

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I  
RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS**



**PROMOTOR:  
INVERSIONES COSTA NOVA, S.A.**

**CORREGIMIENTO EL CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE  
COCLÉ**

**MARZO 2023**

**1. INDICE.**

TEMA	PÁGINA
1. ÍNDICE.	2
2. RESUMEN EJECUTIVO.	6
2.1. Datos generales del Promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor.	7
3. INTRODUCCIÓN.	6
3.1. Indicar alcance, objetivos y metodología del estudio de impacto ambiental.	8
3.1.1 Alcance	9
3.1.2 Objetivos	9
3.1.3 Metodología	10
3.2. Categorización: Justificar la categoría del estudio de impacto ambiental en función de los criterios de protección ambiental.	10
4. INFORMACIÓN GENERAL.	16
4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.	16
4.2. Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	17
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	18
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	19
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas (mínimo 4 puntos) del polígono del proyecto.	20

<b>5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.</b>	<b>24</b>
<b>5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.</b>	<b>25</b>
<b>5.4.1. Planificación.</b>	<b>25</b>
<b>5.4.2. Construcción / ejecución.</b>	<b>26</b>
<b>5.4.3. Operación.</b>	<b>29</b>
<b>5.4.4. Abandono.</b>	<b>30</b>
<b>5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.</b>	<b>30</b>
<b>5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.</b>	<b>33</b>
<b>5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).</b>	<b>34</b>
<b>5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.</b>	<b>37</b>
<b>5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.</b>	<b>38</b>
<b>5.7.1. Sólidos.</b>	<b>38</b>
<b>5.7.2. Líquidos.</b>	<b>40</b>
<b>5.7.3. Gaseosos.</b>	<b>41</b>
<b>5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo.</b>	<b>41</b>
<b>5.9. Monto global de la Inversión.</b>	<b>42</b>
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.</b>	<b>43</b>
<b>6.3. Caracterización del suelo.</b>	<b>44</b>
<b>6.3.1. Descripción del uso del suelo.</b>	<b>45</b>
<b>6.3.2. Deslinde de la propiedad.</b>	<b>45</b>
<b>6.4. Topografía.</b>	<b>45</b>
<b>6.6. Hidrología.</b>	<b>46</b>
<b>6.6.1. Calidad de aguas superficiales.</b>	<b>46</b>
<b>6.7. Calidad de Aire.</b>	<b>46</b>
<b>6.7.1. Ruido.</b>	<b>46</b>

<b>6.7.2. Olores.</b>	<b>46</b>
<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.</b>	<b>47</b>
<b>7.1. Características de la flora.</b>	<b>47</b>
<b>7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal. (Aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de ambiente).</b>	<b>49</b>
<b>7.2. Características de la fauna.</b>	<b>50</b>
<b>8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.</b>	<b>56</b>
<b>8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.</b>	<b>58</b>
<b>8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).</b>	<b>58</b>
<b>8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.</b>	<b>70</b>
<b>8.5. Descripción del paisaje.</b>	<b>71</b>
<b>9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.</b>	<b>72</b>
<b>9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.</b>	<b>75</b>
<b>9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad por el Proyecto.</b>	<b>76</b>
<b>10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).</b>	<b>76</b>
<b>10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.</b>	<b>82</b>
<b>10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.</b>	<b>83</b>
<b>10.3. Monitoreo.</b>	<b>84</b>
<b>10.4. Cronograma de ejecución.</b>	<b>86</b>
<b>10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.</b>	<b>86</b>
<b>10.11. Costos de la gestión ambiental.</b>	<b>88</b>



**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Residencial Brisas Los Uveros**

---

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S) RESPONSABILIDADES.	88
<b>12.1. Firmas debidamente notariadas.</b>	<b>88</b>
<b>12.2. Número de registro de consultor (es).</b>	<b>88</b>
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	89
14. BIBLIOGRAFÍA.	91
15. ANEXOS.	93

## **2.0. RESUMEN EJECUTIVO**

El Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría I del proyecto denominado **“RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS**, es presentado a consideración del Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) por la Empresa **INVERSIONES COSTA NOVA, S.A.**

Este proyecto consiste en el desarrollo de un residencial de interés social, bajo la Norma de Desarrollo Urbano, Residencial Básico Solidario (RBS), destinada a familias de bajos ingresos; donde se construirán un total 126 viviendas unifamiliares, con lotes que van entre 160 m<sup>2</sup> a 271 m<sup>2</sup>, adicional tendrán calles pavimentadas con sus respectivos drenajes, áreas de uso comercial, parvulario y áreas verdes y planta de tratamiento de aguas residuales.

