

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**“CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS**  
**INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA**  
**YALA”**

**Promotora:** Proyectos y Construcciones, S.A.

**Ubicación:** Corregimiento de Madugandí, distrito de Chepo, provincia de Panamá.



Consultores	No. de Registro
Ing. José Alberto Batista Bravo	IRC-066-2020
Lcda. Nadyuri Vergara	IRC-098-2021

---

**1.0. ÍNDICE.**

2.0. RESUMEN EJECUTIVO. ....	5
2.1. Datos Generales del Promotor del Proyecto: .....	6
3.0. INTRODUCCIÓN. ....	6
3.1. Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio. ....	8
3.2. Categorización del Estudio.....	9
4.0. INFORMACION GENERAL.....	15
4.1. Información sobre el promotor, tipo de empresa, ubicación, Representante legal y certificación de las fincas. ....	15
4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de MiAmbiente y copia del recibo de pago del trámite de evaluación: .....	15
5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. ....	16
5.1. Objetivo y Justificación del Proyecto. ....	18
5.2. Ubicación geográfica.....	18
5.3. Legislación Normas Técnicas y Ambientales. ....	20
5.4. Descripción de las fases del proyecto. ....	23
5.4.1. Etapa de Planificación. ....	23
5.4.2. Etapa de Construcción.....	23
5.4.3. Etapa de Operación. ....	27
5.4.4. Etapa de Abandono. ....	27
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar. ....	28
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción y operación.....	28
5.6.1. Necesidades de servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	29
5.6.2. Mano de Obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados.....	30
5.7. Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos en todas las fases del proyecto. ....	30
5.7.1. Desechos Sólidos. ....	30
5.7.2. Desechos Líquidos. ....	31

---

5.7.3. Desechos Gaseosos.....	32
5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo.....	32
5.9. Monto global de la inversión.....	33
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.....	33
6.3. Caracterización del Suelo: .....	33
6.3.1. La Descripción del Uso del Suelo.....	34
6.3.2. Deslinde de la propiedad.....	34
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: .....	37
7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	37
7.1 Características de Flora: .....	37
7.1.1 Inventario forestal. (Aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente).....	38
7.2 Características de la fauna: .....	38
8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	39
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	39
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	40
8.3.1. Resultados de la Percepción Ciudadana.....	41
8.3.1.1. Género.....	45
8.3.1.2. Edad.....	45
8.3.1.3. Resultados de las encuestas.....	46
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	50
8.5. Descripción del paisaje.....	50

---

9.0. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	
ESPECIFICOS. ....	50
9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos carácter, importancia, perturbación, riesgo de ocurrencia extensión, duración reversibilidad entre otros: .....	51
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto. ....	55
10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	56
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental. ....	56
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas. ....	61
10.3. Monitoreo.....	61
10.4. Cronograma de ejecución.....	62
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de fauna y flora.....	63
10.11. Costo de la gestión ambiental. ....	64
12.0. LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y FIRMAS RESPONSABLES. ....	64
12.1. Firmas debidamente notariadas.....	64
12.2. Número de Registro de Consultores. ....	64
13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....	65
13.1. Conclusiones:.....	65
13.2. Recomendaciones.....	65
14. BIBLIOGRAFÍA. ....	66
15. ANEXOS. ....	66
1. Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y la (s) firma (s) responsable (s).....	67
2. Recibo de pago.....	68
3. Paz y salvo de la Empresa Promotora. ....	69
4. Memorial Petitorio. ....	70

5. Declaración Jurada. ....	71
6. Autorización del Saila de la Comarca de Madugandí para el desarrollo del proyecto. ....	73
7. Cédula Notariada del Saila de Akuayala. ....	101
8. Certificación del Viceministerio de Asuntos Indígenas. ....	102
9. Certificado de Persona Jurídica. ....	74
10. Cédula notariada del Representante Legal de la Empresa Promotora. ....	75
11. Mapa de Ubicación Geográfica. ....	76
12. Volante Informativa. ....	77
13. Encuestas. ....	78
14. Planos. ....	88
15. Ficha Técnica del Biodigestor autolimpiable. ....	94

## 2.0. RESUMEN EJECUTIVO.

El proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA**”, que se desarrollará en la Provincia de Panamá, Distrito de Chepo, Corregimiento de Madugandí, comunidad de Akua Yala, sobre una superficie de 1,540.30m<sup>2</sup> de la Comarca de Madugandí, forma parte del Convenio de Préstamo BIRF N°8834-PA / P157575 del Banco Mundial y el Ministerio de Gobierno “Proyecto apoyo para el Plan Nacional de Desarrollo de los Pueblos Indígenas”, promovido por la empresa Proyectos y Construcciones, S.A., registrada en (Mercantil) Folio No.362887 (S) del Registro Público de Panamá, Representada Legalmente por el señor Vitelio Madrid Martínez, varón, panameño, mayor de edad, empresario con cédula de identidad personal No.7-85-205. Esta propiedad no cuenta con Certificado de Propiedad; No obstante, se procedió a solicitar la autorización del Saila de Narganá, para realizar este proyecto, la cual se adjunta en los anexos.

El proyecto consiste en la rehabilitación de las estructuras existentes, la construcción de nuevas estructuras en la Planta Baja y la construcción de una Planta Alta y semisótano que contendrán lo siguiente:

- **Planta Baja:** Rehabilitación el aula – preescolar, tres (3) aulas teóricas; La rehabilitación y ampliación de la cocina/comedor y plaza cívica; Construcción de la nueva administración, dormitorio para damas con baño completo, servicios sanitarios para damas, servicios sanitarios para caballeros y escaleras.
- **Planta alta:** Construcción de tres (3) aulas teóricas y laboratorio de Ciencias.
- **Sótano:** Construcción de depósito y dormitorio para caballeros con vestidor y servicio sanitario.

El presente Estudio de Impacto Ambiental, fue elaborado por un equipo de profesionales interdisciplinarios, coordinados por la Lcda. Nadyuri Vergara, con registro IRC-098-2021 y el Ing. José Alberto Batista Bravo, con registro IRC-066-2020.

### **2.1. Datos Generales del Promotor del Proyecto:**

El proyecto denominado “**CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA**”, es promovido por la empresa Proyectos y Construcciones, S.A., registrada en (Mercantil) Folio No.362887 (S) del Registro Público de Panamá, Representada Legalmente por el señor Vitelio Madrid Martínez, varón, panameño, mayor de edad, empresario con cédula de identidad personal No.7-85-205.

**A) Persona a contactar:** Gilberto Jiménez

**b) Teléfono:** 6444-9830

**c) Correo electrónico:** gilberto2702@gmail.com

**d) Página web:** No tiene

### **3.0. INTRODUCCIÓN.**

Las infraestructuras y techos que constituyen al Centro Educativo de Akua Yala, se han ido deteriorado con el paso de los años, por falta de mantenimiento y tiempo de vida del Colegio. Por esta razón, los padres de familia, administrativos y el Congreso Local, preocupados por la seguridad de los estudiantes que asisten diariamente a recibir sus clases, solicitaron la rehabilitación y ampliación de este Centro Educativo.

La legislación panameña requiere para el desarrollo de proyectos de construcción, la presentación del Estudio de Impacto Ambiental ante la autoridad competente, en el cual se describan los impactos ambientales que se puedan presentar con el

desarrollo del proyecto y las correspondientes medidas de mitigación que eviten o disminuyan dichos impactos.

Por tal razón, la empresa **PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES, S.A.**, registrada en (Mercantil) Folio No.362887 (S) del Registro Público de Panamá, Representada Legalmente por el señor Vitelio Madrid Martínez, varón, panameño, mayor de edad, empresario con cédula de identidad personal No.7-85-205, contrató los servicios de un equipo de consultores habilitados, para realizar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado “**CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA**”, en cumplimiento de la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, (Ley General del Ambiente), y las leyes y normas complementarias, sometiendo a consideración del Ministerio de Ambiente, el presente Estudio de Impacto Ambiental en cumplimiento de lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones.

El proyecto consiste en la rehabilitación de las estructuras existentes, la construcción de nuevas estructuras en la Planta Baja, y la construcción de una Planta Alta y semisótano que contendrán lo siguiente:

- **Planta Baja:** Rehabilitación el aula – preescolar, tres (3) aulas teóricas; La rehabilitación y ampliación de la cocina/comedor y plaza cívica; Construcción de la nueva administración, dormitorio para damas con baño completo, servicios sanitarios para damas, servicios sanitarios para caballeros y escaleras.
- **Planta alta:** Construcción de tres (3) aulas teóricas y laboratorio de Ciencias.

- **Sótano:** Construcción de depósito y dormitorio para caballeros con vestidor y servicio sanitario.

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

### **3.1. Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio.**

- **Alcance:** Desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA**, de forma tal, que contenga la información necesaria que permita conocer las características del proyecto, el ambiente afectado, los impactos potenciales no significativos que generará el proyecto y servirá como un importante instrumento de gestión ambiental para un mejor desarrollo de la obra en concordancia con su entorno.
- **Objetivos:**
  1. Contribuir al cumplimiento de las exigencias ambientales dispuestas en la legislación nacional panameña.
  2. Realizar un análisis de la situación ambiental actual y las posibles afectaciones en los distintos componentes del ambiente y así proponer medidas de mitigación para prevenir la degradación de la calidad del ambiente.

➤ **Metodología del Estudio:**

1. Se determinó si el proyecto que se desea desarrollar se encuentra en la Lista Taxativa de proyectos que ingresaran al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, según el artículo 16 del Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, encontrándose en el sector de la Industria de la Construcción, en la actividad descrita como **“Edificaciones (exceptuando viviendas unifamiliares)”**.
2. Se procedió a realizar la visita al sitio, para la recopilación de información primaria de campo, con el fin de caracterizar los aspectos ambientales del sitio. Para tal efecto, se entrevistó al personal encargado de la escuela, se tomaron fotos y se realizó una observación detallada de las principales limitantes del terreno.
3. Se determinó la Categoría del Estudio.
4. Se recopiló información general de la Comarca de Madugandí y de la zona de influencia directa para describir el sitio de proyecto.
5. Se identificaron los impactos ambientales, negativos y positivos, directos e indirectos, que potencialmente generará el proyecto en sus distintas etapas.
6. Se establecieron las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, para asegurar un adecuado manejo de los potenciales impactos negativos identificados en el proyecto.

**3.2. Categorización del Estudio.**

Para seleccionar la categoría del Estudio presentado, el equipo consultor consideró los cinco criterios de protección ambiental contemplados en el Artículo N°23 del

Decreto N°123, que reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Estos criterios se analizan a continuación:

**Tabla N°1: Factores Criterio 1.**

<b>Criterio 1: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores.</b>			
<b>Factores</b>	<b>Nivel de Riesgo</b>		
	<b>Nulo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Significativo</b>
a) La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radiactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas.	X		
b) La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	X		
c) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		X	
d) La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		X	
e) La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		X	
f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X		

**Tabla N°2: Factores Criterio 2.**

Criterio 2: Este criterio se define cuando el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deben considerar los siguientes factores.

Factores	Nivel de Riesgo		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La alteración del estado de conservación de suelos	X		
b) La alteración de suelos frágiles.	X		
c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X		
d) Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X		
e) Pérdida de la fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	X		
f) La inducción al deterioro del suelo por desertificación o avance de dunas o acidificación.	X		
g) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes.	X		
h) La alteración de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.	X		
i) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X		
j) La introducción de flora y fauna exóticas.	X		
k) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos.	X		
l) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X		

m) La inducción a la tala de bosques nativos.	X		
n) El reemplazo de especies endémicas o relictas.	X		
o) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X		
p) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	X		
q) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.	X		
r) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.	X		
s) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X		
t) La modificación de los usos actuales del agua.	X		
u) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	X		
v) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	X		

**Tabla N°3: Factores Criterio 3.**

**Criterio 3:** Este criterio se define cuando el proyecto genere o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico estético y turístico de una zona. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deben considerar los siguientes factores.

Factores	Nivel de Riesgo		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.	X		

b) Generación de nuevas áreas protegidas.	X		
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.	X		
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X		
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X		
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.	X		
g) La modificación en la composición del paisaje.	X		
h) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X		

**Tabla N°4: Factores Criterio 4.**

**Criterio 4:** Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos, y reubicaciones de comunidades humanas o produce alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos incluyendo espacios urbanos. Se considera que ocurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias.

Factores	Nivel de Riesgo		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) La inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X		
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X		
c) La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.	X		
d) La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas.	X		

e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X		
f) Cambios en la estructura demográfica local.	X		
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.	X		
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X		

**Tabla Nº5: Factores Criterio 5.**

**Criterio 5:** Este criterio se define cuando el proyecto genera alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológicos arqueológicos, históricos, y pertenecientes al patrimonio cultural, así como monumentos. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deben considerar los siguientes factores.

Factores	Nivel de Riesgo		
	Nulo	Mínimo	Significativo
a) Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, público y arqueológico.	X		
b) Afectación de una zona típica o santuario de la naturaleza.	X		
c) Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.	X		

En este proyecto solo se presentan niveles de riesgos mínimos en los factores c, d y e del criterio 1; por lo que de acuerdo con la definición establecida para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: “Documento de análisis aplicable a proyectos obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16, que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos negativos no significativos”; el Estudio de Impacto ambiental del proyecto fue clasificado en la Categoría I, de acuerdo con el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

El presente Estudio de Impacto Ambiental, comprende la realización de la obra desde la fase constructiva hasta la fase Operativa, de forma tal que no se afecte el ambiente en ninguna de las etapas antes mencionadas.

#### **4.0. INFORMACION GENERAL.**

La información que se presenta a continuación fue facilitada por el Promotor del proyecto para el desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental.

##### **4.1. Información sobre el promotor, tipo de empresa, ubicación, Representante legal y certificación de las fincas.**

El proyecto denominado “**CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA**”, es promovido por la empresa promotora Proyectos y Construcciones, S.A., registrada en (Mercantil) Folio No.362887 (S) del Registro Público de Panamá, Representada Legalmente por el señor Vitelio Madrid Martínez, varón, panameño, mayor de edad, empresario con cédula de identidad personal No.7-85-205.

Este proyecto, se ubicará en la provincia de Panamá, distrito de Chepo, corregimiento de Madugandí, comunidad de Akua Yala, sobre una superficie de 1,540.30m<sup>2</sup> de la Comarca de Madugandí. Esta propiedad no cuenta con Certificado de Propiedad; No obstante, se cuenta con la autorización del Saila de la Comarca de Madugandí para realizar el proyecto (Adjunta en anexos).

##### **4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas de MiAmbiente y copia del recibo de pago del trámite de evaluación:**

Se adjuntarán al presente Estudio de Impacto Ambiental los siguientes documentos:

1. Paz y Salvo de la empresa Promotora del proyecto.

2. Recibo de pago emitido por MiAmbiente, en concepto del pago de trescientos cincuenta balboas con 00/100 (B/.350.00), por la Evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental, categoría I.

## **5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

El Centro Educativo de Akua Yala cuenta actualmente con una población estudiantil aproxima 13 estudiantes de CEFACEI, 144 estudiantes de Kinder hasta 6to grado. Dando como matrícula total 157 estudiantes. Adicional, cuenta con 10 docentes.

Debido a las condiciones de deterioro de este Colegio, la empresa **Proyectos y Construcciones, S.A.**, registrada en (Mercantil) Folio No.362887 (S) del Registro Público de Panamá, Representada Legalmente por el señor Vitelio Madrid Martínez, varón, panameño, mayor de edad, empresario con cédula de identidad personal No.7-85-205, se propone desarrollar el proyecto denominado “**CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA**”, sobre una superficie total de 1,540.30m<sup>2</sup> de la comunidad de Akua Yala, Corregimiento de Madugandí, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá. Este terreno no cuenta con Certificado de Propiedad; No obstante, se cuenta con la autorización del Sailsa de la Comarca de Madugandí, para realizar el proyecto (Adjunta en anexos).



Foto No.1: Condición actual del Centro Educativo de Akua Yala.

El proyecto consiste en la rehabilitación de las estructuras existentes, la construcción de nuevas estructuras en la Planta Baja, y la construcción de una Planta Alta y Sótano, que contendrán lo siguiente:

- **Planta Baja:** Rehabilitación el aula – preescolar, tres (3) aulas teóricas; La rehabilitación y ampliación de la cocina/comedor y plaza cívica; Construcción de la nueva administración, dormitorio para damas con baño completo, servicios sanitarios para damas, servicios sanitarios para caballeros y escaleras.
- **Planta alta:** Construcción de tres (3) aulas teóricas y laboratorio de Ciencias.
- **Sótano:** Construcción de depósito y dormitorio para caballeros con vestidor y servicio sanitario.

El mismo, se desarrollará bajo un diseño funcional que contribuya a la belleza del área y que potencie el aspecto estético de toda el área circundante, a un monto de

inversión de **un millón cuatrocientos catorce mil ochocientos setenta y siete balboas con 10/100 (B/. 1,414,877.10)**.

### **5.1. Objetivo y Justificación del Proyecto.**

- **Objetivo:** Brindar a los estudiantes, docentes y administrativos del centro educativo, mejores infraestructuras que permitan desarrollar el proceso enseñanza aprendizaje conforme lo establecen las leyes y la Constitución de la República de Panamá.
  
- **Justificación:** Con el desarrollo de este proyecto se busca mejorar la calidad de enseñanza de la educación panameña, razón por la cual se pretende mejorar la infraestructura del Centro Educativo de Akua Yala, de manera tal, que se facilite el proceso enseñanza aprendizaje de los educadores y estudiantes.

### **5.2. Ubicación geográfica.**

El Centro Educativo de Akua Yala, se encuentra ubicado en la comunidad de Akua Yala, Corregimiento de Madugandí, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá, Comarca de Madugandí, con educación inicial Formal y primaria formal, en área indígena.

Este centro educativo está ubicado al costado oeste del Puente Bayano, cruzando la Carretera Interamericana, que conecta a las comunidades que están alrededor del lago, convirtiendo a la comunidad en un punto estratégico para cualquier tipo de actividad.

Los puntos colindantes de este centro educativo son los siguientes:

- Al Norte, con cerro sin nombre.
- Al Sur, con terrenos colindantes de la comunidad.

- Al Oeste, con el Centro de Salud de la comunidad.
- Al Este, con el Lago Bayano.

