Nº 5. Vista 1-4 Evidencia de participación ciudadana.**

## ANALISIS DE LA ENTREVISTAS



Esta gráfica nos muestra que, la explicación dada sobre el proyecto fue entendida de poco a suficiente. Manifiestan, que comprenden el objetivo de mejorar la escuela. Cuatro (4) encuestados (los que manifestaron entender poco), desean saber cuándo inicia la construcción de la obra, y siete (7) de los 16 encuestados (los que manifestaron entender regular), desean conocer sí podrán trabajar en la obra. El resto, señaló que no tiene ningún tipo de interrogante, sobre el proyecto.



El gráfico muestra que de las 16 personas encuestadas, una (1) opinó que las mejoras de la escuela generaría un aumento de matrícula. Esa misma cantidad, señaló que el proyecto incidiría en la mejora de la calidad de la educación; y catorce (14) de ellos, no expresaron ningún tipo de beneficio a generar por el proyecto.

Aunque en gráfico, no se observa, pero en las encuestas sí, el total de encuestados, señalaron que el proyecto no generará, ningún tipo de impacto ambiental, social o económico, de carácter negativo.



Esta gráfica, muestra que todos los encuestados, le dieron al proyecto, una calificación positiva.

#### **8.4 Sitio histórico, arqueológico y culturales declarados**

El Promotor del proyecto y del estudio de impacto ambiental, al igual que el equipo consultor, coinciden en la no necesidad de una prospección arqueológica; tratándose de un predio en el cual la escuela que existe y funciona, desde hace muchísimos años. Además, de que la obra no requerirá de grandes movimientos de tierra. No habrá cortes, ni excavaciones. Se trata de una construcción relativamente pequeña. A excepción de los movimientos que se hagan por desbroce e instalación de la base de los componentes nuevos a construir.

## **8.5 Descripción del Paisaje**

Se espera mejorar la estética actual del terreno y de la escuela; ya que, actualmente se observan estructuras en mal estado, sin mantenimiento. Ver fotografías N° 1, 2 y 3, que dicen del paisaje del sitio.

## **9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

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

Para la identificación de los aspectos e impactos ambientales se utilizaron los métodos de diagrama de flujo de procesos y cadena de producción. Además se tomó en consideración las características ambientales del área de influencia involucrada. De esta manera se dividió el proceso en partes manejables delimitando cada proceso y actividad de apoyo y prestando atención en los aspectos que se puedan presentar considerando: el transporte de los materiales de construcción, obras de adecuación del suelo, en la obra de construcción en sí, uso de la escuela, entre otros. Este tipo de análisis tiene el objetivo de permitir identificar aspectos e impactos en secciones pequeñas, manejables, disminuyendo así la posibilidad de pasar por alto un aspecto significativo.

**Cuadro No 7. Descripción de impactos potenciales**

Nº	Aspectos Ambientales	Potenciales impactos	Causas
1.	Uso del suelo	Perdida de la calidad de suelo.	La pérdida se dará a raíz de la desaparición de la cubierta vegetal

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I. Proyecto “estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El Gavilán”**

---

			del suelo (sólo en reductos, donde existe), y recubrimiento de superficie con concreto (pavimentación), y por, posibles derrames de aceites usados, procedentes de los equipos y maquinarias utilizadas durante el desarrollo de la obra.
2.	Generación de ruido y/o vibraciones	Contaminación acústica (niveles arriba de los límites permisibles, señalados en la normativa).	Se origina por las actividades de movimiento de tierra y uso de maquinaria pesada.
3.	Introducción de elementos extraños	Modificación de la calidad paisajística. Elemento naturalidad.	Los componentes del proyecto sometidos a mejoras y los nuevos a añadir, podrían ser elementos discordantes, de darse la introducción al terreno de diseños y colores discordante con el tipo de proyecto educativo y con las características de un área rural.
4.	Generación de partículas fugitivas (material particulado y polvo).	Contaminación atmosférica.	Se originaran por las actividades de movimiento de tierra, erosión eólica, uso de maquinaria en mal estado y transporte de material para la construcción del proyecto.
5.	Generación de gases de combustión	Contaminación atmosférica.	Gases generados durante la etapa de construcción por equipo en mal estado.