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

**Tabla N°6: Coordenadas UTM WGS84 del Proyecto.**

PUNTO	NORTE	ESTE
1	1014541.00	741728.46
2	1014522.96	741781.12
3	1014511.85	741793.06
4	1014502.72	741800.93
5	1014492.16	741810.99
6	1014516.09	741816.46
7	1014515.60	741826.57
8	1014522.02	741827.74
9	1014531.82	741801.63
10	1014534.69	741786.30
11	1014555.13	741759.27

Fuente: Datos de campo

**Se adjunta en los anexos de este EsIA, el mapa de ubicación geográfica en escala 1:50,000.**

### 5.3. Legislación Normas Técnicas y Ambientales.

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

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

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

#### LEYES

- **Ley Nº 66 del 10 de noviembre de 1947** Código Sanitario de la República de Panamá.
- **Ley Nº 1 del 3 de febrero de 1994** Se establece la legislación forestal en la República de Panamá.
- **Ley Nº 24 del 7 de junio de 1995** Se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá.
- **Ley 24 de 1996.** Que crea la Comarca Madugandí, esta ley define los límites, su división política administrativa especial. Sin embargo, su funcionamiento, administración y organización están sujetos a la Constitución Política, las leyes y la Carta de Organización es aprobada por el órgano ejecutivo de la República de Panamá.

- **Ley Nº 36 del 17 de mayo de 1996** Se establecen controles para evitar la contaminación ambiental, ocasionada por combustible y plomo.
- **Ley Nº 41 del 1 de julio de 1998** Por medio de la cual se establece la Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- **Ley Nº 44 del 8 de agosto de 2002** Régimen administrativo y especial para el manejo y conservación de las cuencas hidrográficas en la República de Panamá.
- **Ley No.8 del 25 de marzo de 2015** Crea el Ministerio de Ambiente.
- **Ley 301 del 12 de mayo de 2022** Que establece medidas para el desarrollo integral de los pueblos indígenas de Panamá.
- **Ley 72 del 2008.** Establece el procedimiento para la Adjudicación Gratuita de la propiedad colectiva de tierras tradicionalmente ocupadas por los pueblos y comunidades indígenas que no están dentro de Comarcas
- **Ley 37 del 2016.** Regula el derecho a la consulta y al consentimiento previo, libre e informado a los pueblos indígenas en Panamá, cada vez que se prevean medidas legislativas y administrativas que afecten sus derechos colectivos.

#### **DECRETOS:**

- **Decreto Ejecutivo Nº306 del 4 de septiembre de 2002** Control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.
- **Decreto Ejecutivo Nº1 del 15 de enero de 2004** Control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales, así como ambientes laborales.

- **Decreto Ejecutivo Nº2 del 15 de febrero de 2008** Se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la industria de la construcción.
- **Decreto Ejecutivo Nº123 del 14 de agosto de 2009** Se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley Nº 41 del 11 de julio de 1998 Ley General de Ambiente.
- **Decreto Ejecutivo Nº2 del 14 de enero de 2009** Establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para diversos usos.
- **Decreto Ejecutivo Nº155 del 5 de agosto de 2011** Modifica el Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009.

#### **REGLAMENTOS:**

- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 44-2000** Higiene y seguridad Industrial en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 43-2001** Higiene y Seguridad Industrial, para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
- **Resolución AG-235-2003** Pago en concepto de Indemnización Ecológica.
- **REP 2004** Reglamento Técnico Estructural 2004.

#### **OTROS FUNDAMENTOS LEGALES:**

- **Código de Trabajo** Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Código de Trabajo, Artículos 282-328.
- **Resolución AG-235-2003** Pago en concepto de Indemnización Ecológica.
- **Resolución No.121-R-098 del 5 de julio de 2021.** Por la cual se delegan funciones administrativas en la Coordinadora General y el Coordinador Técnico de la Unidad Coordinadora de Proyecto (UCP),

para la implementación del proyecto “Apoyo para el Plan Nacional de Desarrollo Integral de los Pueblos Indígenas”.

#### **5.4. Descripción de las fases del proyecto.**

En este punto se describirán todas las fases que abarca el proyecto, así como las infraestructura y equipo a utilizar, al igual que los insumos y mano de obra; el manejo y disposición de los diferentes tipos de desechos que se generarán; además de la concordancia con el plan de uso de suelo y el monto global de inversión del proyecto.

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

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

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

##### **5.4.2. Etapa de Construcción.**

La construcción del proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA**”, tendrá una duración aproximada de cuatrocientos veinte (420) días y contempla las siguientes actividades, determinadas por los ingenieros y arquitectos:

1. Contratación de personal y trabajos preliminares.

2. Rehabilitación de las estructuras existentes a mantener del Pabellón 1: aula de preescolar y tres (3) aulas teóricas; y la rehabilitación y ampliación de la cocina/comedor y la Plaza Cívica.

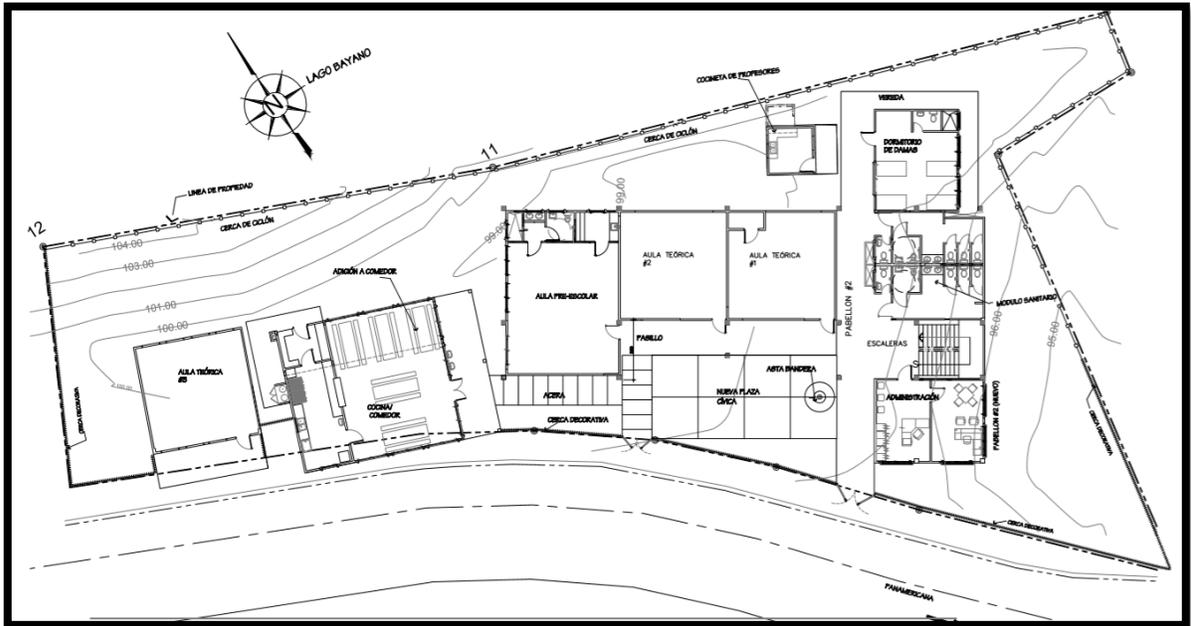


Figura No.1: Detalle para la rehabilitación de la estructura existente.

3. Construcción: En esta etapa se consideran las siguientes actividades:
- Excavación para la instalación del servicio eléctrico.
  - Excavación de fundaciones de columnas y construcción de sótano. La tierra extraída de las excavaciones será reutilizada como relleno para la nivelación del piso.
  - Vaciar y pulir piso.
  - Construcción de las siguientes estructuras:
    1. **Planta Baja**: Construcción de la nueva administración, dormitorio para damas con baño completo, servicios sanitarios para damas, servicios sanitarios para caballeros y escaleras.

2. **Planta alta:** Construcción de tres (3) aulas teóricas y laboratorio de Ciencias.
3. **Sótano:** Construcción de depósito y dormitorio para caballeros con vestidor y servicio sanitario.

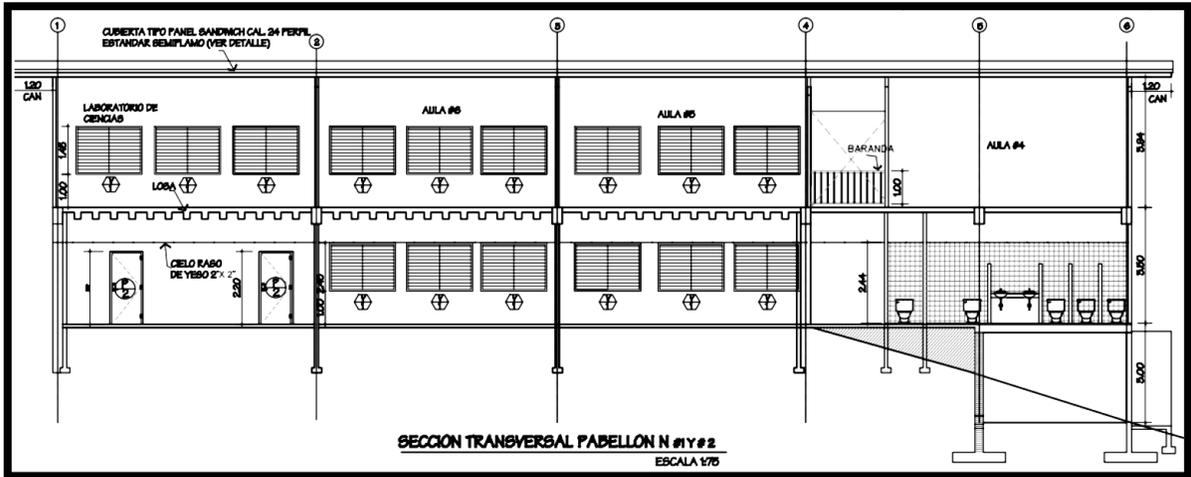


Figura No.2: Elevación Frontal de Pabellón "1 y 2".

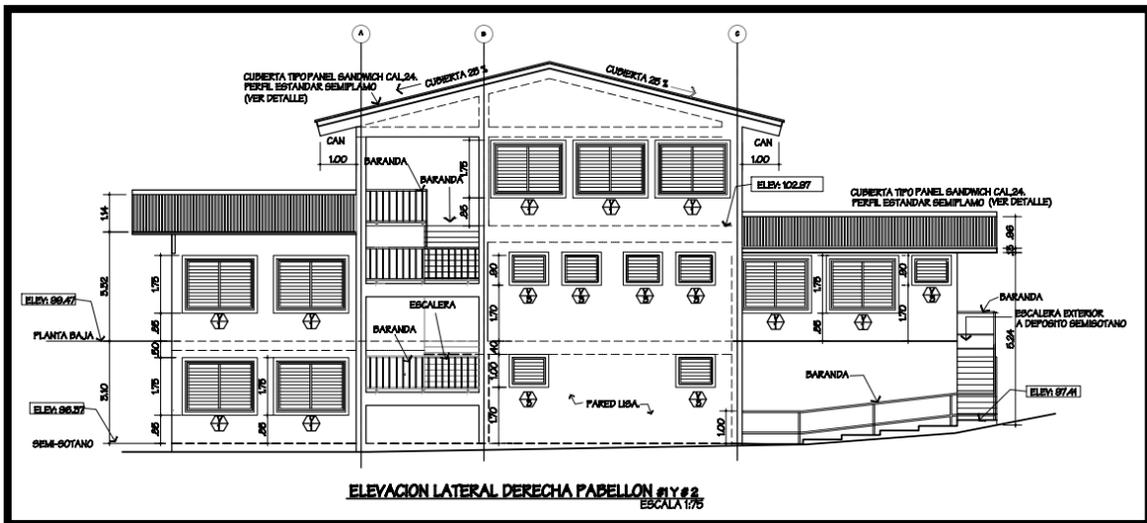


Figura No.3: Elevación Lateral de Pabellón "1 y 2".

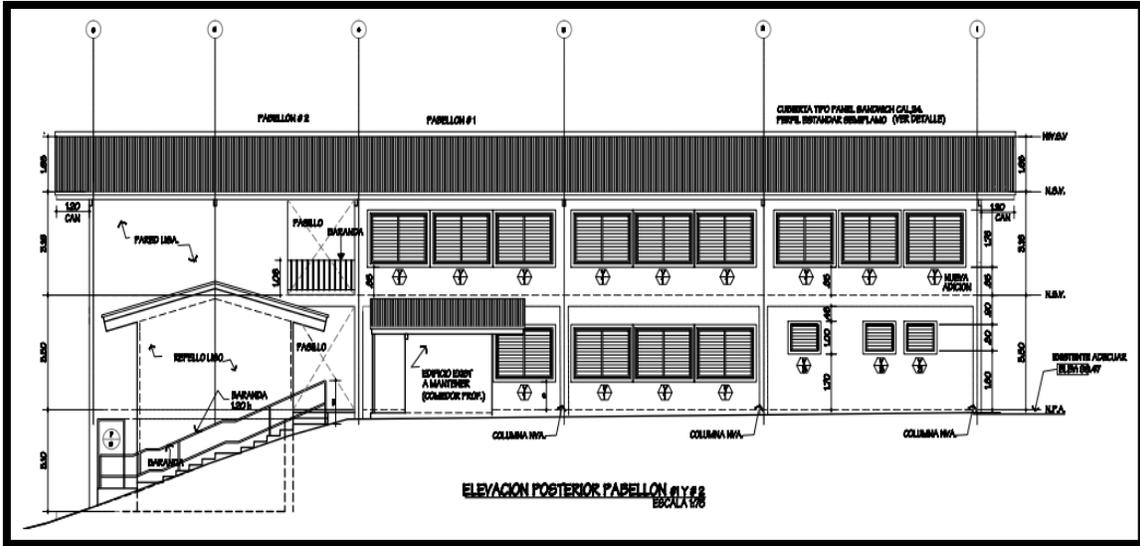


Figura No.4: Elevación Posterior de Pabellón "1 y 2".

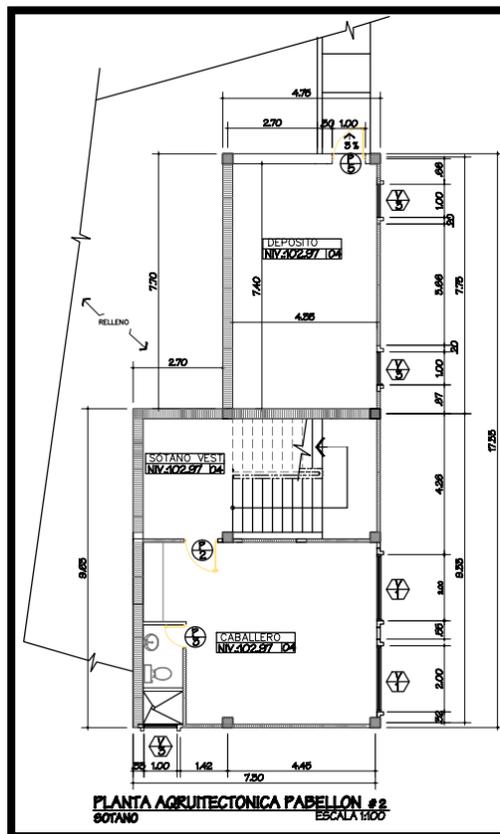


Figura No.5: Planta arquitectónica "Sótano".

- Construcción de todas las obras civiles que el proyecto involucra según los planos (adjuntos en anexos).
- Instalación de sistemas eléctricos y sanitarios.
- Colocación de puertas y ventanas.
- Conexión de los Servicios Públicos.

4. **Limpieza final del sitio:** luego de finalizada la obra se realizará la limpieza del sitio, procurando que toda el área quede libre de restos de desechos líquidos, sólidos y partículas de polvo.

#### **5.4.3. Etapa de Operación.**

Una vez terminadas las obras civiles, y recogidos todos los desechos y restos de materiales utilizados en la construcción, se estará en condiciones de poner en funcionamiento el Centro Educativo de Akua Yala.

#### **5.4.4. Etapa de Abandono.**

No se tiene considerado el abandono del proyecto, toda vez que la vigencia de este tipo de proyectos se puede extender indefinidamente a plazos que superan los 50 años, toda vez que la vida útil de la obra depende del uso y mantenimiento que se le dé a la estructura construida; Sin embargo, de ejecutarse esta etapa, el promotor deberá cumplir con todos los requisitos y normativas legales aplicables a la fecha en que se realice el abandono y procurar que el terreno quede en mejores o semejantes condiciones a como estaba antes de la construcción y ocupación de este.

Para tales efectos, se deberá realizar la demolición de la obra. De acuerdo con las condiciones del material, se podrá reutilizar el caliche, para relleno o compactación de terrenos, y otros materiales deberán disponerse en los lugares autorizados para ese tipo de desechos.

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

La infraestructura que se pretende construir tendrá las siguientes características:

1. El cimiento será de acero con pedestales de concreto armado con sus respectivas barras de acero para las paredes.
2. El acabado del piso será repellido y acabado con llana de madera.
3. Las paredes serán con bloques de 4", con repello liso y pintura en ambas caras.
4. El techo se armará con carriolas vistas con pintura de aceite, la cubierta será tipo panel sándwich calibre 24, fascia carriola de acero galvanizado calibre 16.
5. Instalación de servicios sanitarios.
6. La energía eléctrica, será suministrada por ENSA. El promotor del proyecto proporciona la instalación adecuada para la infraestructura eléctrica y civil, que se requiera, para habilitar el suministro de la energía eléctrica.
7. Instalación de puertas y ventanas.

Para la construcción del proyecto se utilizarán los equipos y herramientas descritos a continuación: retroexcavadora, mezcladoras, volquete, máquina de soldar, andamios, herramientas de albañilería, equipo de electricista, equipo de baldosas, generador eléctrico, además se utilizarán equipos de seguridad tales como: cascos, botas, arneses de seguridad, guantes.

Se adjuntará en los anexos, los planos de diseño estructural del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA”**.

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

Durante la etapa de construcción se utilizarán los siguientes insumos:

**Tabla N°7: Necesidades de insumos durante la construcción.**

Pétreos	Líquidos	Metales	Otros
Cemento	Pinturas	Acero	Madera
Bloques	Selladores	Clavos	Tuberías de PVC
Arena	Gasolina	Zinc	Material Eléctrico
Piedra	Diesel	Alambres de Refuerzos	Plomería
Material Selecto	Agua	Cariolas	Soldadura
		Tornillos	Puertas
		Cobre	Ventanas
		Columnas de Acero	Cielo Raso
		Hierro	
		Metaldeck	

Durante la etapa de operación se utilizarán los siguientes insumos: Tableros, útiles escolares, sillas escritorio para estudiantes, escritorios y sillas para los docentes, estantes y anaqueles, utensilio y enceres para la cocina comedor, alimentos para los estudiantes y docentes, artículos de limpieza (escobas, trapeadores, desinfectantes, etc.), entre otros.

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

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

- ✓ Sistema eléctrico del sistema nacional, ENSA.
- ✓ Calle de tierra.
- ✓ **Sistema de telefonía:** Telefonía celular a través de Tigo, Claro, Digicel y Cable & Wireless.

- ✓ **Sistema de agua potable:** la Comunidad no cuenta con servicio de agua potable. Sin embargo, se encuentra conectado a la fuente hídrica del Lago Bayano.
- ✓ Transporte público y privado.
- ✓ Aguas servidas: son recogidas mediante sistema de tanque séptico, biodigestor.

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

Para el desarrollo del proyecto en la etapa de construcción se requiere de la contratación de un Ingeniero Civil, un capataz, albañiles, armadores, pintores, carpinteros, electricistas, plomeros y sus respectivos ayudantes, se estima que la obra puede ocupar unos quince (15) obreros diarios aproximadamente, los cuales desarrollaran las diversas actividades de la construcción.

En la etapa de operación la mano de obra a contratar será el personal administrativo que se encargue de la administración del Centro Educativo, el personal docente y trabajador manual.

#### **5.7. Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos en todas las fases del proyecto.**

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

##### **5.7.1. Desechos Sólidos.**

- **Durante la etapa de construcción:** Los desechos sólidos inorgánicos como bolsas, envases, excedentes de materiales de construcción etc., serán almacenados en recipientes adecuados que resistan la acción

dispersora de los animales, para luego ser transportados periódicamente al vertedero municipal.

- **Durante la etapa de operación:** los desechos sólidos serán principalmente desechos de empaques de comidas del personal que laborará en el Centro Educativo, cajas de cartón y plásticos procedentes del embalaje de los útiles escolares y alimentos designados para los estudiantes. Estos desechos serán debidamente almacenados en recipientes adecuados y retirados periódicamente por el MINSA, para luego ser llevados al vertedero Municipal.

#### **5.7.2. Desechos Líquidos.**

- **Durante la etapa de construcción:** los desechos líquidos generados durante esta etapa serán sobre todo aguas residuales de desechos orgánicos de los trabajadores, que serán tratados con la colocación de baños portátiles, los cuales deberán tener el mantenimiento y disposición final por parte de una empresa autorizada.
- **Durante la etapa de operación:** Durante la fase de operación se tiene definido la construcción de un biodigestor autolimpiable. Este sistema estará diseñado cumpliendo con las normas, tomando en cuenta capacidad de descarga, procesos de tratamiento y disposición final adecuada de los desechos líquidos según lo indicado en la ficha técnica del biodigestor (adjunta en anexos).



**Figura No.6: Biodigestor Autolimpiable.**

### **5.7.3. Desechos Gaseosos.**

- **Durante la construcción:** No se producirán desechos gaseosos. Durante los trabajos de fundación se puede generar polvo, que se controlará mediante el riego del área de trabajo. Los materiales que puedan generar polvo, como la arena y la piedra se cubrirán con plástico.
- **Durante la etapa de operación:** En esta etapa no se producirán desechos gaseosos.

### **5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo.**

El Corregimiento de Madugandí, Distrito de Chepo, comunidad de Akua Yala, no posee un Plan de Uso de Suelo definido; Sin embargo, el proyecto se desarrollará dentro de las instalaciones donde opera actualmente el Centro Educativo de Akua Yala, por lo que se asume que el uso es Institucional.

### 5.9. Monto global de la inversión.

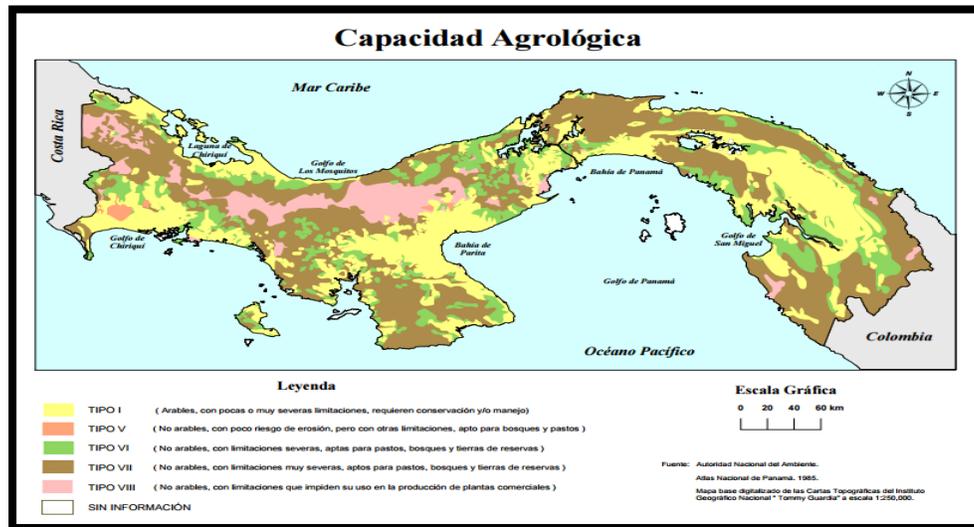
El monto de la inversión es de alrededor de **un millón cuatrocientos catorce mil ochocientos setenta y siete balboas con 10/100 (B/1,414,877.10)**.

### 6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.

Dentro del globo de terreno donde se pretende desarrollar el proyecto, se localiza el Centro Educativo de Akua Yala, por lo cual se puede señalar que este globo de terreno ya ha sido ocupado e impactado desde antes de la construcción del plantel, hoy en día sólo se harán nuevas construcciones y remodelaciones de algunas estructuras existentes.

### 6.3. Caracterización del Suelo:

Los suelos en el área del proyecto son tipo VII, consideradas tierras no arables con limitaciones muy severas, aptos para pastos, bosques y tierras de reserva.



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

### **6.3.1. La Descripción del Uso del Suelo.**

Como se mencionó anteriormente este globo de terreno ya fue impactado cuando se realizó la construcción del centro educativo que actualmente está funcionando. Actualmente existen infraestructuras que deben ser rehabilitadas y se construirán nuevas infraestructuras para ampliar la población estudiantil. El uso de suelo que existe actualmente es institucional.



*Foto No.2: Uso de suelo.*

### **6.3.2. Deslinde de la propiedad.**

El globo de terreno donde se ubica actualmente el Centro Educativo de Akua Yala cuenta con una superficie de 1,540.30m<sup>2</sup>, ubicado en la comunidad de Akua Yala, corregimiento de Madugandí, distrito de Chepo, Provincia de Panamá, Comarca de Madugandí.

Sus colindantes según los cuatro puntos cardinales son los siguientes:

- Al Norte, con cerro sin nombre.
- Al Sur, con terrenos colindantes de la comunidad.
- Al Oeste, con el Centro de Salud de la comunidad.
- Al Este, con el Lago Bayano.

Dentro de la Comarca de Madugandí no existen títulos de propiedad, la tierra es de uso colectivo. El globo de terreno fue cedido por las Autoridades Comarcales al Ministerio de Educación para la construcción y funcionamiento del centro educativo (Autorización del Saila de Madugandí adjunta en anexos).

#### **6.4. Topografía.**

El terreno correspondiente al Centro Educativo de Akua Yala, ubicado en la comunidad de Akua Yala, corregimiento de Madugandí, distrito de Chepo, Provincia de Panamá, sobre una superficie de 1,540.30m<sup>2</sup> de la Comarca de Madugandí, posee una topografía plana en el área donde se encuentra el actual Centro Educativo y ligeramente inclinada en el área destinada para su ampliación.

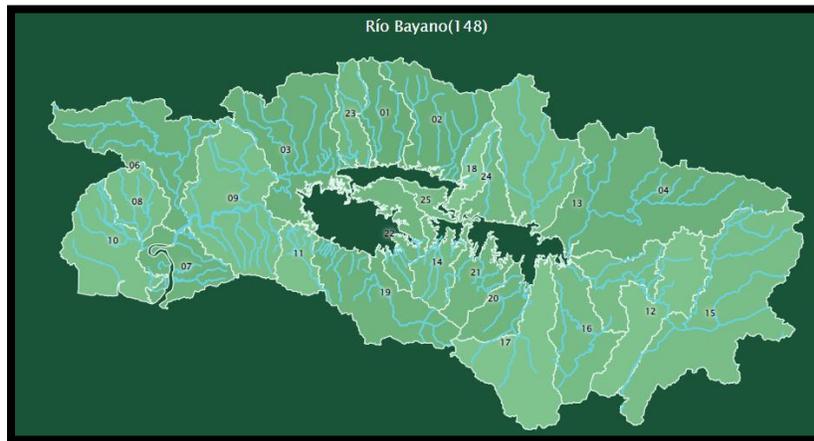


*Foto No.3: Topografía del terreno.*

#### **6.6. Hidrología.**

El corregimiento de Madugandí (donde se construirá el proyecto), pertenece a la cuenca No.148 que corresponde al Río Bayano, sin embargo, no se afectará ningún cuerpo de agua superficial, ya que no existen fuentes de agua de caudal permanente, ni intermitente, dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto.

Ubicación político-administrativa de la cuenca 148 (Río Bayano): Provincia de Panamá, Comarca Gunayala y Comarca Madugandí, entre los distritos de Chepo, Chimán y Narganá.



Fuente: <http://cuencas.cathalac.org/cuencas/cuencas-prioritarias/bayano>

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

Dentro del área del proyecto no existen fuentes de agua de caudal permanente ni intermitente, razón por la cual se puede determinar que este ítem no aplica para el presente Estudio.

#### **6.7. Calidad de aire.**

Debido a que se ubica en un área parcialmente urbanizada de la comunidad de Akua Yala, se deduce que la calidad del aire sea buena, toda vez que no existe presencia de vehículos, ni empresas que contaminen el aire del sector.

##### **6.7.1. Ruido.**

No existen industrias, fábricas o fuentes de ruido permanentes. El sonido detectado es principalmente proveniente de sonido ambiental, causado por el viento.

Con la implementación del proyecto se darán aumentos en los niveles de ruido principalmente durante la etapa de construcción, pero estos estarán dentro de los rangos permitidos por la ley.

#### **6.7.2 Olores:**

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

### **7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.**

El ambiente biológico del área donde se desarrollará este proyecto se encuentra intervenido antropológicamente, debido a que actualmente se puede encontrar la estructura existente del Centro Educativo de Akua Yala, la cual se desea rehabilitar y ampliar, por lo que no se observa presencia de flora en el lugar.

A continuación, se describen las características de la flora y fauna asociada al área del proyecto:

#### **7.1 Características de Flora:**

En el terreno en el que se desarrollará el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA”**, la cobertura vegetal natural primaria fue eliminada totalmente, a través de las actividades antropogénicas, para el establecimiento del Centro Educativo de Akua Yala existente.



*Foto No.4: Área de proyecto.*

### **7.1.1 Inventario forestal. (Aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente).**

No se observó la presencia de árboles en el área del proyecto.



*Foto No.5: Área donde se construirá el proyecto.*

### **7.2 Características de la fauna:**

El proyecto tipo construcción se localiza dentro de una zona rural, donde la cobertura vegetal primaria ha sido sustituida/removida totalmente, lo cual ha provocado una reducción significativa de las poblaciones de fauna silvestre. Por

este motivo, no se observó presencia de especies en peligro de extinción en el área del proyecto

## **8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.**

El Centro Educativo de Akua Yala está ubicado en la comunidad de Akua Yala, Comarca de Madugandí, se encuentra a orillas del Lago Bayano. La infraestructura es de fácil acceso, ya que el Centro Educativo está a unos 30 minutos de la Regional del Ministerio de Educación de Panamá Este y el mismo se encuentra cerca de la carretera Panamericana. Se puede trasladar hacia el sitio mediante cualquier tipo de vehículo.

Para este proyecto se estima sólo en la construcción un aumento considerable en la economía del lugar y de comunidades vecinas, que se abastecen de la educación recibida en este centro educativo. Al proporcionar una infraestructura adecuada, se esperaría obtener un buen rendimiento y motivación de los estudiantes, que llenaría las perspectivas de un centro educativo con calidad de enseñanza y aprendizaje, con la atención de aproximadamente 157 estudiantes, de la comunidad de Akua Yala.

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

El Centro Educativo de Akua Yala se encuentra dentro de la comunidad de Akua Yala, corregimiento de Madugandí, distrito de Chepo, provincia de Panamá, Comarca de Madugandí.

Esta comunidad cuenta con un Centro de Salud y pequeños locales comerciales tales como restaurante y tiendas donde se abastecen de alimentos y productos para el aseo personal.



Foto No.6: Comunidad de Akua Yala.

Sus colindantes según los cuatro puntos cardinales son los siguientes:

- **Al Norte**, con cerro sin nombre.
- **Al Sur**, con terrenos colindantes de la comunidad.
- **Al Oeste**, con el Centro de Salud de la comunidad.
- **Al Este**, con el Lago Bayano.

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

El Plan de participación Ciudadana es uno de los aspectos más importantes en la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), ya que es la herramienta que refleja la opinión de la comunidad que será afectada directamente por la ejecución del proyecto.

El Plan de Participación Ciudadana aplicado para este caso, consistió en una consulta ciudadana (encuesta), aplicada a los residentes en los alrededores del proyecto, de forma tal que se pudiera conocer su opinión, referente a la ejecución del proyecto, lo cual nos proporciona la información directa de sus inquietudes como ciudadano, y que se les tome en cuenta y participen en las decisiones que esta genere.

El mecanismo implementado consistió básicamente en hacer un recorrido por el polígono del proyecto e identificar a las partes interesadas, para consultarles su interés de participar en el proceso de consulta.

Se colocaron volantes informativos en puntos estratégicos en los cuales encontramos mayor circulación de personas, se distribuyeron volantes informativos (volanteo), que contenían la información detallada del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA”**. (Ver modelo de volantes utilizada en el anexo).



*Foto No.7 y 8: Volanteo.*

### **8.3.1. Resultados de la Percepción Ciudadana.**

La encuesta se realizó el 29 de mayo de 2022, donde se tomó una muestra representativa al azar de 10 personas mayores de edad, vecinos del proyecto.

Se explicó a cada uno de los encuestados que este proyecto consiste en la rehabilitación de las estructuras existentes, la construcción de nuevas estructuras en la Planta Baja, y la construcción de una Planta Alta y semisótano que contendrán lo siguiente:

- **Planta Baja:** Rehabilitación el aula – preescolar, tres (3) aulas teóricas; La rehabilitación y ampliación de la cocina/comedor y plaza cívica; Construcción de la nueva administración, dormitorio para damas con baño completo, servicios sanitarios para damas, servicios sanitarios para caballeros y escaleras.
- **Planta alta:** Construcción de tres (3) aulas teóricas y laboratorio de Ciencias.
- **Sótano:** Construcción de depósito y dormitorio para caballeros con vestidor y servicio sanitario.

A continuación, se presenta el listado de los nombres de las personas encuestadas y su ubicación dentro del área de influencia del proyecto.

**Tabla No.9. Listado de entrevistados y su ubicación.**

No.	Nombre	Provincia	Distrito	Corregimiento	Residencia
1	Rolando Salgado	Panamá	Chepo	Madugandí	Casa #4
2	Katerine Briceño	Panamá	Chepo	Madugandí	Casa #84
3	Amelia Vásquez	Panamá	Chepo	Madugandí	---
4	Marina Pérez	Panamá	Chepo	Madugandí	Casa #36
5	Miguel Martínez	Panamá	Chepo	Madugandí	Casa #68

6	Noy Ortega	Panamá	Chepo	Madugandí	Casa #21
7	Ildel Itzel Ortega	Panamá	Chepo	Madugandí	Casa #14
8	Benigno solís	Panamá	Chepo	Madugandí	Casa #40
9	Iván Garrido	Panamá	Chepo	Madugandí	Casa #3
10	Yetsibel González	Panamá	Chepo	Madugandí	Casa #80

**Evidencia de la Implementación del Plan de Participación Ciudadana**



**Foto No.9**



**Foto No.10**



**Foto No.11**



**Foto No.12**



**Foto No.13**



**Foto No.14**



**Foto No.15**

### **8.3.1.1. Género.**

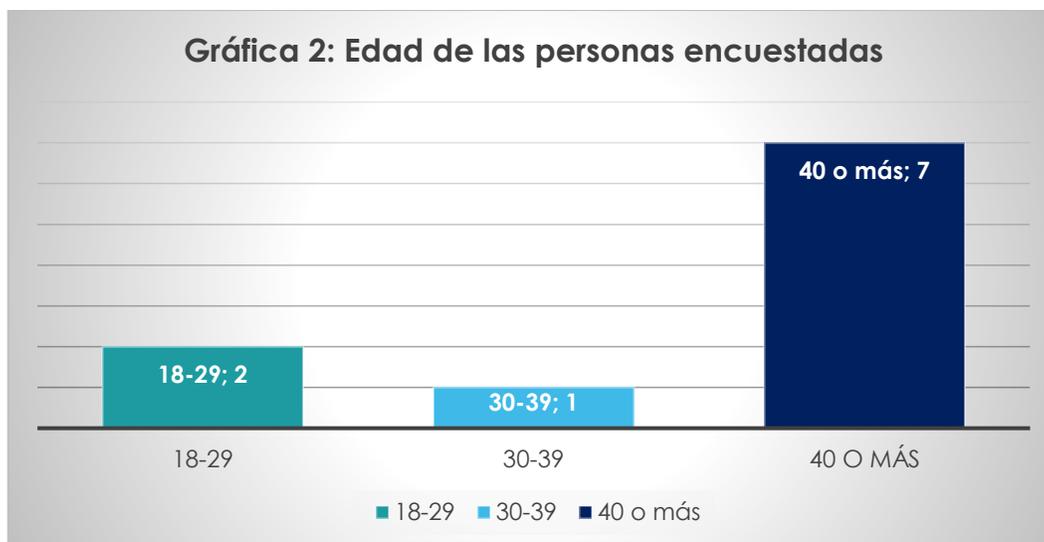
Las encuestas se aplicaron a las personas que residen en el área de influencia del proyecto. Se observó que el 60.0% de los encuestados eran femeninas y el 40.0% masculinos, correspondiendo esta distribución, a que a la hora de llevarse a cabo el estudio de campo la mayoría de las personas encuestadas eran mujeres.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 29 de mayo de 2022.

### **8.3.1.2. Edad.**

El 70.0% de la población encuestada tiene más de 40 años de edad.

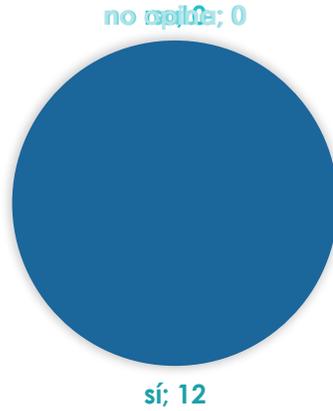


### 8.3.1.3. Resultados de las encuestas.

Una vez analizadas cada una de las encuestas realizadas a los residentes de la comunidad de Akua Yala que se verán directamente afectados con la ejecución del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA”**, se pudo obtener la siguiente información:

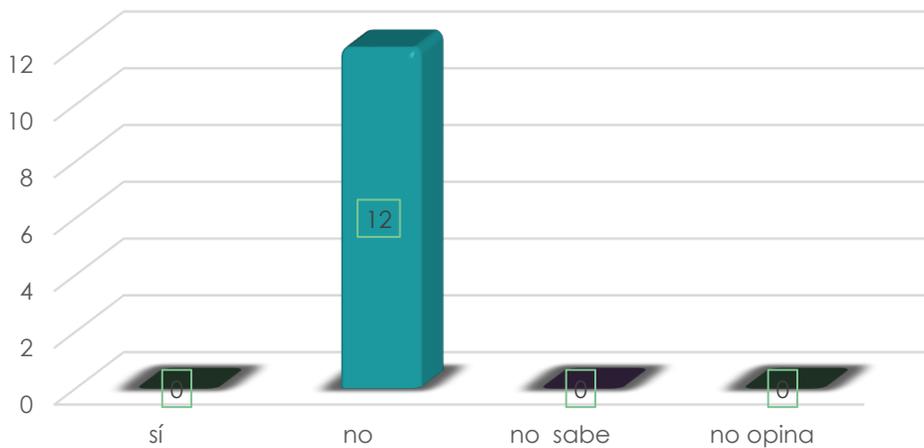
1. Al consultarle a los encuestados sobre si tenían conocimientos sobre la ejecución del proyecto, el 100% respondió que sí tenían conocimiento del desarrollo de este proyecto, debido a que el Saila ya les había informado en la reunión del Congreso.