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I. Proyecto “estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El Gavilán”**

---

6.	Manejo de desechos sólidos, líquidos (aceites usados).	Contaminación del suelo y aire, afección del entorno paisajístico y socioeconómico.	La generación/acumulación de basura, sin control. Específicamente de la construcción y restos de comida; al igual que los aceites usados, procedentes de las maquinarias; podrían ser aspectos generadores de impacto.
7	Utilización de recursos naturales	Agotamiento de recursos naturales: agua, energía e insumos de construcción.	Un uso no sostenible de agua en actividades constructivas, y de grandes cantidades de insumos, para construir: arena, piedra, cemento; podría ser la razón del agotamiento de recursos.
8.	Traslado de maquinarias y material de construcción.	Obstrucciones del tránsito vehicular y peatonal. Daños a caminos de tierra.	En especialmente cuando se da alta concentración del tráfico en horas pico, y por el uso de vehículos de gran tamaño.  Por superar la capacidad de carga de los camiones que transportaran el material de construcción.
9.	Ausencia de señalizaciones, superación de la capacidad de carga de los vehículos y velocidad no controlada	Incremento en los niveles de accidentabilidad.	Accidentes que pueden darse que pongan en riesgo la salud y vida de la población vecina, tránsito peatonal o a los propios trabajadores.

Una vez identificado los aspectos e impactos, éstos se evaluaron utilizando criterios y empleando escalas numéricas.

**Cuadro Nº.8 Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados**

<b>Carácter y Criterio</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>
<b>CARÁCTER:</b>  Características que indican si un impacto mejora o deteriora las condiciones de la línea base ambiental.	<u>Positivo (+):</u> Impacto que implica un mejoramiento o recuperación del ambiente biofísico, o un beneficio socioeconómico de la comunidad involucrada, a partir de la condición presentada en la línea base ambiental.	+1
	<u>Negativo (-):</u> Impacto que implica un deterioro de la condición presentada en la línea base ambiental.	-1
<b>TIPO:</b>  Característica que indica si el Proyecto es responsable del impacto o causa el impacto a través de otras variables	<u>Directo:</u> Impacto primario producto de una acción humana que ocurre al mismo tiempo y en el mismo lugar que dicha acción.	1
	<u>Indirecto:</u> Impacto secundario o adicional que podría ocurrir en un lugar diferente como resultado de una acción humana. Cuando el componente ambiental afectado recibe el impacto a través de otra variable afectada, y no directamente por acción del proyecto.	2
	<u>Acumulativo:</u> Impacto que resulta de una acción propuesta, y que se incrementa al añadir los impactos colectivos o individuales producidos por otras acciones. Su incidencia final es igual a la suma de las incidencias parciales causadas por cada una de las acciones que la produjeron.	3
	<u>Sinérgico:</u> Se produce como consecuencia de varias acciones, y cuya incidencia final es mayor a la suma de las incidencias parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que las generaron.	4

<b>Carácter y Criterio</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>
<b>RIESGO DE OCURRENCIA:</b> Características que indican la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	<u>Seguro:</u> Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia. <u>Muy Probable:</u> Cuando existen altas expectativas que se manifieste un impacto. <u>Poco Probable:</u> Cuando existen bajas expectativas que se manifieste un impacto.	3 2 1
<b>EXTENSIÓN:</b> Característica que indica la distribución espacial del impacto.	<u>Extensivo:</u> Cuando el impacto trasciende fuera del área de influencia del proyecto. <u>Regional:</u> Cuando el impacto se manifiesta en diferentes sectores del área de influencia directa. <u>Localizado:</u> Cuando el origen y/o manifestación del impacto se produce en un sector definido o específico del área de influencia de la fuente.	3 2 1
<b>DURACIÓN:</b> Cualidad que indica el tiempo que durará el impacto o efecto o alteración.	<u>Permanente:</u> Un impacto es un cambio en un recurso, donde el recurso no se recupera durante la vida útil de la obra. <u>Largo Plazo:</u> Un impacto es considerado a largo plazo si el recurso requiere más de tres (3) años en recuperarse. <u>Corto Plazo:</u> El impacto a corto plazo dura aproximadamente tres años siguientes a la operación del proyecto. <u>Temporal:</u> El impacto temporal generalmente ocurre durante la etapa de construcción u operación, y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción.	4 3 2 1
<b>REVERSIBILIDAD:</b> Característica que indica la posibilidad	<u>Irreversible:</u> Cuando el impacto no se revierte en forma natural después de terminada la acción de la fuente que lo genera.	4