**GRÁFICA NO.2: ¿SABE USTED QUE PROXIMAMENTE SE CONSTRUIRÁ EL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA”?**

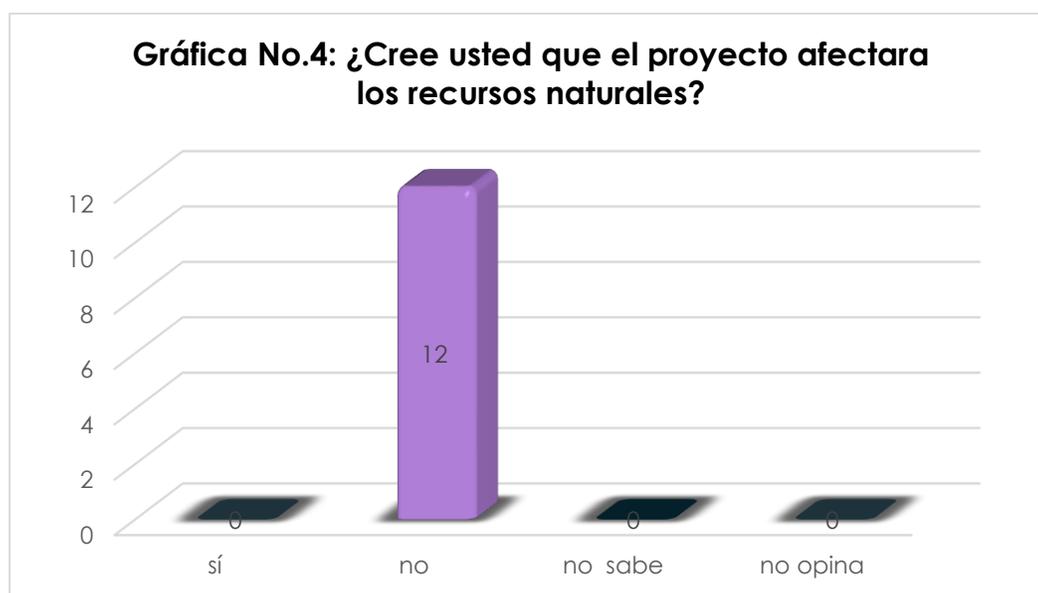


2. En cuanto a la pregunta No.2, en la cual se les preguntó a los encuestados si consideran que el proyecto afectará la tranquilidad del sector, el 100% de los encuestados respondió que no afectaría la tranquilidad del área.

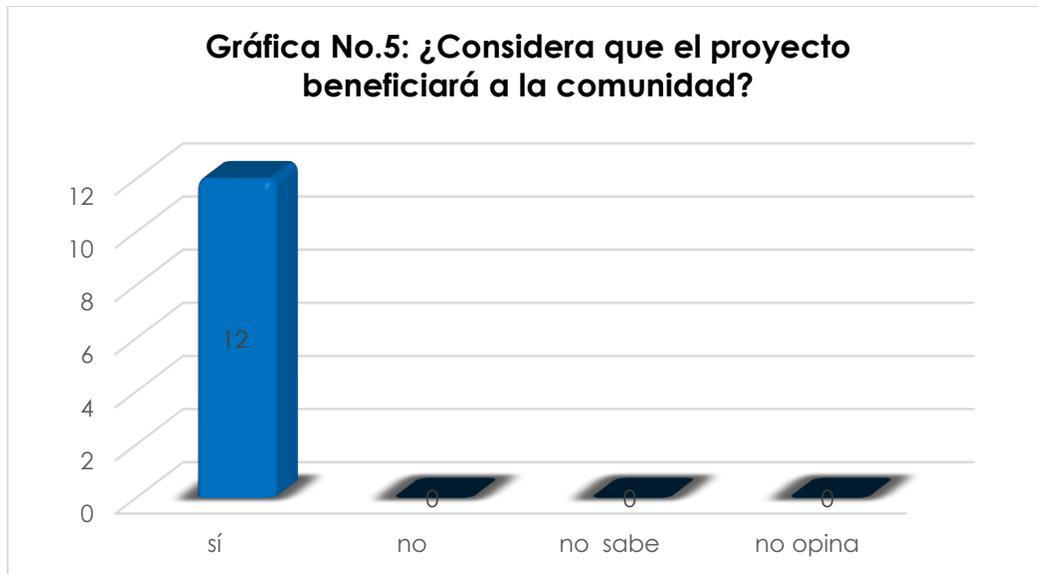
**Gráfica No.3: ¿Considera usted que el proyecto afectara la tranquilidad del área?**



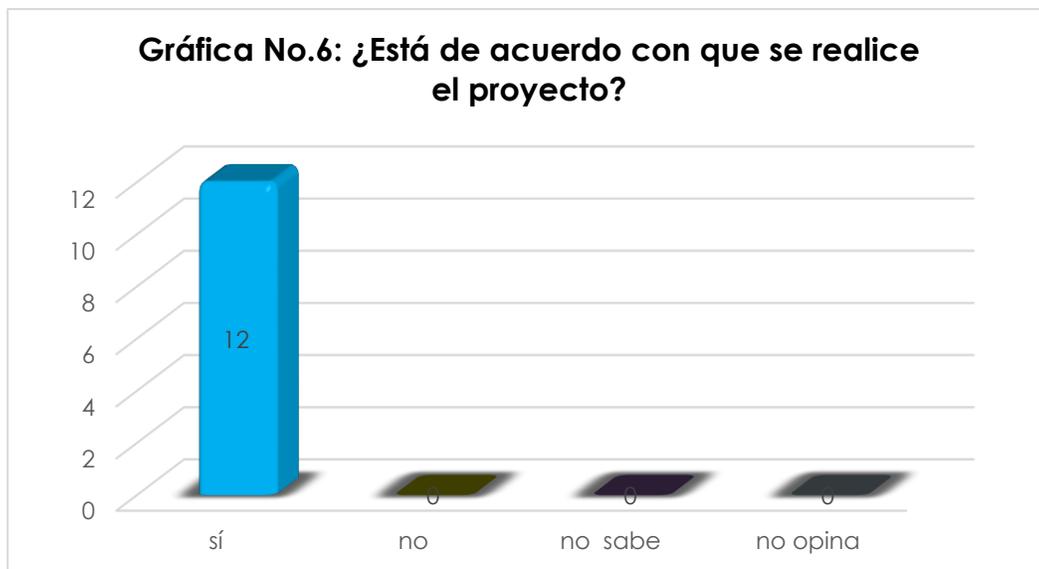
3. Al realizar la pregunta No.3, referente a si creen que el proyecto causará afectaciones a los recursos naturales, el 100.0% de las personas encuestadas contestaron que no afectarán los recursos naturales.



4. El 100% de los encuestados respondió en la pregunta número No.4, que el proyecto sí beneficiará a la comunidad, exponiendo las siguientes razones:
- Mejorará las condiciones de la educación, dado que se podrá atender una mayor cantidad de estudiantes y en mejores condiciones dignas.
  - Generación de empleos directos para aquellos que trabajan en la construcción y los indirectos para aquellos que se benefician de la construcción ofreciendo servicios de venta de comida y hospedaje, entre otros.



5. A la pregunta No.5, donde se les consultó si estaban de acuerdo con el proyecto, el 100% respondió que sí estaban de acuerdo con la ejecución de la obra, debido a los beneficios que se pueden obtener del mismo, tales como: generación de empleo, mejoras en el paisaje del área, mejoras en la calidad de la educación de los estudiantes que asisten a este Centro Educativo.



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

Dentro del área donde se desarrollará el proyecto no existen sitios de interés histórico, arqueológico ni culturales que se vean afectados por el desarrollo de este proyecto.

#### **8.5. Descripción del paisaje.**

El área de influencia directa del proyecto en estudio se encuentra en el corregimiento de Madugandí, dentro de la comunidad de Akua Yala. En este polígono de terreno se puede observar la estructura existente correspondiente al Centro Educativo de Akua Yala, la cual colinda con el Centro de Salud de esta comunidad y las viviendas tipo chozas donde viven los residentes de esta comunidad.



*Foto No.16: paisaje de la comunidad de Akua Yala*

### **9.0. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.**

El proceso de identificación de los impactos ambientales y sociales específicos se lleva a cabo mediante la consulta interdisciplinaria del equipo de consultores y expertos ambientales.

**9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos carácter, importancia, perturbación, riesgo de ocurrencia extensión, duración reversibilidad entre otros:**

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

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

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

Por lo tanto, se calificaron y jerarquizaron cada uno de los impactos, teniendo en cuenta los siguientes criterios: tipo de impacto, carácter del efecto, riesgo de ocurrencia, área de influencia, duración, reversibilidad, grado de perturbación, importancia ambiental y significancia. De igual forma, el dimensionamiento de los impactos dará como resultado la identificación y selección de los indicadores de impacto, que se utilizarán en su seguimiento y monitoreo.

**Tabla No.10: Posibles impactos negativos generados por el proyecto en la etapa constructiva:**

<b>IMPACTO NO SIGNIFICATIVO</b>	<b>CARÁCTER</b>	<b>RIESGO DE OCURRENCIA</b>	<b>EXTENSIÓN DEL ÁREA</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>REVERSIBILIDAD</b>	<b>GRADO DE PERTURBACIÓN</b>	<b>IMPORTANCIA AMBIENTAL</b>	<b>SIGNIFICANCIA</b>
<b>Generación de partículas de aire. Levantamiento de polvo.</b>	Negativo	Moderado	Calles adyacentes y en el área circundante al proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
<b>Generación de ruidos durante la etapa de construcción.</b>	Negativo	Moderado	Calles adyacentes y en el área circundante al proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
<b>Generación de desechos sólidos y líquidos.</b>	Negativo	Seguro	Área del proyecto	Permanente	Si	Bajo	Baja	No
<b>Riesgo de accidentes laborales</b>	Negativo	Bajo	Área del proyecto	Temporal	No	Bajo	Baja	No
<b>Afectación a (Transeúntes, residentes y comercios cercanos)</b>	Negativo	Bajo	Área circundante al proyecto	Temporal	No	Moderado	Alta	Baja
<b>Deterioro de las vías por la ejecución de los Trabajos</b>	Negativo	Moderado	Calles adyacentes y en el área circundante al proyecto	Temporal	Si	Moderado	Alta	Baja
<b>Demanda de bienes y servicios</b>	Positivo	Moderado	Áreas circundantes al proyecto	Temporal	No	Bajo	Baja	No
<b>Aumento de las expectativas de trabajo a nivel local</b>	Positivo	Seguro	Áreas circundantes al proyecto y dentro del proyecto	Temporal	No	Bajo	Baja	No

<b>Aumento de la economía local</b>	Positivo	Seguro	Áreas circundantes al proyecto y dentro del proyecto	Temporal	No	Bajo	Baja	No
-------------------------------------	----------	--------	--	----------	----	------	------	----

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

**Tabla No.11: Posibles impactos negativos generados en la etapa de operación del proyecto:**

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

<b>Aumento de las expectativas de trabajo a nivel local</b>	Positivo	Seguro	Áreas circundantes al proyecto y dentro del proyecto	Temporal	No	Bajo	Baja	No
<b>Aumento de la economía local</b>	Positivo	Seguro	Áreas circundantes al proyecto y dentro del proyecto	Temporal	No	Bajo	Baja	No

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

No se considera abandono del proyecto, sin embargo, a continuación, se describen algunos impactos ambientales que se pueden considerar de llegar ejecutarse esta etapa. (Ver Tabla No.12).

**Tabla No.12: Posibles impactos negativos que se pueden considerar de ejecutarse la etapa de abandono en este proyecto:**

<b>IMPACTO NO SIGNIFICATIVO</b>	<b>CARÁCTER</b>	<b>RIESGO DE OCURRENCIA</b>	<b>EXTENSIÓN DEL ÁREA</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>REVERSIBILIDAD</b>	<b>GRADO DE PERTURBACIÓN</b>	<b>IMPORTANCIA AMBIENTAL</b>	<b>SIGNIFICANCIA</b>
<b>Generación de partículas de aire. Levantamiento de polvo.</b>	Negativo	Moderado	Calles adyacentes y en el área circundante al proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
<b>Generación de ruidos durante la etapa de demolición.</b>	Negativo	Moderado	Calles adyacentes y en el área circundante al proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No

<b>Generación de aguas residuales.</b>	Negativo	Moderado	Área del proyecto	Temporal	Si	Bajo	Baja	No
<b>Riesgo de accidentes laborales.</b>	Negativo	Bajo	Área del proyecto	Temporal	No	Bajo	Baja	No
<b>Afectación a (Transeúntes, residentes y comercios cercanos)</b>	Negativo	Moderado	Área circundante al proyecto	Temporal	No	Moderado	Alta	Baja

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

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

El proyecto “**CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA**”, traerá impactos sociales y económicos positivos a la comunidad de Akua Yala. (Ver Tabla No.13):

**Tabla No.13: Impactos Sociales y Económicos generados por el proyecto:**

<b>Impactos Sociales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generación de empleos en las diversas etapas del proyecto.</li> <li>2. Mejora a las condiciones socioeconómicas de la población.</li> <li>3. Mejora de la estética de las estructuras que prestarán servicios.</li> <li>4. Mejora a la estética del área.</li> </ol>
--------------------------	--

<b>Impactos Económicos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generación de empleos temporales directos e indirectos.</li> <li>2. Incremento en las oportunidades para la construcción.</li> <li>3. Aumento en las compras de comercios locales.</li> <li>4. Durante la ejecución de este proyecto no se impactará negativamente ninguna propiedad.</li> </ol>
----------------------------	--

## **10.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.**

Este plan tiene como objetivo brindarle al Promotor una guía, para que a través de un plan de mitigación se puedan minimizar los efectos de los impactos negativos que el proyecto pueda presentar.

A la vez, sirve como herramienta a los encargados de darle seguimiento, vigilancia y control a las diversas actividades de mitigación, para un adecuado cumplimiento e identificación de los posibles riesgos que pudieran darse durante la ejecución del proyecto y las acciones a seguir para contrarrestar estos riesgos.

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

A pesar de que los impactos anteriormente descritos no son considerados significativos, a continuación, se describen cada uno de los impactos identificados, las medidas de mitigación que deben ser implementadas durante la ejecución de la obra, el responsable de su ejecución y los responsables de verificar que se cumplan estas medidas.

**Tabla No.14: Medidas de mitigación recomendadas para los impactos durante la instalación y operación del proyecto “CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA”.**

Factor Ambiental	Impactos No Significativos	Medidas De Mitigación Recomendadas
<b>Fase Constructiva</b>		
<b>Calidad Del Aire</b>	Emisiones de gases y partículas en suspensión producto de la maquinaria y las actividades de la fase construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberán mantener las superficies del suelo humedecida e higiénicamente sin contaminación de polvo, sobre todo en época seca.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá realizar el mantenimiento apropiado de todo el equipo a utilizarse para la construcción de la obra según los procedimientos y normas aplicables al proyecto.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de lona en los carros que transporten material de desecho, cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 640 del 27 de diciembre de 2006.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Apagar el equipo cuando no esté operando.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecimiento de un cronograma para la operación de la maquinaria y equipo a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.</li> </ul>
	Generación de ruidos producto de la maquinaria y el equipo utilizado en la fase de construcción del Centro Educativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los obreros deberán contar con protección auditiva en las áreas donde sea necesario.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con la norma de ruidos.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener el equipo en buen estado mecánico y eléctrico.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La maquinaria deberá permanecer encendida únicamente cuando se esté utilizando.</li> </ul>		

<b>Calidad De Suelo</b>	Generación de desechos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo constante del manejo y disposición final de los desechos a los sistemas autorizados de recolección de desechos sólidos en cumplimiento de manuales y normas aplicables al proyecto autorizados por las Autoridades competentes.</li> <li>• En el caso de ocasionar daños en el proceso de construcción, los mismos deberán ser reparados y restaurados, previa entrega de la obra.</li> </ul>
	Generación de desechos Líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos mecánicos deberán estar libres de fuga de hidrocarburos.</li> <li>• Canalizar las escorrentías y realizar limpiezas periódicas para evitar que por efectos de la sedimentación escurran hacia el cuerpo de agua aledaño.</li> </ul>
	Contaminación de cuerpo de agua aledaño, aguas subterráneas y calidad de suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de utilizar plaguicidas en cantidades no significativas, cumplir con todas las recomendaciones del fabricante en cuanto a uso y almacenamiento de este.</li> </ul>
<b>Población</b>	Afectaciones a la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez terminada las labores diarias los trabajadores limpiarán los restos de lodo en las vías, con palas y una carretilla para recoger el material que se encuentre en las mismas.</li> <li>• Colocar en puntos clave de trabajo receptáculos con bolsas plásticas para los desechos domésticos; estos tanques deben estar perforados para evitar la acumulación de aguas y el periodo de recolección de los desechos debe ser semanal y desarrollar un Programa de Manejo de Desechos en el área de trabajo.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los desechos y materiales estériles recolectados posteriormente deberán ser llevados a un sitio de disposición final aprobado por la entidad pertinente.</li> <li>• El contratista podrá contratar mano de obra local no calificada durante la ejecución de la obra.</li> </ul>
	Posibles accidentes laborales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar a los trabajadores los equipos de protección personal; como botas, cascos, lentes y otros equipos de protección personal (EPP), que sean requeridos para esta etapa del proyecto.</li> <li>• Capacitar a los trabajadores sobre el uso adecuado de los equipos de protección personal.</li> <li>• Capacitar a los trabajadores sobre los impactos ambientales y medidas de mitigación que conlleva el proyecto.</li> <li>• Aplicación de las normas de construcción y seguridad vial y ocupacional.</li> <li>• Se construirá una cerca perimetral, para protección de los transeúntes y realizar los trabajos del proyecto dentro de la misma.</li> <li>• Adecuada señalización en los alrededores de la obra, para la prevención de riesgos de accidentes.</li> <li>• Contar con las hojas de seguridad de los productos utilizados y que se almacenen en la caseta de administración, igualmente capacitar a los colaboradores sobre el uso de dichas hojas.</li> <li>• Elaborar un Plan de Salud y Seguridad que incluirá procedimientos de respuesta de emergencias y primeros auxilios, entrenamiento y</li> </ul>

		<p>concientización en las tareas que realicen, provisiones de seguridad en el vehículo y del equipo, uso de equipo de protección personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer señalización preventiva, informativa, prohibitiva (caza), obligatoria y de evacuación.</li> <li>• Se deberá elaborar un protocolo COVID-19 y otras enfermedades infecciosas, el cual será de obligatorio cumplimiento.</li> </ul>
	Afectación a (Transeúntes, residentes y comercios cercanos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar mallas protectoras y estructuras adecuadas para evitar la caída de materiales en los terrenos colindantes.</li> <li>• El promotor deberá cuidar del libre y seguro tránsito y circulación de los transeúntes manteniendo pasos limpios y seguros.</li> </ul>
	Deterioro de las vías por la ejecución de los Trabajos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El promotor deberá realizar toda reparación a las vías de ser el responsable de alguna afectación por la ejecución del proyecto.</li> </ul>
<b>Fase Operativa</b>		
<b>Generación de desechos sólidos (desechos domésticos).</b>	Cambio en la calidad del Suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar recipientes con bolsas plásticas resistentes y tapas, en lugares estratégicos para evitar la disposición inadecuada de los desechos de tipo doméstico.</li> <li>• Colocar letreros sobre la disposición adecuada de los desechos, tanto para los trabajadores como visitantes.</li> <li>• Se deberá contar con un plan de mantenimiento de equipos, maquinarias, áreas verdes, canales de recolección de agua de lluvia (si aplica).</li> </ul>

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

El ente responsable por la ejecución de las medidas de mitigación será el Promotor del proyecto, quien deberá hacer cumplir todas y cada una de las medidas aquí dispuestas.

### 10.3. Monitoreo.

Durante la etapa de habilitación e instalación se realizará monitoreo al manejo de los desechos sólidos y líquidos generados, con el fin de ajustar y sincronizar los equipos que se utilicen, para optimizar el proceso de construcción del proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA”**.

Durante la etapa de operación, el promotor deberá contar con un técnico o especialista para las medidas propuestas, el mismo queda comprometido a realizar las labores de seguimiento, vigilancia y control.

**Tabla No.15. Control de Monitoreo de las medidas de mitigación del proyecto “CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA”.**

MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN	PERIODICIDAD	ENTE RESPONSABLE
Cumplir con las disposiciones establecidas en las normas vigentes sobre ruido, especialmente trabajar solo en horarios diurnos.	Contratista y Promotor	Diario	MINSA
Utilización de equipo de protección auditiva por parte de los trabajadores.	Contratista y Promotor	Diario	MINSA
Monitoreo del manejo de los desechos sólidos y líquidos.	Contratista y Promotor	Diario	MINSA

Mantener las superficies de suelo limpias y sin contaminantes.	Contratista y Promotor	Diario	MINSA - MiAmbiente
Mantenimiento de los equipos	Contratista y Promotor	Semestral, anual y/o horas máquina de trabajo	Promotor - Contratista
Medidas preventivas de seguridad e Higiene Industrial	Contratista y Promotor	Diario	MITRADEL, Contratista, Promotor

#### 10.4. Cronograma de ejecución.

En el siguiente cuadro se detalla el cronograma de ejecución del seguimiento de las medidas de mitigación del referido proyecto con el fin de cumplir con las normativas aplicables para el desarrollo de las actividades propuestas. Dicho proyecto tendrá una duración a aproximada de cuatrocientos veinte (420) días, desde iniciados los trámites para solicitar los permisos de construcción en cada una de las autoridades competentes hasta su puesta en marcha.

**Tabla No.16. Cronograma de ejecución para la etapa de instalación de equipos y habilitación del proyecto “CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA”.**

ACTIVIDAD	2022				2023												2024	
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	
Presentación y aprobación del E.I.A. Cat. 1	X	X	X															
Tramitación de permisos ante las autoridades competentes.	X	X	X															
Inicio de actividades de construcción de			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

infraestructuras del edificio																	
Aplicación de Plan de manejo Ambiental de acuerdo con lo establecido en el E.I.A.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoreo en conjunto con las instituciones supervisoras			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verificar que se construyó de acuerdo con lo establecido en los planos de construcción			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Inicio de etapa de operación del proyecto																X	X

En la etapa de construcción que consiste únicamente en la instalación y habilitación del proyecto, el promotor exigirá al contratista la recolección de la documentación relativa a la aplicación de las medidas de mitigación, la cual será archivada para su presentación en los informes de seguimiento correspondientes, preparados por un auditor ambiental, el cual será entregado a MiAmbiente.

#### **10.7. Plan de Rescate y Reubicación de fauna y flora.**

Para este proyecto no es necesaria la realización del plan de rescate de fauna y flora, ya que no se identificaron especies que se vean amenazadas con el desarrollo del proyecto.

**10.11. Costo de la gestión ambiental.**

El costo ambiental está relacionado con las actividades detalladas a continuación (Ver Tabla No.17):

**Tabla No.17: Costo de la Gestión Ambiental.**

MEDIDAS	COSTOS
Manejo y traslado de los desechos sólidos para su disposición final en el vertedero municipal.	B/.3,500.00
Prevención de la contaminación del suelo y señalización.	B/.4,500.00
Seguridad laboral y ocupacional. Equipo de protección personal	B/.5,500.00
Revegetación	B/.2,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>B/.15,500.00</b>

**12.0. LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y FIRMAS RESPONSABLES.**

Se adjunta en anexos la firma notariada de los consultores.

**12.1. Firmas debidamente notariadas.**

Ver Anexos.

**12.2. Número de Registro de Consultores.**

Ver Anexos.

### **13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

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

#### **13.1. Conclusiones:**

1. Consideramos que este proyecto es ambientalmente viable, ya que los impactos generados son mitigables con medidas conocidas y fáciles de aplicar.
2. El proyecto generara empleos directos e indirectos contribuyendo a mejorar la forma de vida del personal que se beneficiara con el mismo.
3. El promotor se compromete a mantener el área del proyecto siempre limpia y deponer adecuadamente los desechos generados en el proyecto durante las diversas etapas de este.

#### **13.2. Recomendaciones.**

1. Implementar el proyecto y tomar en cuenta cada una de las indicaciones dada en el Plan de Manejo Ambiental.
2. Acatar recomendaciones de la MiAmbiente, MINSA, MEDUCA, Ministerio de Trabajo y otras instituciones inherentes al proyecto.
3. Tramitar todos los permisos necesarios para la realización del proyecto y demás requerimientos exigidos por la ley.
4. No realizar acciones que vayan en detrimento de la población o del ambiente circundante.

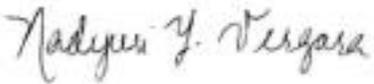
#### 14. BIBLIOGRAFÍA.

- **Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009**, “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la **Ley 41 del 1 de Julio de 1998**, General de Ambiente de la República de PANAMÁ y se deroga el Decreto **Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006**”.
- **Decreto Ejecutivo 155** del 5 de agosto del 2011. en la cual se modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.
- **Código de trabajo**: Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Artículos 282-328.
- **Contraloría General de La República**. Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2010.

#### 15. ANEXOS.

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

Proyecto: “CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA”, ubicado en la Provincia de Panamá, Distrito de Chepo, Corregimiento de Madugandí, comunidad de Akua Yala.

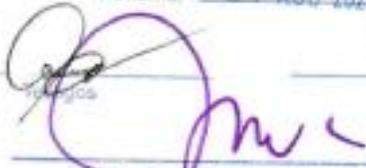
NOMBRE DEL PROFESIONAL	No. DE REGISTRO	FUNCIÓN	FIRMA
José Alberto Batista Bravo	IRC-066-2020	Aspectos sociales y físicos, descripción del proyecto.	
Nadyuri Vergara	IRC-098-2021	Aspectos físicos, biológicos y descripción del proyecto.	

La Escritora, LICENCIADA MARLENE VELASCO C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. B-250-338

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá, 31 AGO 2022

LICENCIADA MARLENE VELASCO C.,  
Notaria Pública Duodécima



## 2. Recibo de pago.



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

**No.**  
**82126026**

---

**Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	PROYECTO Y CONSTRUCCIONES / 362887	<u>Fecha del Recibo</u>	2022-8-31
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Panamá Metro	<u>Guía / P. Aprob.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Transferencia		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

**Detalle de las Actividades**

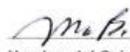
Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

**Observaciones**

PAGO DE E.I.A. CAT. 1 NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO EDUCATIVO AKUA YALA, MAS PAZ Y SALVO 206660

Día	Mes	Año	Hora
31	08	2022	10:57:29 AM

Firma



Nombre del Cajero Maritza Blandford



IMP 1

### 3. Paz y salvo de la Empresa Promotora.

31/8/22, 9:55 Sistema Nacional de Ingreso

**República de Panamá**  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 206659**

Fecha de Emisión: 

31	08	2022
----	----	------

 (día / mes / año) Fecha de Validez: 

30	09	2022
----	----	------

 (día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:  
**PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES , S.A**

Representante Legal:  
**VITELIO MADRID MARTINEZ**

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	362887		
Ficha	Imagen	Documento	Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado    
Director Regional

finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/imprimir\_ps.php?id=206659 1/1

4. Memorial Petitorio.

**MEMORIAL PETITORIO**

Ministro  
**MILCIADES CONCEPCIÓN**  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

Por este medio, yo, Vitelio Nivaldo Madrid Martínez, hombre, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 7-85-205, Representante Legal de **PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES, S.A.**, empresa promotora del proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA"**, que se desarrollará en la Provincia de Panamá, Distrito de Chepo, Corregimiento de Madugandí, comunidad de Akua Yala, sobre una superficie de 1,540.30m<sup>2</sup> de la Comarca de Madugandí, el cual consiste en la rehabilitación de las estructuras del Centro Educativo existente y la construcción de nuevas estructuras en la Planta Baja, Planta Alta (tres aulas teóricas y laboratorio de Ciencias) y semisótano (depósito y dormitorio para caballeros con vestidor y servicio sanitario); Motivo por el cual me dirijo a usted, a fin de solicitar la admisión y evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Categoría I, sobre la obra en mención.

El EIA se presenta con los contenidos mínimos establecidos en el artículo No.26 del Decreto Ejecutivo No.123 del 14 de agosto de 2009 y fue elaborado por un equipo de profesionales interdisciplinarios, coordinados por el Ing. José Alberto Batista Bravo, con registro IRC-066-2020 y la Lcda. Nadyuri Vergara, con registro IRC-098-2021, y consta de 102 páginas

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

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

- Original y copia impresa del Estudio de Impacto Ambiental
- Dos copias digitales del Estudio de Impacto Ambiental
- Cédula notariada del Representante Legal de la empresa promotora.
- Autorización del Sahiia de la Comarca Madugandí.
- Recibo de pago, emitido por el Ministerio de Ambiente.
- Paz y Salvo de la empresa promotor, emitido por el Ministerio de Ambiente.
- Firmas notariadas de los consultores.

A la fecha de su presentación.

La Oficina de Estudios Ambientales del MDA, en el Distrito de Chepo, Provincia de Panamá, el día 31 de agosto de 2022.  
**CERTIFICADO:**  
Que la presente solicitud de admisión y evaluación del EIA fue recibida en la oficina de admisión y evaluación del EIA, el día 31 de agosto de 2022.  
**31 AGO 2022**

*Vitelio N. Madrid*  
**VITELIO N. MADRID MARTÍNEZ**  
 Representante Legal  
 Proyectos y Construcciones, S.A.

Provincia  
Distrito  
Corregimiento  
Comunidad  
**DR. JOSÉ ALBERTO BATISTA BRAVO**  
INGENIERO AMBIENTAL  
REGISTRO INTERDISCIPLINARIO Nº 066-2020

Provincia  
Distrito  
Corregimiento  
Comunidad  
**DR. NADYURI VERGARA**  
INGENIERA AMBIENTAL  
REGISTRO INTERDISCIPLINARIO Nº 098-2021

5. Declaración Jurada.  
Pág. 1/2

REPUBLICA DE PANAMÁ  
PAPEL NOTARIAL

NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA.

En mi despacho Notarial, en la ciudad de Panamá, capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los veintitrés (23) días del mes de agosto de dos mil veintidós (2022), ante mí, Licenciada NORMA MARLENIS VELASCO, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho-doscientos cincuenta-trescientos treinta y ocho (8-250-338), compareció personalmente el señor VITELIO NIVALDO MADRID MARTÍNEZ, varón, panameño, mayor de edad, vecino de la ciudad, casado, comerciante, con cédula siete- ochenta y cinco – doscientos cinco (7-85-205), Representante Legal de la empresa **Proyectos y Construcciones, S.A.**, con domicilio en la Provincia de Panamá, República de Panamá, quien en lo sucesivo se denominará, **“EL DECLARANTE”**, persona a quien conozco, quien actúan en su propio nombre y representación, y en forma irrevocable y espontánea, bajo la gravedad de juramento y con la anuencia a lo que señala el Artículo 385 del Código Penal que versa sobre el falso testimonio, manifestaron lo siguiente: -----

PRIMERO: yo, EL DECLARANTE de generales antes señaladas, en nuestra condición de promotor del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA”**, que se desarrollará en la Provincia de Panamá, Distrito de Chepo, Corregimiento de Madugandí, comunidad de Akua Yala, sobre una superficie de 1.540.30m<sup>2</sup> de la Comarca de Madugandí. Declaro y confirmo bajo la gravedad del mencionado juramento, que la información aquí expresada es verdadera y que el proyecto antes mencionado, se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 de Decreto No.123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998.

En fe de lo arriba expuesto firmo este documento en la ciudad de Panamá,  
República de Panamá. \_\_\_\_\_

Leída como le fue la misma, la encontré conforme, le impartió su aprobación y se  
firma ante mi Notaría que doy fe. \_\_\_\_\_

EL DECLARANTE \_\_\_\_\_

  
**VITELIO NIVALDO MADRID MARTÍNEZ**

  
  
**Lidia Norma Marlenis Velasco C.**  
Notaria Pública Duodécima

2

## 6. Autorización del Saira de la Comarca de Madugandí para el desarrollo del proyecto.

### AUTORIZACIÓN

Ministro  
**MILCIADES CONCEPCIÓN**  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

Respetado Señor Ministro:

Por este medio, yo, **Hermenegildo Villalobos Díaz**, hombre, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No.8-729-1047, Sahila de Madugandí, Comarca de Madugandí, autorizo al señor **Vitelio Nivaldo Madrid Martínez**, con cédula de identidad personal No.7-85-205, Representante Legal de la Sociedad anónima **PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES, S.A.**, a realizar el proyecto **"CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA"**, sobre una superficie de 1,540.30m<sup>2</sup>, ubicada en el Corregimiento de Madugandí, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Agradeciendo su atención.

  
**Hermenegildo Villalobos Díaz**

Sahila de la Comarca Guna  
de Madugandí

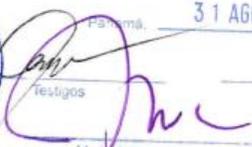
La Queorilla, NORMA MARLENE VELAZCO C., Notaria Pública Duodécima de "Instituto de la Provincia de Panamá", con Cédula de Identidad No. 5-219-338

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido (s) respaldada (s) como suya (s) por los Testigos, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

31 AGO 2022



  
Testigos  Testigos   
Licda. NORMA MARLENE VELAZCO C.  
Notaria Pública Duodécima

## 7. Certificado de Persona Jurídica.



REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ  
TRANSPARENCIA  
CALIDAD Y SEGURIDAD REGISTRATIVA

### Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO  
ROBINSON ORELLANA  
FECHA: 2022.07.13 18:45:52 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA



### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

280194/2022 (0) DE FECHA 13/07/2022

QUE LA SOCIEDAD

PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES, S.A.(PROYCON)  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 362887 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 16 DE JUNIO DE 1999

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE
- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: VITELIO MADRID MARTINEZ  
SUSCRIPTOR: ANASTACIO MADRID HERNANDEZ  
SUSCRIPTOR: NELSON MADRID MARTINEZ

DIRECTOR: VITELIO MADRID MARTINEZ  
DIRECTOR / SECRETARIO: GIA PAOLA PICHARDO CASTILLO HIM  
DIRECTOR / TESORERO: RINA LILIANA MUÑOZ RODRIGUEZ  
PRESIDENTE: VITELIO MADRID MARTINEZ

AGENTE RESIDENTE: CONSULTORIO DE ASESORIA JURIDICA INTEGRAL

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
ES EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA O INHABILIDAD SERA REEMPLAZADO POR EL SECRETARIO Y EN AUSENCIA DE ESTE POR EL VICEPRESIDENTE O LA PERSONA QUE PARA ESTOS EFECTOS DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA.
- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
EL CAPITAL SOCIAL ES DE DIEZ MIL DOLARES (US\$10,000.00) DIVIDIDOS EN CIENTO (100) ACCIONES COMUNES LAS CUALES SERA EMITIDAS UNICA Y EXCLUSIVAMENTE NOMINATIVAS CON UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DOLARES (US\$100.00) CADA UNA, POR TANTO NO EMITE O EMITIRA EN EL FUTURO, ACCIONES AL PORTADOR.  
ACCIONES: NOMINATIVAS
- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 13 DE JULIO DE 2022A LAS 5:15 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403591467**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: E3F20697-3AC7-4900-934B-815C41093F2A  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**8. Cédula notariada del Representante Legal de la Empresa Promotora.**

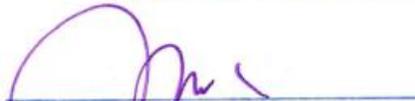


Yo, **Norma Marlenis Velasco C.**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338,