<b>Carácter y Criterio</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>
que el componente ambiental afectado recupere su condición presentada en la línea base en forma natural.	<u>Requiere de Ayuda Humana:</u> La recuperación del componente afectado requiere una acción correctora.	3
	<u>Genera una nueva condición:</u> Cuando el impacto genera una nueva condición, diferente a la identificada en la línea base.	2
	<u>Reversible:</u> Al cabo de cierto tiempo, el impacto se revierte en forma natural después de terminada la acción de la fuente que lo genera.	1
<b>PROBABILIDAD DE MITIGACIÓN:</b>  Indica la probabilidad de mitigación de un impacto.	<u>No-Mitigable:</u> Impacto que no puede ser mitigado mediante acciones correctoras.	2
	<u>Mitigable:</u> Impacto que puede ser mitigado mediante acciones correctoras.	1
<b>GRADO DE PERTURBACIÓN:</b>  Refleja el nivel de alteración de una variable ambiental y que implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto.	<u>Importante:</u> Cuando el grado de alteración respecto a la línea base es significativo, y en algunos casos puede considerarse inaceptable. La recuperación puede requerir mucho o ser imposible.	3
	<u>Regular:</u> Cuando el grado de alteración implica cambios notorios respecto a la condición presentada en la línea base, pero dentro de rangos aceptables. Se espera la recuperación del ambiente.	2
	<u>Escasa:</u> Cuando el grado de alteración es pequeño y puede considerarse que la condición de la línea base se mantiene.	1

**Cuadro N°. 9 Medios afectados y su ponderación**

<b>Medio Afectado</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>
Suelo	<u>Sí:</u> Afectación de suelos frágiles, fertilidad de suelos colindantes, desertificación, acidificación.	1
	No	0

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I. Proyecto “estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El Gavilán”**

---

<b>Medio Afectado</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>
Agua	<u>Superficiales:</u> Afectación de la calidad de las aguas superficiales, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos. La modificación del uso actual del agua.	3
	<u>Subterráneas:</u> Afectación de la calidad de las aguas subterráneas, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos.	3
	<u>Marinas:</u> Afectación de la calidad de las aguas marinas, o de sus parámetros físicos, químicos o biológicos.	3
	<u>Caudales:</u> Afectación de caudales ecológicos.	3
Aire	<u>Sí:</u> Afectaciones por ruido, polvo, fuentes fijas y móviles.	1
	No	0
Vegetación	<u>Sí:</u> Tala de árboles a nivel de individuos. No ecosistemas.	1
	No	0
Ecosistemas Sensibles	<u>Cantidad de Ecosistemas:</u> Incluye ecosistemas sensibles o protegidos por la legislación, como bosques nativos, bosques primarios, humedales, manglares, arrecifes de coral, pastos marinos.	1
	No	0
Especies Silvestres	<u>Sí</u> Efectos adversos sobre la biota silvestre. Alteración de su estado de conservación. Introducción de flora o fauna exóticas. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	1
	No	0
Especies de Manejo Especial	<u>Cantidad de Especies:</u> Incluye especies vulnerables, raras, en peligro de extinción, endémico, protegido por la legislación nacional y/o internacional, insuficientemente conocidas.	1
	No	0
Áreas Protegidas	<u>Sí:</u> Afectación, intervención o explotación de recursos naturales dentro de áreas protegidas. Generación de nuevas áreas protegidas o modificación de antiguas áreas protegidas.	1

**Estudio de Impacto Ambiental- Categoría I. Proyecto “estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El Gavilán”**

Medio Afectado	Calificación	Ponderación
	No	0
Paisaje	<u>Sí:</u> Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico. Obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico. Modificación de la composición del paisaje.	1
	No	0
Comunidades Humanas	<u>Obreros:</u> Efectos adversos sobre los obreros de construcción y operación del proyecto. <u>Comunidades Vecinas:</u> Efectos adversos sobre las comunidades vecinas al proyecto. Reasentamiento, transformación de actividades económicas, sociales y culturales. Obstrucción al acceso a recursos naturales que sirvan de base a las comunidades. Cambios en la estructura demográfica local. Generación de nuevas condiciones.	2
	No	0
Sitios Históricos o Arqueológicos	<u>Sí:</u> Afectación, modificación o deterioro de monumentos históricos o arqueológicos.	1
	No	0

Sobre la base de los criterios señalados en los cuadros N° 8 y 9, y con el uso de la ecuación abajo señalada, hacemos el cálculo de la significancia (importancia) ambiental de cada impacto:

$$\text{Importancia o Significancia} = (\text{Carácter}) (\Sigma \text{ Criterios}) (\Sigma \text{ Medios Afectados})$$

**Cuadro N°. 10. Importancia ambiental de acuerdo a la valorización de impactos**

Criterio	Calificación	Ponderación
Importancia Ambiental/ Significancia:	<u>Alta:</u> Impacto de mucha importancia ambiental.	$\geq 30$
	<u>Media:</u> Impacto de media importancia ambiental.	$10 > M < 30$
	<u>Baja:</u> Impacto de poca importancia ambiental.	$\leq 10$

**Cuadro Nº. 11 Ponderación de impactos identificados**

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental Aire, Suelo, Agua, otros	Carácter	Tipo	Riesgo de ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad	Probabilidad de mitigación	Grado de perturbación	Medio afectado	Significancia
P1	Perdida de la calidad de suelo.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P2	Contaminación acústica	+1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P3	Modificación de la calidad paisajística.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P4	Contaminación atmosférica	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P5	Contaminación atmosférica	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P6	Contaminación del suelo, aire, afección del paisaje	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P7	Agotamiento de recursos naturales: agua, energía e insumos de construcción	-1	3	1	1	1	1	1	1	1	9
P8	Obstrucciones del tránsito vehicular y peatonal. Daños a caminos de tierra.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
P9	Incremento en los niveles de accidentabilidad.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	7

De acuerdo a los valores de significancia, obtenidos en el cuadro anterior (cuadro Nº 11), y sobre la base de los valores observables en el cuadro Nº 10. Concluimos, que 9 de los 9 impactos identificados, son de naturaleza negativa, y de poca importancia o significancia ambiental.

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

Los impactos sociales económicos generados son de tipo positivo, concretizando las razones que justifican el proyecto. Razones plasmadas en la sección N° 5.1 de este documento “Objetivo y justificación”.

### **10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

#### **10.1 Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas frente a cada impacto ambiental.**

**Cuadro No. 12. Medidas de Mitigación**

<b>Aspectos / Impactos Ambientales</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Monitoreo</b>
1. Uso del suelo		
Perdida de la calidad de suelo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Durante el diseño del proyecto demarcar las áreas que serán conservadas, y arborizadas.</li><li>• Dentro de la obra, se evitará realizar trabajos de mantenimiento de equipos y maquinarias.</li><li>• Remover inmediatamente el suelo en caso de derrames accidentales de aceites usados y restaurar el área afectada con materiales y procedimientos sencillos.</li></ul>	Durante la fase de planificación construcción.
2. Generación de ruido y/o vibraciones		