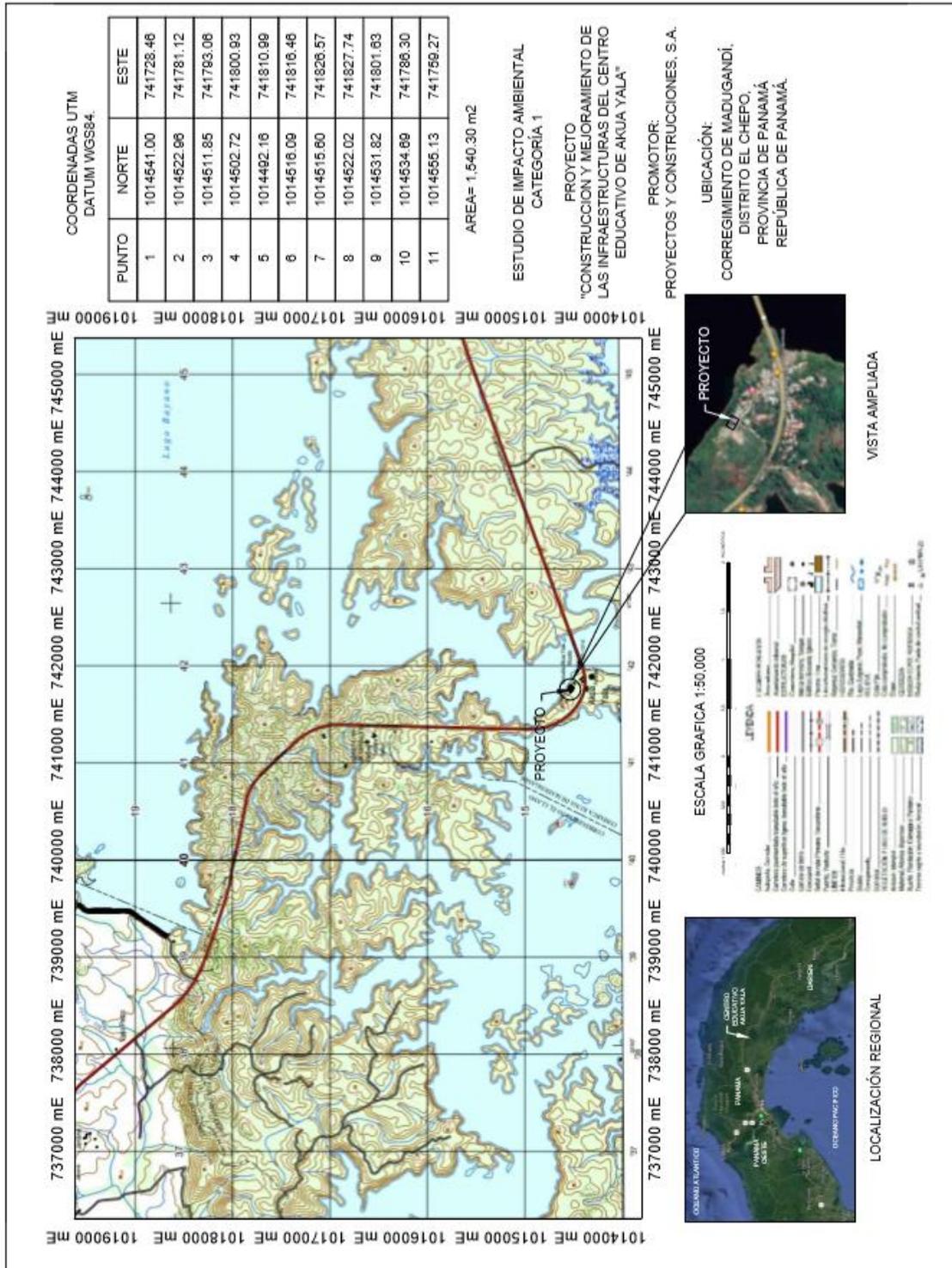
**CERTIFICO:**

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

Panamá, 31 AGO 2022

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

### 9. Mapa de Ubicación Geográfica.



## 10. Volante Informativa.

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**  
**PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL**  
**CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA"**

De acuerdo a los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo N°123 del 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II de la Ley 41 del 2008 (Ley General del Ambiente), se distribuye esta volante para hacer de conocimiento público de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA", promovido por la empresa PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES, S.A., ubicado en el corregimiento de Madugandí, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

El proyecto El proyecto consiste en la rehabilitación de dos (2) aulas teóricas y un aula de preescolar y la construcción de tres (3) nuevas aulas teóricas, laboratorio de ciencias, área administrativa, cerca perimetral, dormitorios para docentes, un módulo de servicios sanitarios y otras adecuaciones.



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

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

- a. **Calidad de Aire y Ruido:**
  - Mantener las superficies del suelo humedecida e higiénicamente sin contaminación de polvo.
  - Cumplir con la norma de ruidos.
- b. **Calidad de Suelo:**
  - Monitoreo constante del manejo y disposición final de los desechos líquidos y sólidos en cumplimiento de las normas aplicables al proyecto autorizados por las Autoridades competentes.
- c. **Población:**
  - Se construirá una cerca perimetral, para protección de los transeúntes y realizar los trabajos del proyecto dentro de la misma.
  - Adecuada señalización en los alrededores de la obra, para la prevención de riesgos de accidentes.

## 11. Encuestas.

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

**Proyecto: Construcción y Mejoramiento de las Infraestructuras del Centro Educativo de Akua Yala"**  
**Promotor: Construcciones y Proyectos, S.A.**  
**Ubicación: corregimiento de Madugandí, distrito de Chepo, provincia de Panamá.**

El proyecto El proyecto consiste en la rehabilitación de dos (2) aulas teóricas y un aula de preescolar y la construcción de tres (3) nuevas aulas teóricas, laboratorio de ciencias, área administrativa, cerca perimetral, dormitorios para docentes, un módulo de servicios sanitarios y otras adecuaciones.

Fecha: 29/05/22  
Nombre: IVAN GARRIDO Cédula: \_\_\_\_\_  
Dirección: CASA #3

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

Sexo: Masculino  Femenino

Edad:  18 - 29  30 - 39  Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA"?"  
Sí  No  No sabe  No opina

2. ¿Cree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?  
Sí  No  No sabe  No opina

3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?  
Sí  No  No sabe  No opina   
¿Por qué? \_\_\_\_\_

4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?  
Sí  No  No sabe  No opina

5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí  No  No sabe  No opina

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

**Proyecto: Construcción y Mejoramiento de las Infraestructuras del Centro Educativo de Akua Yala"**

**Promotor: Construcciones y Proyectos, S.A.**

**Ubicación: corregimiento de Madugandí, distrito de Chepo, provincia de Panamá.**

El proyecto El proyecto consiste en la rehabilitación de dos (2) aulas teóricas y un aula de preescolar y la construcción de tres (3) nuevas aulas teóricas, laboratorio de ciencias, área administrativa, cerca perimetral, dormitorios para docentes, un módulo de servicios sanitarios y otras adecuaciones.

Fecha: 29/05/22

Nombre: Renigno Solis Cédula: \_\_\_\_\_

Dirección: CASA # 40

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

Sexo: Masculino  Femenino

Edad:  18 – 29  30 – 39  Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA"?"

Sí  No  No sabe  No opina

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

Sí  No  No sabe  No opina

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

Sí  No  No sabe  No opina

¿Por qué? \_\_\_\_\_

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

Sí  No  No sabe  No opina

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

Sí  No  No sabe  No opina

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

**Proyecto: Construcción y Mejoramiento de las Infraestructuras del Centro Educativo de Akua Yala"**

**Promotor: Construcciones y Proyectos, S.A.**

**Ubicación: corregimiento de Madugandí, distrito de Chepo, provincia de Panamá.**

El proyecto El proyecto consiste en la rehabilitación de dos (2) aulas teóricas y un aula de preescolar y la construcción de tres (3) nuevas aulas teóricas, laboratorio de ciencias, área administrativa, cerca perimetral, dormitorios para docentes, un módulo de servicios sanitarios y otras adecuaciones.

Fecha: 29/05/22

Nombre: Dña Hazel Ortega Cédula: \_\_\_\_\_

Dirección: CASA # 14

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

Sexo: Masculino  Femenino

Edad:  18 – 29  30 – 39  Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA"?"

Sí  No  No sabe  No opina

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

Sí  No  No sabe  No opina

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

Sí  No  No sabe  No opina

¿Por qué? \_\_\_\_\_

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

Sí  No  No sabe  No opina

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

Sí  No  No sabe  No opina

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

**Proyecto:** Construcción y Mejoramiento de las Infraestructuras del Centro Educativo de Akua Yala"

**Promotor:** Construcciones y Proyectos, S.A.

**Ubicación:** corregimiento de Madugandí, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

El proyecto El proyecto consiste en la rehabilitación de dos (2) aulas teóricas y un aula de preescolar y la construcción de tres (3) nuevas aulas teóricas, laboratorio de ciencias, área administrativa, cerca perimetral, dormitorios para docentes, un módulo de servicios sanitarios y otras adecuaciones.

Fecha: 29/05/22

Nombre: Noy Ortega Cédula: \_\_\_\_\_

Dirección: CASA # 21

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

Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino X

Edad:  18 – 29  30 – 39  Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA"?"

Sí X No \_\_\_\_\_ No sabe \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

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

Sí \_\_\_\_\_ No X No sabe \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

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

Sí \_\_\_\_\_ No X No sabe \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

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

Sí X No \_\_\_\_\_ No sabe \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

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

Sí X No \_\_\_\_\_ No sabe \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

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

**Proyecto: Construcción y Mejoramiento de las Infraestructuras del Centro Educativo de Akua Yala"**

**Promotor: Construcciones y Proyectos, S.A.**

**Ubicación: corregimiento de Madugandí, distrito de Chepo, provincia de Panamá.**

El proyecto El proyecto consiste en la rehabilitación de dos (2) aulas teóricas y un aula de preescolar y la construcción de tres (3) nuevas aulas teóricas, laboratorio de ciencias, área administrativa, cerca perimetral, dormitorios para docentes, un módulo de servicios sanitarios y otras adecuaciones.

Fecha: 29/05/22  
 Nombre: Miguel Martinez Cédula: \_\_\_\_\_  
 Dirección: CASA #68 \_\_\_\_\_

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

Sexo: Masculino  Femenino

Edad:  18 - 29  30 - 39  Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA"?"  
 Sí  No  No sabe  No opina
2. ¿Dree usted que el proyecto ocasionará daños a los recursos naturales?  
 Sí  No  No sabe  No opina
3. ¿Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área?  
 Sí  No  No sabe  No opina   
 ¿Por qué? \_\_\_\_\_
4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?  
 Sí  No  No sabe  No opina
5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
 Sí  No  No sabe  No opina

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

**Proyecto: Construcción y Mejoramiento de las Infraestructuras del Centro Educativo de Akua Yala"**

**Promotor: Construcciones y Proyectos, S.A.**

**Ubicación: corregimiento de Madugandí, distrito de Chepo, provincia de Panamá.**

El proyecto El proyecto consiste en la rehabilitación de dos (2) aulas teóricas y un aula de preescolar y la construcción de tres (3) nuevas aulas teóricas, laboratorio de ciencias, área administrativa, cerca perimetral, dormitorios para docentes, un módulo de servicios sanitarios y otras adecuaciones.

Fecha: 29/05/22

Nombre: Maxiana Pérez Cédula: \_\_\_\_\_

Dirección: CASA #36

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

Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino X

Edad:  18 – 29  30 – 39  Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA"?"

Sí X No \_\_\_\_\_ No sabe \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

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

Sí \_\_\_\_\_ No X No sabe \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

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

Sí \_\_\_\_\_ No X No sabe \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

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

Sí X No \_\_\_\_\_ No sabe \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

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

Sí X No \_\_\_\_\_ No sabe \_\_\_\_\_ No opina \_\_\_\_\_

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

**Proyecto: Construcción y Mejoramiento de las Infraestructuras del Centro Educativo de Akua Yala"**

**Promotor: Construcciones y Proyectos, S.A.**

**Ubicación: corregimiento de Madugandí, distrito de Chepo, provincia de Panamá.**

El proyecto El proyecto consiste en la rehabilitación de dos (2) aulas teóricas y un aula de preescolar y la construcción de tres (3) nuevas aulas teóricas, laboratorio de ciencias, área administrativa, cerca perimetral, dormitorios para docentes, un módulo de servicios sanitarios y otras adecuaciones.

Fecha: 29/05/22

Nombre: Amelia Vasquez Cédula: \_\_\_\_\_

Dirección: Casa #15

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

Sexo: Masculino  Femenino

Edad:  18 – 29  30 – 39  Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA"?"

Sí  No  No sabe  No opina

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

Sí  No  No sabe  No opina

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

Sí  No  No sabe  No opina

¿Por qué? \_\_\_\_\_

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

Sí  No  No sabe  No opina

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

Sí  No  No sabe  No opina

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

**Proyecto: Construcción y Mejoramiento de las Infraestructuras del Centro Educativo de Akua Yala"**

**Promotor: Construcciones y Proyectos, S.A.**

**Ubicación: corregimiento de Madugandí, distrito de Chepo, provincia de Panamá.**

El proyecto El proyecto consiste en la rehabilitación de dos (2) aulas teóricas y un aula de preescolar y la construcción de tres (3) nuevas aulas teóricas, laboratorio de ciencias, área administrativa, cerca perimetral, dormitorios para docentes, un módulo de servicios sanitarios y otras adecuaciones.

Fecha: 29/05/22

Nombre: Katerine Bricano Cédula: \_\_\_\_\_

Dirección: Casa # 84

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

Sexo: Masculino \_\_\_ Femenino X

Edad:  18 – 29       30 – 39       Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA"?"

Sí X      No \_\_\_      No sabe \_\_\_      No opina \_\_\_

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

Sí \_\_\_      No X      No sabe \_\_\_      No opina \_\_\_

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

Sí \_\_\_      No X      No sabe \_\_\_      No opina \_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

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

Sí X      No \_\_\_      No sabe \_\_\_      No opina \_\_\_

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

Sí X      No \_\_\_      No sabe \_\_\_      No opina \_\_\_

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

**Proyecto: Construcción y Mejoramiento de las Infraestructuras del Centro Educativo de Akua Yala"**

**Promotor: Construcciones y Proyectos, S.A.**

**Ubicación: corregimiento de Madugandí, distrito de Chepo, provincia de Panamá.**

El proyecto El proyecto consiste en la rehabilitación de dos (2) aulas teóricas y un aula de preescolar y la construcción de tres (3) nuevas aulas teóricas, laboratorio de ciencias, área administrativa, cerca perimetral, dormitorios para docentes, un módulo de servicios sanitarios y otras adecuaciones.

Fecha: 29/05/22

Nombre: Rolando Salgado Cédula: \_\_\_\_\_

Dirección: CASA#4

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

Sexo: Masculino  Femenino

Edad:  18 - 29  30 - 39  Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA"?"

Sí  No  No sabe  No opina

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

Sí  No  No sabe  No opina

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

Sí  No  No sabe  No opina

¿Por qué? \_\_\_\_\_

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

Sí  No  No sabe  No opina

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

Sí  No  No sabe  No opina

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

**Proyecto: Construcción y Mejoramiento de las Infraestructuras del Centro Educativo de Akua Yala"**

**Promotor: Construcciones y Proyectos, S.A.**

**Ubicación: corregimiento de Madugandí, distrito de Chepo, provincia de Panamá.**

El proyecto El proyecto consiste en la rehabilitación de dos (2) aulas teóricas y un aula de preescolar y la construcción de tres (3) nuevas aulas teóricas, laboratorio de ciencias, área administrativa, cerca perimetral, dormitorios para docentes, un módulo de servicios sanitarios y otras adecuaciones.

Fecha: 29/05/22

Nombre: Yatsiba Gonzales Cédula: \_\_\_\_\_

Dirección: CASA #80

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

Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino X

Edad: X 18 – 29       30 – 39       Mayor de 40

1. ¿Sabe usted que próximamente se llevará a cabo la ejecución del proyecto, "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CENTRO EDUCATIVO DE AKUA YALA"?"

Sí X      No \_\_\_\_\_      No sabe \_\_\_\_\_      No opina \_\_\_\_\_

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

Sí \_\_\_\_\_      No X      No sabe \_\_\_\_\_      No opina \_\_\_\_\_

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

Sí \_\_\_\_\_      No X      No sabe \_\_\_\_\_      No opina \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

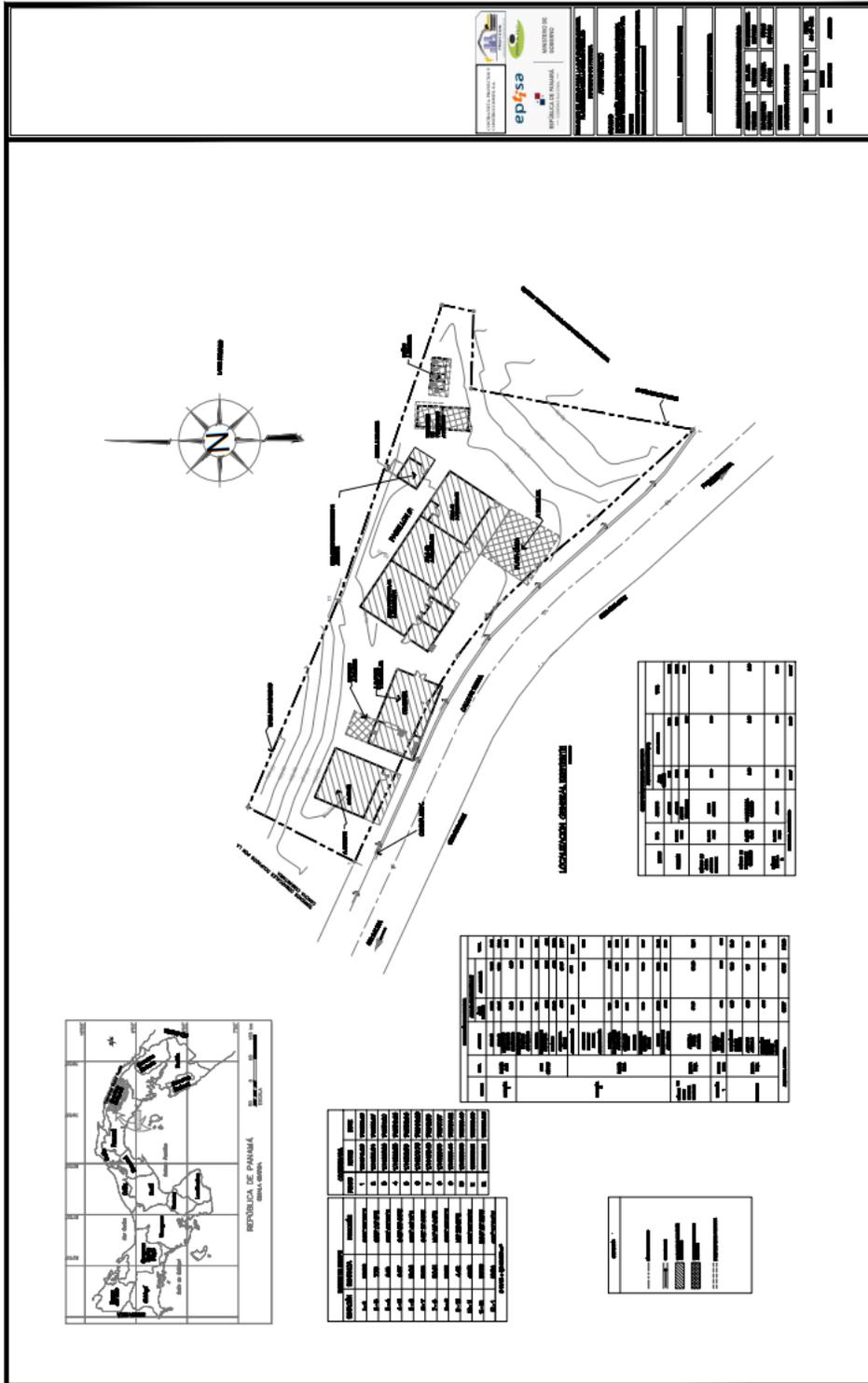
4. ¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad?

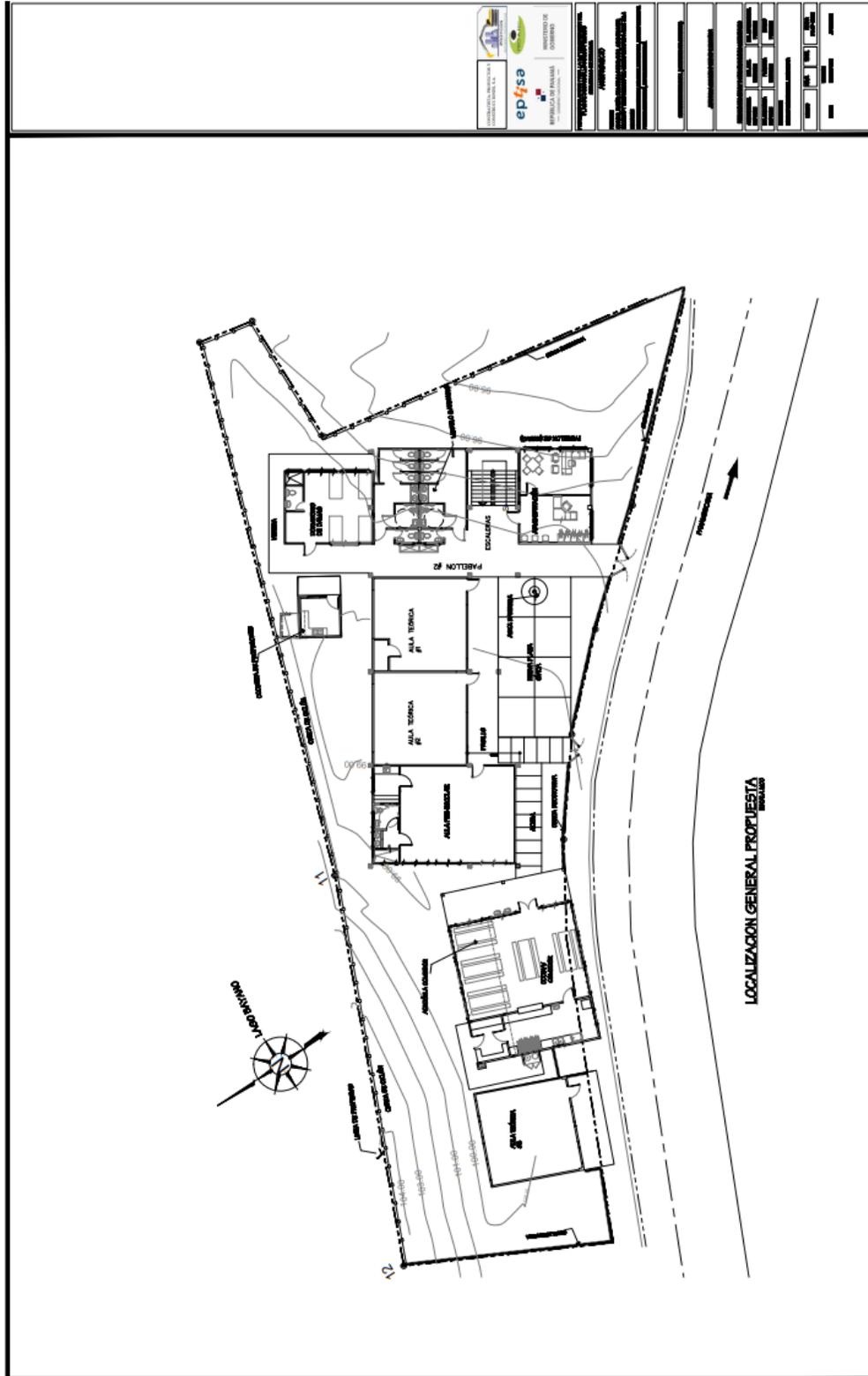
Sí X      No \_\_\_\_\_      No sabe \_\_\_\_\_      No opina \_\_\_\_\_

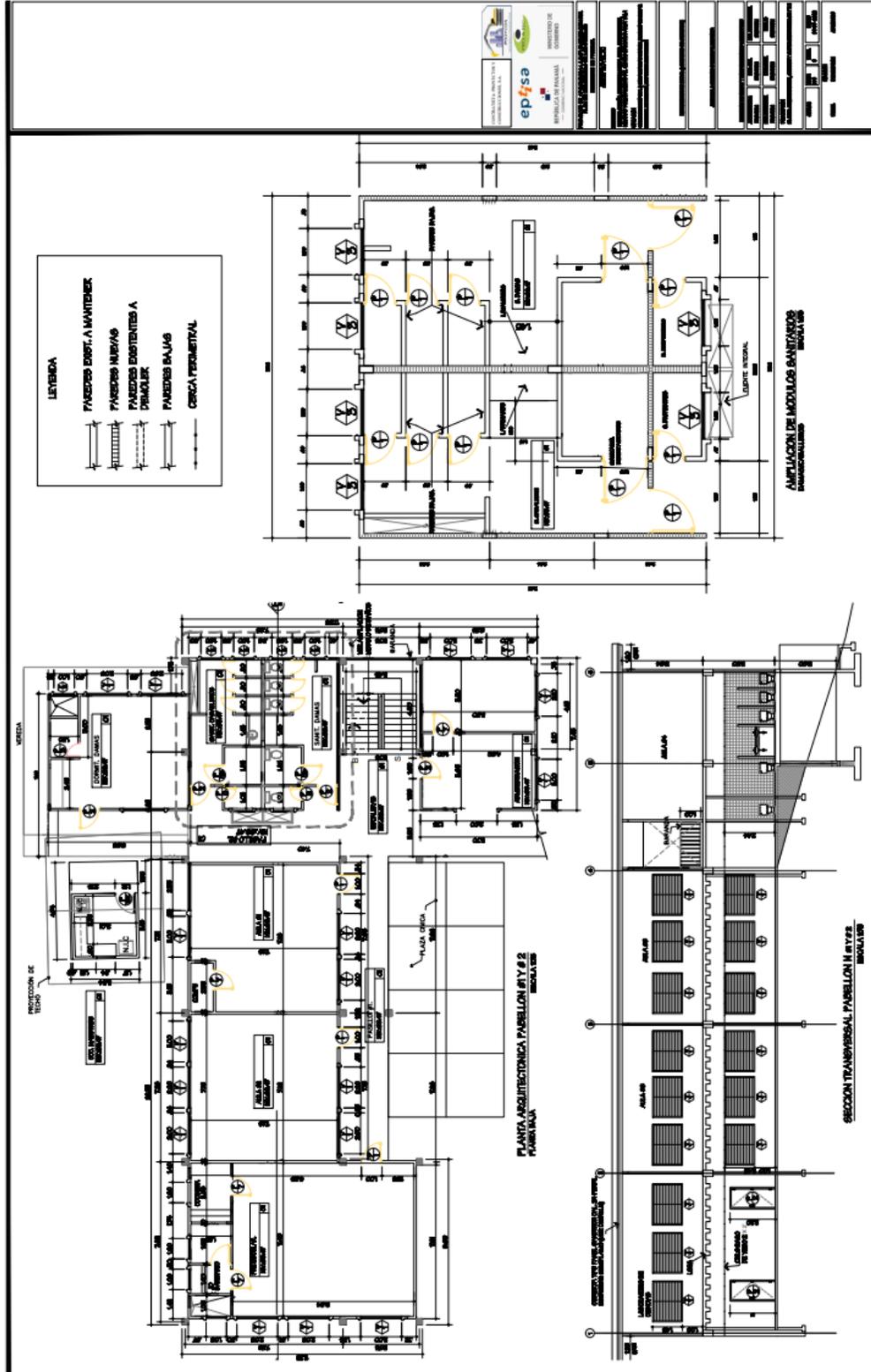
5. ¿Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

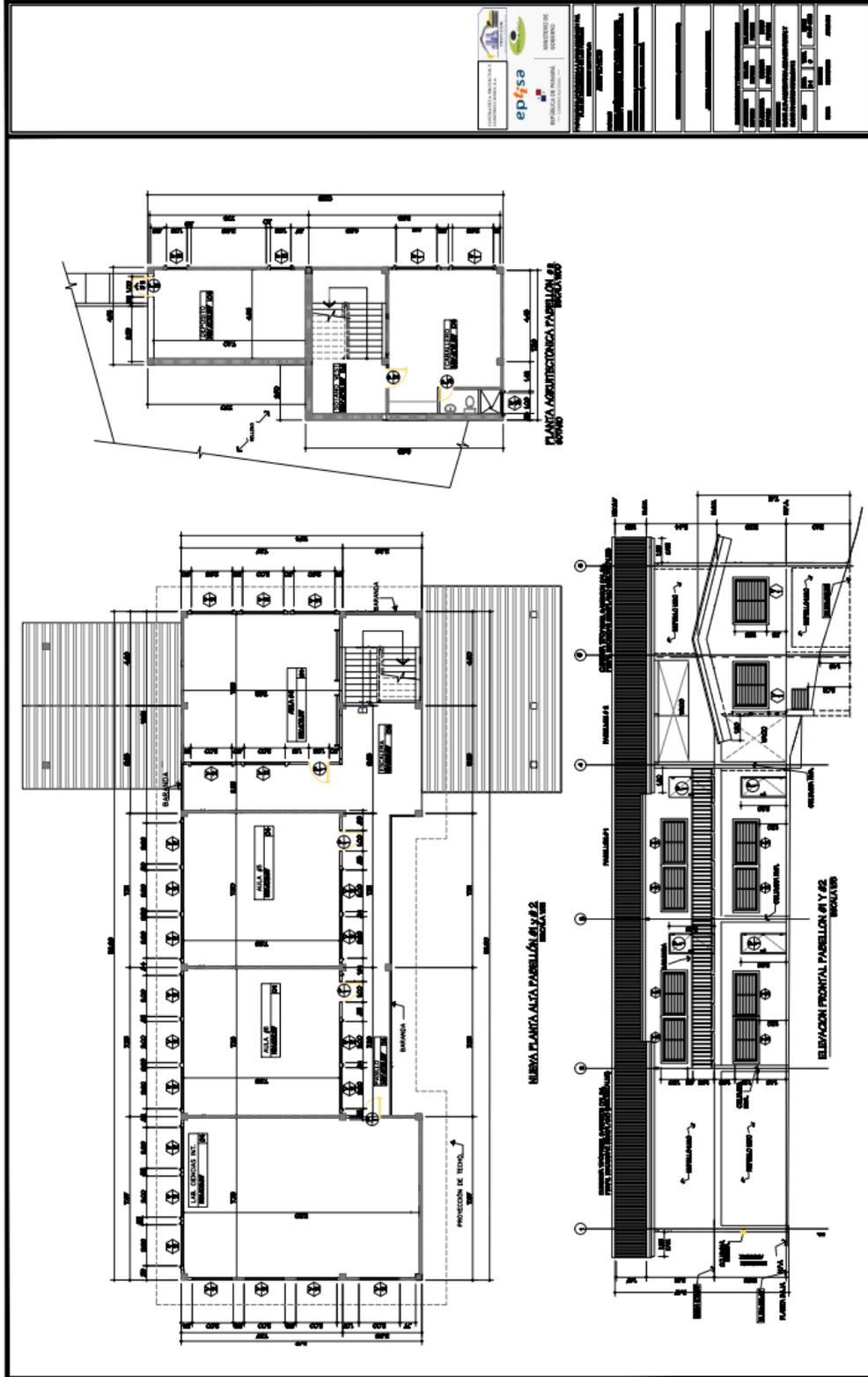
Sí X      No \_\_\_\_\_      No sabe \_\_\_\_\_      No opina \_\_\_\_\_

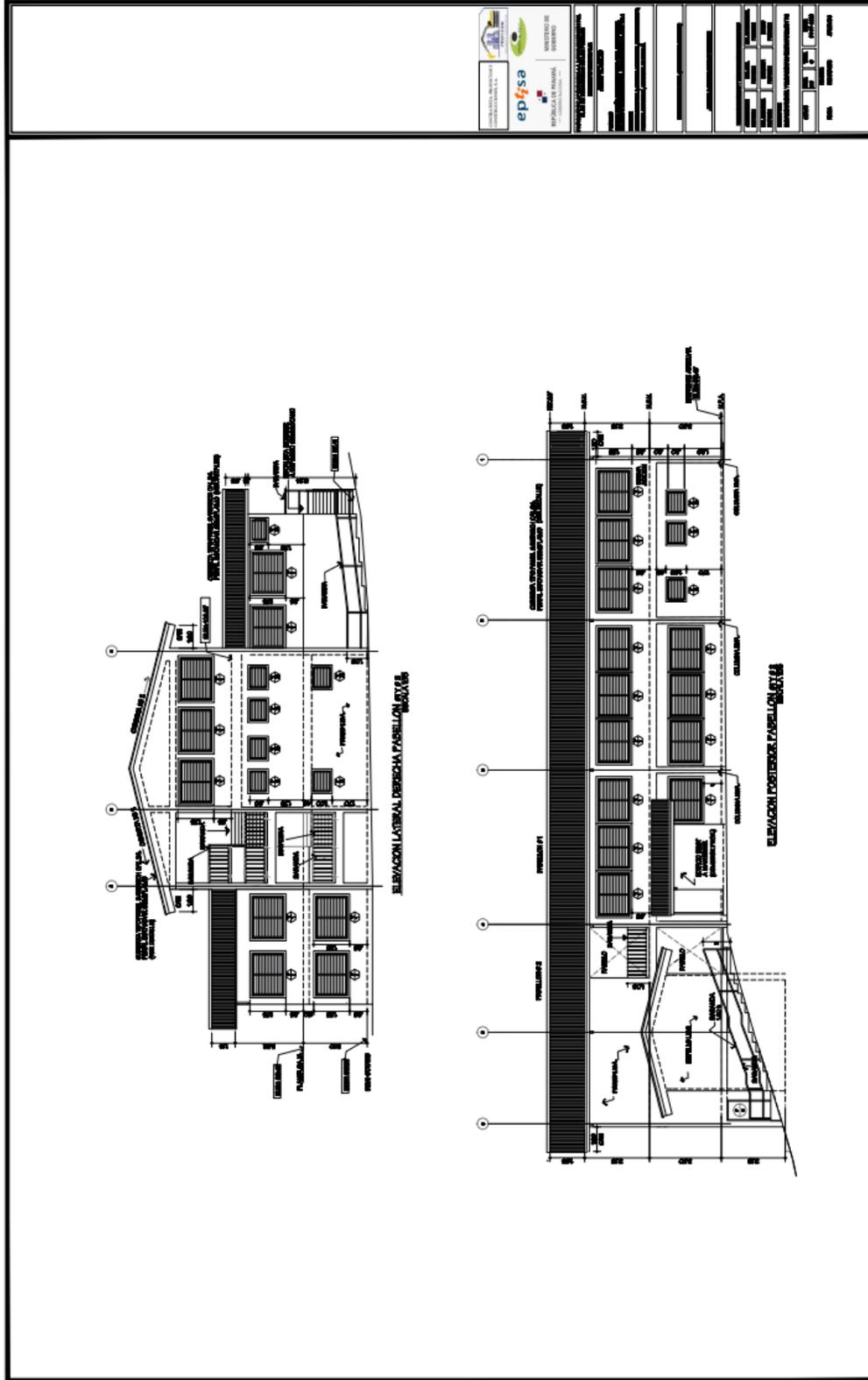
12. Planos.

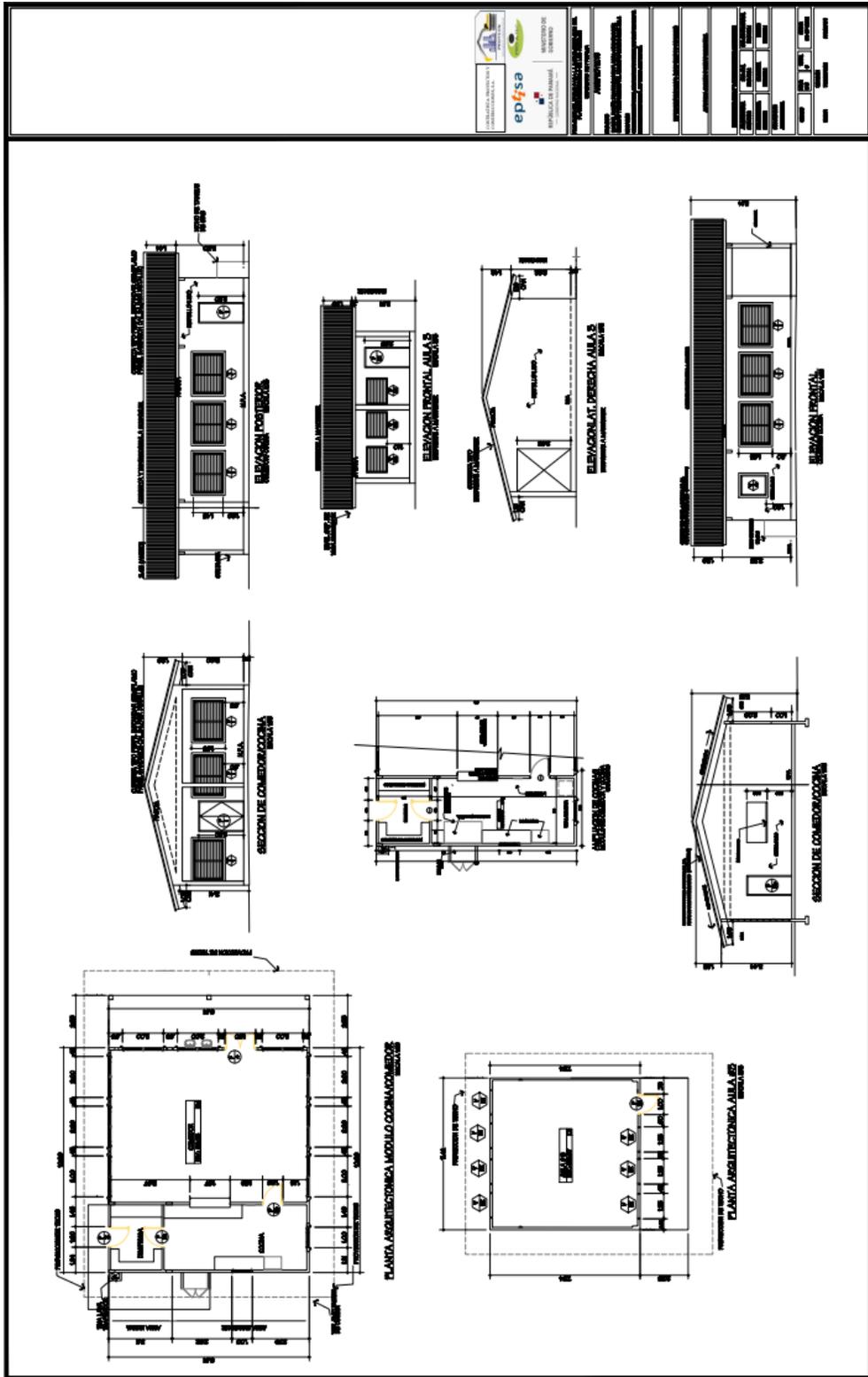












13. Ficha Técnica del Biodigestor autolimpiable.

**Soluciones para  
mejora de saneamiento**

**Biodigestor Autolimpiable**

Manual de instalación y mantenimiento

4a. Edición - Junio 2013

**Rotoplas**  
Biodigestores

**5**  
Años  
de Garantía

PRODUCTO  
**PATENTADO**

**Rotoplas**  
más y mejor agua

## Tabla de Contenido

Descripción de las notas
El Biodigestor Autolimpiable
Características
Beneficios
Componentes
Localización
Excavación
Colocación del Biodigestor
Relleno
Registro de lodos
Instalación hidráulica
Descarga del agua tratada
Funcionamiento
Limpieza y mantenimiento
Especificaciones técnicas
Dispositivos previos al Biodigestor y generalidades de la línea
Notas
Garantía

## Descripción de las notas

### IMPORTANTE

Considerar esta nota ya que de no ser así puede afectar la funcionalidad del producto.