Contaminación acústica (niveles arriba de los límites permisibles, señalados en la normativa).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exigirle al contratista el uso de maquinarias en buen estado, y evidencias de que a las mismas se le somete a mantenimiento preventivo y correctivo.</li> <li>Los trabajos de construcción se realizaran en horario diurno.</li> <li>Se sensibilizará a los conductores de la maquinaria pesada, mediante el uso de letreros alusivos, sobre el no tocar las bocinas a intensidades elevadas y de manera innecesaria.</li> </ul>	Durante la fase de construcción.
--	---	----------------------------------

### **3. Introducción de elementos extraños**

Modificación de la calidad paisajística. Elemento naturalidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>De utilizarse un diseño de las obras, y colores discordante con el tipo de proyecto educativo y con las características de un área rural.</li> </ul>	Al finalizar la fase constructiva.
--	---	------------------------------------

### **4. Generación de partículas fugitivas (material particulado y polvo).**

Contaminación atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rociar agua en los sitios donde se genere polvo y cubrir con lonas los camiones que transporten el material de relleno, y establecer la ruta, con anticipación.</li> </ul>	Durante la fase de construcción.
---------------------------	---	----------------------------------

### **5. Generación de gases de combustión**

Contaminación atmosférica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exigirle al contratista, el uso de maquinarias en buen estado, y muestras de que a las mismas se le somete a mantenimiento preventivo y correctivo.</li> <li>Exigirle la instalación de filtros.</li> </ul>	Durante la fase de construcción.
----------------------------	--	----------------------------------

### **6. Generación y Manejo de desechos sólidos, líquidos (aceites usados)**

Contaminación del suelo y aire, afección del entorno paisajístico y socioeconómico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poner en prácticas técnicas de minimización de residuos, a través de la separación, reciclaje y reutilización.</li> <li>• Mantener la tinaquera con la capacidad necesaria, considerando el volumen de residuo generado por personas y la frecuencia de recogida; y en condiciones adecuadas de uso, para un adecuado almacenamiento temporal.</li> </ul>	Durante las fases de construcción.
---	--	------------------------------------

## **7. Utilización de recursos naturales**

Inundaciones, por interferencia de las aguas residuales generada por las residencias de la urbanización Nuevo Reparto Panamá.	<p>Implementar prácticas sostenibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante el proceso de compra de materiales, elegir materiales que sean recuperados o restaurados o que tengan contenido en reciclado post-consumidor.</li> <li>• Comprar y usar la cantidad de material estrictamente necesaria para cada tarea. Instalar dispositivos de ahorro de agua en baños.</li> <li>• Diseñar mensajes de sensibilización del ahorro de luz y agua, dirigido a los maestros, estudiantes y administrativos.</li> </ul>	Durante la fase de construcción.
---	---	----------------------------------

## **8. Traslado de maquinarias e insumos de construcción.**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la interferencia entre el tráfico peatonal y/o vehicular y los frentes de trabajo.</li> <li>• Planificar el traslado, procurando que en pocos viajes, se traslade la mayor cantidad</li> </ul>	Durante la fase de construcción.
--	--	----------------------------------

	<p>de material. Además de evitar el traslado del material y maquinarias durante las horas picos y en fechas de importancia para la población.</p>	
<b>9. Ausencia de señalizaciones, superación de la capacidad de carga de los vehículos y velocidad no controlada.</b>		
Incremento en los niveles de accidentabilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transportar los insumos de construcción, a necesitar, sin superar la capacidad de los camiones.</li><li>• Mantener una adecuada señalización en el área de obra.</li><li>• Controlar la velocidad de los vehículos que transporten el material de relleno, a guardar, y que estos cuenten con alarma reversa.</li></ul>	Durante la fase de construcción.

## 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El Promotor del proyecto es el responsable de la aplicación de las medidas y del monitoreo, con el apoyo de contratistas y subcontratistas.