### ADVERTENCIA

Tomar la importancia debida a esta nota ya que puede poner en riesgo la integridad del producto.



### PELIGRO

Esta nota le indica que de no tomarla en cuenta puede poner en riesgo la integridad del usuario.



## 1. El Biodigestor Autolimpiable

Es un producto desarrollado por Grupo Rotoplas que tiene como objetivo mejorar el tratamiento de las aguas residuales domésticas.



## 2. Características

- Sustituye de manera más eficiente, los sistemas tradicionales como fosas sépticas de concreto y letrinas, las cuales son focos de contaminación al agrietarse las paredes y saturarse con sólidos.
- Posee un sistema único que permite extraer sólo los lodos o material digerido, haciéndolo higiénico, económico, sin malos olores ni contaminación. Su mantenimiento no requiere equipo electromecánico especializado para su limpieza.
- En el uso doméstico su servicio es de 2 hasta 60 personas y de hasta 233 usuarios en oficina, edificios comerciales, educativos o deportivos.

El Biodigestor Autolimpiable está fabricado con plásticos de alta tecnología que aseguran una vida útil de más de 35 años.



### 3. Beneficios

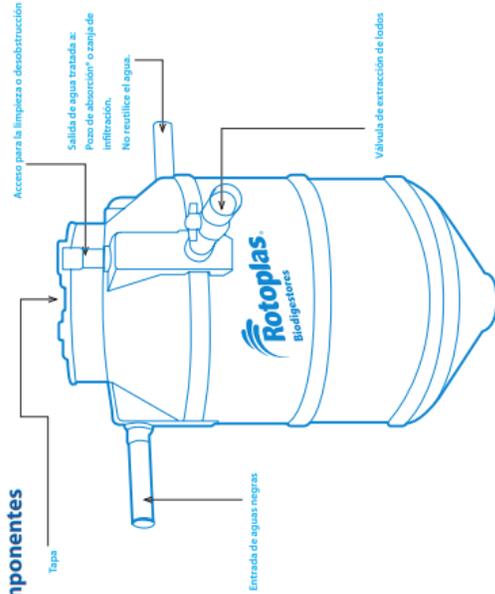
#### Consumidor final

- Autolimpiable, al abrir una válvula se elimina el lodo digerido del Biodigestor.
- Hermético, ligero y resistente.
- Preservación de mantos freáticos.
- Reduce el riesgo de enfermedades gastrointestinales.

#### Instalador

- Fácil y rápido de instalar.
- No se agrieta ni se fisura.
- Garantía de 5 años.

### 4. Componentes



NOTA: Ver "Guía Constructiva de Pozo de Absorción", en nuestra página web [www.rotoplas.com](http://www.rotoplas.com), o llame al Centro de atención a clientes, 01 800 506 3000.  
Nunca descargue el agua tratada a río, mar, laguna o algún cuerpo de agua.

Preservación sustentable del agua.

### 5. Localización

#### Recomendaciones

- Evite cualquier paso de vehículos.
- Considere la posibilidad de futuras expansiones de la construcción, banquetas, bardas, patios, etc., antes de seleccionar el sitio para instalar el Biodigestor.



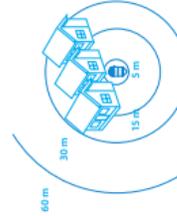
#### ADVERTENCIA

- Instale el Biodigestor de acuerdo a las recomendaciones indicadas en la NOM-006-CONAGUA-1997; contemple el pozo de absorción o zanja de infiltración.

<p>Evite terrenos pantanosos.</p>	<p>Evite terrenos de relleno o sujetos a inundación.</p>	<p>Evite terrenos de paso de vehículos.</p>
<p>Evite terrenos con árboles.</p>	<p>Evite terrenos con edificios.</p>	<p>Evite terrenos con casas.</p>
<p>Evite terrenos con árboles.</p>	<p>Evite terrenos con edificios.</p>	<p>Evite terrenos con casas.</p>

#### Distancias mínimas recomendadas al punto de descarga

60 m	Distancia a embalses o cuerpos de agua utilizados como fuente de abastecimiento.
30 m	Distancia de pozos de agua.
15 m	Distancia a corrientes de agua.
5 m	Distancia a la edificación o predios colindantes.



## 6. Excavación

### Ángulo de excavación en función al tipo de suelo

Exposición	Álgebra de suelo	Ruido	Nivel
Tipo de suelo	Suelo plástico blando o franco liviatante	Turbo arrastra o topotrate	Suelo duro roca
Ángulo de excavación	Entre 45 y 60 grados	ángulo	ángulo
	Entre 60 y 75 grados	ángulo	90 grados

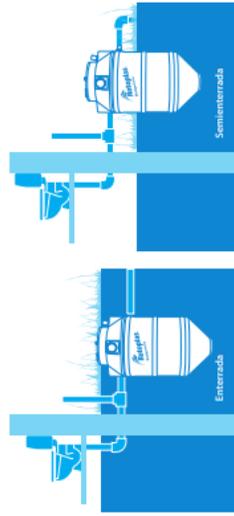
### Recomendaciones

- Realice la excavación dejando una pendiente que no permita el deslizamiento de la tierra.



### ADVERTENCIA

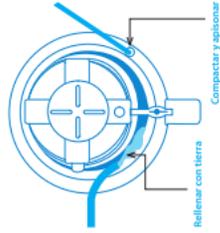
- Elimine las piedras filosas que puedan dañar el tanque.
- Cuando el nivel freático esté alto, extraiga el agua bombeándola hasta que permita la instalación del Biodigestor.
- Compacte el suelo antes de la colocación del Biodigestor.
- La profundidad máxima a la que se debe enterrar el Biodigestor es de 10 cm.



Puede instalarse todo o parcialmente enterrado.

## 7. Colocación del Biodigestor

Baje el Biodigestor con cuidado sin dañar las conexiones, asegúrese que el tanque esté en posición vertical utilizando un "nivel" de burbujas. Alinee la entrada y salida del agua y verifique que hay por lo menos 20 cm de espacio libre entre el Biodigestor y la pared de la excavación.



## 8. Relleno

Para rellenar la excavación fuera del Biodigestor, agregue 30 cm del material extraído (o tepalcates) y compacte con aplastador manual; después agregue 30 cm de agua dentro del Biodigestor, repita la operación las veces que sea necesario.

Para zonas de nivel freático alto, se recomienda llenar el Biodigestor con agua antes de rellenar la excavación exterior.



### ADVERTENCIA

- Cuidado que el material no sea cascajo, ya que podría romper las paredes del tanque.

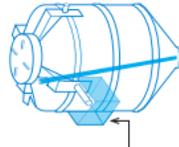
## 9. Registro de lodos

Se debe instalar un "Registro de Lodos", que recibirá los sólidos que se producen por el Biodigestor.

- Determine la posición de la válvula y cave un espacio donde se instalará el Registro de Lodos. La distancia entre el Biodigestor y el Registro debe ser menor a 2 m, la pendiente de la tubería será del 2%.

La Tabla 1, indica el volumen útil del registro, el cual se mide desde la válvula de extracción hasta el fondo del registro.

- El registro deberá ser impermeable y contar con tapa pero no hermética, para ayudar al secado de lodos y evitar que estos se mojen durante la lluvia. Se sugiere colocar esta tapa sobre calzas.
- La dimensión del registro debe permitir colocar una cubeta.



Registro de lodos.



Ubicación del registro de lodos.

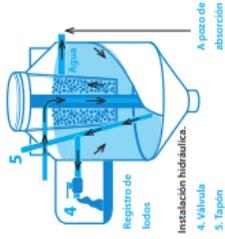
### 13. Limpieza y mantenimiento

#### Purga de lodos

Cada año abra la válvula #4 para que el lodo acumulado y digerido, fluya al Registro de Lodos. Una vez hecha la purga, cierre la válvula y manténgala así hasta el siguiente mantenimiento.

Los lodos son espesos y negros. Esto tardará de 3 a 10 minutos. Si vuelve a salir lodo café, cierre la válvula, esto significa que ya salió todo el lodo digerido.

Si observa que sale con dificultad o la línea se encuentra obstruida, remueva el tapón #5 y destape con un palo de escoba.



#### PELIGRO

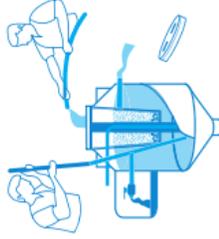
- Adicional cal en polvo al lodo extraído para eliminar los microorganismos. La cantidad de ambos depende del tamaño del Biodigestor y la frecuencia del mantenimiento. (Ver tabla 2).

Revuelva 5 minutos, utilizando una pala, al final espolvoree un poco de cal sobre toda la superficie para evitar moscas.

Tape el registro y deje secar el lodo por 2 meses o hasta que sea fácil su manejo con pala. Para acelerar el secado o en climas húmedos, se recomienda revolver cada mes y agregar una delgada capa de cal al final.

Se recomienda excavar un hoyo, rellenar con el lodo (seco o húmedo) y tapar con tierra; otra opción es enviar estos desechos al relleno sanitario.

En climas muy húmedos o en caso de no contar con áreas verdes exteriores para reutilizar el lodo seco, puede utilizar un servicio de desazolve.



#### ADVERTENCIA

- Es recomendable rellenar con agua después de extraer los lodos.

- Se desinfectó el lodo recién extraído del Biodigestor, utilizando suficiente cal según la tabla #2 y se re-volvió adecuadamente.
- El lodo a reutilizar está seco.
- No se debe reutilizar el lodo para hortalizas.
- El lodo desinfectado aun tiene cierta cantidad de microorganismos; utilice protección personal y evite el contacto con los niños.
- La opción del reuso del lodo es responsabilidad del usuario ya que depende de la eficiencia del método de desinfección y la aplicación que el usuario determine.



Tabla 1. Volumen mínimo del registro de lodos zona rural y urbana.

Modelo del Biodigestor	RP-500	RP-1300	RP-3000	RP-7000
Volumen mínimo del registro de lodos (L)	150	300	600	1 800

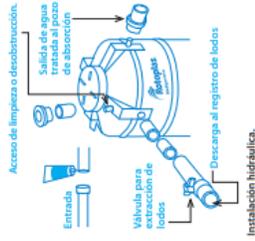


#### PELIGRO

- Nunca conecte la purga de lodos a un cuerpo de agua o una barranca.

### 10. Instalación hidráulica

- Ensambler la tubería de entrada y salida.
- Sellar con pegamento para PVC los puntos de unión de las interconexiones; las partes roscadas sólo llevarán cinta teflón.
- Ensambler la válvula para extracción de lodos y sellar con pegamento para PVC.
- Asegurarse que la válvula de lodo se encuentre cerrada y que su tubería esté debidamente apoyada y fija en el piso.

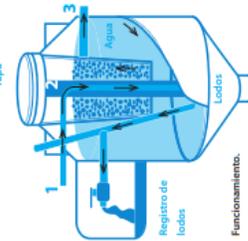


### 11. Descarga del agua tratada

El agua tratada que sale del Biodigestor debe ser descargada a suelo en un pozo de absorción o zanja de infiltración, utilizando las recomendaciones indicadas por la NOM-006-CONAGUA-1997. Los detalles constructivos de tal pozo los puede ver en nuestra página web [www.rotoplas.com](http://www.rotoplas.com)

Se recomienda la instalación de un sistema de cloración para la desinfección del agua tratada; tal sistema se instalará entre la salida del Biodigestor y el pozo de absorción o zanja de infiltración.

No reutilice el agua tratada; tampoco la descargue a un cuerpo de agua como río, lago, mar.



### 12. Funcionamiento

El agua entra por el tubo #1 hasta el fondo, donde las bacterias empiezan la descomposición, luego sube y pasa por el filtro #2, donde los microorganismos adheridos al material filtrante retienen otra parte de la contaminación. El agua tratada sale por el tubo #3 y se descarga en un pozo de absorción en el suelo.

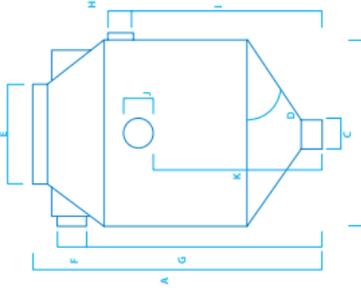
## 14. Especificaciones técnicas

Tabla 3. Biodigestor Autolimpiable.

Modelo de Biogestor	RP-400	RP-1300	RP-3000	RP-7000
Capacidad	400L	1 300L	3 000L	7 000L
Altura máxima con tapa	1,60 m	1,90 m	2,10 m	2,60 m
Diámetro máximo	0,86 m	1,15 m	2 m	2,4 m
Número de usuarios (zona rural, aportación diaria 150 litros / usuario)	5	10	25	60
Número de usuarios (zona urbana, aportación diaria 260 litros / usuario)	2	5	10	23
Número de usuarios (oficina, aportación diaria 30 litros / usuario)	20	43	100	235

Tabla 4. Dimensiones.

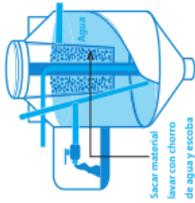
Tamaño Concepto	RP-400	RP-1300	RP-3000	RP-7000
A	1,60 m	1,90 m	2,10 m	2,60 m
B	0,86 m	1,15 m	2,00 m	2,40 m
C	0,25 m	0,25 m	0,25 m	0,25 m
D	45 grados	45 grados	45 grados	45 grados
E	18°	18°	18°	18°
F	4"	4"	4"	4"
G	1,33 m	1,64 m	1,83 m	2,38 m
H	2'	2'	2'	2'
I	1,27 m	1,54 m	1,68 m	2,27 m
J	2"	2"	2"	2"
K	1,15 m	1,39 m	1,48 m	1,87 m



Dimensiones.

### PELIGRO

- Para el mantenimiento del Biogestor y el manejo de lodos, siempre utilice guantes, botas y cubre bocas.
- Lávese las manos perfectamente después de cada mantenimiento.
- Los lodos líquidos NUNCA deberán ser enviados al drenaje ni puestos en barrancas, selvas, humedales o en ríos, lagos o mares.



Sacar material lavar con chorro de agua y escoba

Limpieza del tanque

Tabla 2. Purga de lodo y cantidad de cal para mantenimiento cada año.

Modelo del Biogestor	RP-400	RP-1300	RP-3000	RP-7000
Usuarios (zona rural)	5	10	25	60
Purgas anuales (L)	100	200	400	1 200
Cal para mantenimiento (kg)	10	20	40	120

NOTA: Si el mantenimiento se hace cada año y medio, multiplicar la cantidad de lodo y cal por 1,5.

### Limpieza del tanque

#### • Filtro

### ADVERTENCIA

- El Biogestor cuenta con un material filtrante de plástico donde microorganismos se adhieren para limpiar el agua. El filtro debe ser limpiado cada 2 años o antes si es que se obstruye.

Para su mantenimiento, abra la válvula y purgue el lodo hasta bajar el nivel de agua. Retire el material que contiene el filtro.

Con una escoba frote el filtro para remover sólidos acumulados. Se puede utilizar una manguera y chorro de agua para facilitar esa actividad. Limpie la cubeta dentro del tanque con una escoba. Regrese el material filtrante a la cubeta y tape nuevamente.

### PELIGRO

- NO ENCIENDA FLAMAS. GENERE CHISPAS NI FUMIGACIÓN CERCA DEL BIOGESTOR DURANTE SU MANTENIMIENTO, YA QUE CORRE EL RIESGO DE QUEMADURAS Y/O EXPLOSION.
- Antes de dar mantenimiento, deslape el tanque y deje ventilar durante 10 minutos.

**Material flotante:** Una vez al año abra la tapa y remueva con un cedazo o pala las grasas y cualquier material flotante para evitar obstrucción de tuberías o del pozo de absorción.

El material removido deberá ser mezclado con cal y dispuesto al relleno sanitario.

### IMPORTANTE

El material flotante no deberá ser enviado al drenaje, cuerpos de agua, barrancas, selvas o humedales.



**14. Cédula Notariada del Saila de Akuayala.**



Yo, ELA JAEN HERRERA, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, Primera Suplente con Cédula de identidad No. 7-95-522.

**CERTIFICO:**

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

15 SEP 2022

Panamá \_\_\_\_\_

*E. Jaen*  
Licda. ELA JAEN HERRERA  
Notaria Pública Duodécima



## 15. Certificación del Viceministerio de Asuntos Indígenas.



MINISTERIO DE GOBIERNO  
Viceministerio de Asuntos Indígenas

Panamá, 8 de septiembre de 2022  
Nota-VMAI-N°. 648

### A QUIEN CONCIERNE

El suscrito Viceministro de Asuntos Indígenas del Ministerio de Gobierno, en uso de sus facultades legales,

### CERTIFICA:

Que el Señor **HERMENEGILDO VILALOBOS DÍAZ**, con cédula de identidad personal N°. 8-729-1047, es Saila de la comunidad de Akuayala, Comarca Kuna de Madungandi.

Fundamento legal; Artículo 90 de la Constitución Política de la República de Panamá, Ley 64 de 20 de septiembre de 2013 y Ley 24 de 12 de enero de 1996 y Decreto Ejecutivo 228 de 3 de diciembre de 1998.

Atentamente.

**AUSENCIO PALACIO**  
Viceministro de Asuntos Indígenas



AP/rlp