### 10.3 Monitoreo

**Cuadro Nº 13. Monitoreo**

Aspecto	Actividad de monitoreo	Metodología	Frecuencia	Responsable
P1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitarle al contratista evidencias de donde se realiza el mantenimiento del equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de las evidencias presentadas</li> <li>Observación directa</li> </ul>	Trimestral  Diaria	Promotor
P2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitarle al contratista evidencias del mantenimiento del equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de las evidencias presentadas</li> </ul>	Trimestral	Promotor-Contratista
P3	Inspección de campo	Observación directa	Diaria	Promotor
P4	Inspección de campo	Observación directa	Diaria	Promotor-Contratista
P5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitarle al contratista evidencias del mantenimiento del equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de las evidencias presentadas</li> </ul>	Trimestral	Promotor-Contratista
P6	Contabilizar los residuos que se reciclen.  Revisión de las condiciones operativas de las tinaquerías.	Llevar registros  Observación directa	Trimestral  Diaria	Administrador  Administrador
P7	Inspección de campo	Observación directa	Diaria	Promotor-Contratista

P8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un supervisor que sea parte de la obra.</li> <li>• Solicitar la programación de traslado del material.</li> </ul>	Observación directa Observación directa	Diaria Semanal	Promotor Contratista  Promotor-Contratista
P9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección de campo</li> </ul>	Observación directa	Semanal	Contratista-Administrador

#### 10.4 Cronograma de ejecución de las medidas

El cronograma, se ha elaborado basado en la duración de las etapas de planificación (4 meses) y construcción del proyecto (4 meses).

**Cuadro Nº 14. Cronograma de Ejecución.**

Medida	Duración de fase, mes							
	Fase Planificación				Fase construcción			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Medida 1.	x	x	x	x	x	x		
Medida 2.					x	x		
Medida 3*.	x	x	x	x				
Medida 4.					x	x		
Medida 5.				x	x	x		
Medida 6*.					x	x	x	x
Medida 7*.	x	x	x	x	x	x	x	x
Medida 8.					x	x	x	x
Medida 9.					x	x	x	x

\* Medida que además de ser ejecutadas en etapa de planificación y/o construcción, serán ejecutadas en etapa operativa y a lo largo de toda la vida útil del proyecto.

## 10.7 Plan de Rescate y reubicación de fauna

Teniendo como sustento, la descripción de la fauna silvestre, realizada en el punto 7.2 “descripción de la fauna silvestre”, en este documentos. Hemos considerado que, un Plan de Rescate y reubicación, no es de considerarse, en este estudio de impacto ambiental.

## 10.11 Costo de la gestión ambiental

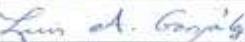
**Cuadro Nº 15. Costos de gestión ambiental**

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo promedio B/	Observación
Implementación de las medidas de mitigación.		Global	1,000.00	Promotor
Estudio de Impacto Ambiental y otros costos asociados fase inicial	1	Global	3,000.00	Promotor
Equipo de seguridad para mano de obra	1	Global	-	A exigir al contratista
Botiquín e insumos	1	Global	-	A exigir al contratista
Imprevisto para otros costos de manejo ambiental	1	Global	2,000.00	Promotor
Mantenimiento áreas verdes	1	Mensual	-	Promotor

---

## **12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S):**

En sección de anexos, se adjunta documento con los puntos 12.1 “*Firmas debidamente notariadas*” y punto 12.2 “*Número de registro de consultores*”. En dicho documentos, se observan los nombres de los consultores y sus firmas notariadas, en su original. La siguiente figura es una copia del mismo:

<b>12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S):</b>		
<b>12.1 Firmas debidamente notariadas</b>		
Firmas de los consultores que elaboraron este EaIA. “estudios, diseño, construcción, reposición de infraestructura tipo rancho y otras remodelaciones y ampliaciones en escuelas a nivel nacional distrito de Cañazas-escuela El Gavilán.”		
<b>Consultor Ambiental</b>	<b>Número de documento de identidad</b>	<b>Firma</b>
LUIS QUIJADA BARRAZA	2-86-1231	
LUIS GONZÁLEZ CONTE	8-207-1047	
<b>12.2 Número de registro de consultores</b>		
1). LUIS ALBERTO TEJADA, registrado, mediante Resolución DIEORA-ARC-051-98/ACT mediante Resolución DIEORA-ARC 058-2017 de 8 de mayo de 2017, participó, en desarrollar, la descripción del medio físico y biológico y colaboración en la identificación de impactos.		
2). LUIS ALBERTO GONZÁLEZ, registrado, mediante Resolución DINEORA I.R.C-074-09 y actualizado, con Registro A.R.C 121-2017. Consultor Coordinador del estudio. Desarrolló la descripción del proyecto, identificación y evaluación de impactos y las actividades de participación ciudadana.		



## **13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- El proyecto sometido a Estudio de Impacto Ambiental, denominado *ESTUDIOS, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA TIPO RANCHO Y OTRAS REMODELACIONES Y AMPLIACIONES EN ESCUELAS A NIVEL NACIONAL DISTRITO DE CAÑAZAS-ESCUELA EL GAVILÁN*, promovido por el MEDUCA; tiene como objetivo, mejorar las condiciones actuales de la escuela El Gavilán, erradicando las aulas y estructuras tipo rancho, así como también mejorando las estructuras existentes para que los estudiantes y docentes tengan un mejor ambiente educativo.
- El proyecto denominado “*ESTUDIOS, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA TIPO RANCHO Y OTRAS REMODELACIONES Y AMPLIACIONES EN ESCUELAS A NIVEL NACIONAL DISTRITO DE CAÑAZAS-ESCUELA EL GAVILÁN.*” tiene como alcance, la construcción de 2 nuevas aulas; un módulo sanitario; un módulo de dormitorios para tres educadores ,que les permitirán a los educadores del plantel gozar de un área adecuada en donde alojarse; una (1) cocina/comedor; suministro e instalación de tanque de agua de reserva; suministro de un panel solar y reparación a instalaciones existentes.
- Los antecedentes del área, relacionados con las actividades antrópicas dadas en el pasado y en la actualidad, dicen de la baja incidencia en impactos ambientales y sociales significativos de naturaleza negativa, que pueda causar el proyecto.
- El proyecto, *ESTUDIOS, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA TIPO RANCHO Y OTRAS REMODELACIONES Y AMPLIACIONES EN ESCUELAS A NIVEL NACIONAL DISTRITO DE CAÑAZAS-ESCUELA EL GAVILÁN*, es ambiental y socialmente viable.
- Se le recomienda al promotor dar fiel cumplimiento a todas las medidas de mitigación descritas en este documento y las señaladas la resolución aprobatoria del mismo, y que además cumpla con

todos los permisos y trámites correspondientes ante todas las Instituciones involucradas en el desarrollo del proyecto.

## **14 BIBLIOGRAFIAS**

1. CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. 2000. Censos nacionales de población y vivienda 2000. Cifras Preliminares. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República, Panamá. 270.
2. Hoja Topográfica escala 1:50,000. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia
3. Módulo N° 8 “La Evaluación de Impacto Ambiental. Conceptos y Estudios a Realizar” del Master en Evaluación de Impacto Ambiental. Málaga-España.

## **15 ANEXOS**

1. Nota solicitud notaria, dirigida al Ministerio de Ambiente, para evaluación del estudio de impacto ambiental.
2. Copia autenticada de cédula de la Sra. Ministra Marcela Paredes de Vásquez, quien es el representante legal del MEDUCA, promotor del EsIA.
3. Declaración Jurada Notariada.
4. Copia del Decreto Ejecutivo N° 105 de 1 de julio de 2014 donde se nombra a la Sra. Ministra.
5. Nota expedida por ANATI, en la que certifica la tenencia de la finca en la que se localiza la obra a mejorar
6. Mapa de Ubicación de la finca, donde se pretende desarrollar el proyecto.
7. Copia del plano, ante proyecto (localización general), que dice de los componentes a demoler y la propuesta de componentes de nueva construcción.
8. Notas de los consultores que elaboraron el EsIA, debidamente notariadas.
9. Ejemplar de volante informativa, utilizada como técnica de participación ciudadana.
10. Encuestas.
11. Recibo de pago y el Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.
12. Poder Especial

## **ANEXOS**