El proyecto se ubicará en el corregimiento de Cañaveral, vía La Pintada entrando por la comunidad de La Angostura, distrito de Penonomé, específicamente en parte de la Finca con Folio Real No. 24174 (F), con Código de Ubicación No. 2502 de la Sección de Propiedad del Registro Público, provincia de Coclé.

Por lo anteriormente descrito, el presente documento corresponde a Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, que debe someterse al proceso de Evaluación Ambiental, tal como se señala en el Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009, que es un sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente.

Este documento define, además, los antecedentes fundados para la identificación e interpretación de los impactos ambientales, y describe las medidas para prevenir, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos que pueden presentarse durante la ejecución del proyecto; así como los diferentes planes de manejo y gestión ambiental requeridos; por lo que se considera que el proyecto es ambientalmente viable.

**2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor**

**Tabla 2.1 Datos generales del promotor**

Promotor:		INVERSIONES NOVA SA	
Representante Legal:	EMAD A S ABUASFOUR		
Carne de residente:	N-20-2335		
Teléfono:	6316-9974		
Correo:	hashas009@gmail.com		
Página web:	No tiene		
Persona a contactar:	BENILDA ARIADNA ARROYO		
	65281228		
	aariadna2005@yahoo.es		
Consultores	Nombre	Registro	
	Benilda Ariadna Arroyo	DEIA-IRC-072-2022	
	Gianna Arroyo	DEIA-IRC-106-2022	

### **3.0. INTRODUCCIÓN.**

La creciente demanda de la población penonomeña por proyectos habitacionales con lleva a que el promotor INVERSIONES COSTA NOVA, S.A., ejecute el proyecto **“RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS”**.

Dicho proyecto se desarrollará en Finca con Folio Real No. 24174 (F), con Código de Ubicación No. 2502 de la Sección de Propiedad del Registro Público, provincia de Coclé, propiedad de INVERSIONES COSTA NOVA, S.A.

Para el desarrollo del Proyecto de **“RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS”**, se presenta ante la autoridad competente (MiAMBIENTE), el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, el cual se elaboró de acuerdo a la Ley 41 del 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente, la cual crea la Autoridad Nacional del Ambiente y modificada por la Ley 8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio del Ambiente, la cual establece los instrumentos de gestión ambiental, entre los cuales se encuentra la Evaluación de Impacto Ambiental y el Decreto Ejecutivo No.123 del 14 de agosto de 2009, el cual reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y establece la obligatoriedad de someterse a este proceso los proyectos de desarrollo e inversión enumerados en la lista taxativa.

En este documento se identifican y presentan los análisis y resultados de los impactos ambientales positivos y negativos, que podrían ser causados al ambiente durante la etapa de construcción y ejecución del proyecto. De igual manera, se presenta una descripción general de las diferentes etapas de construcción; la descripción del área de influencia, su situación socioeconómica; las características geográficas, físicas, biológicas del entorno ambiental que será impactado de forma directa o indirecta, con el desarrollo del Proyecto. Se presenta la caracterización de los impactos ambientales específicos, el grado de perturbación que podría ejercer el mismo sobre el medio, la importancia ambiental, riesgo de ocurrencia; como los indicadores ambientales que pueden contribuir en un momento dado a minimizar y mitigar los efectos adversos, que todo proyecto de desarrollo puede causar al ambiente.

Se presenta un Plan de Manejo Ambiental, donde se especifican las medidas de mitigación y, compensación de los impactos negativos que puedan causarse, igual que el Plan de Monitoreo a desarrollar durante y una vez se concluya con la obra.

Para la realización de este estudio, se involucró la comunidad a través de desarrollo de la aplicación de encuestas de opinión, que sirven de base para determinar la percepción de la comunidad relacionada con la realización de este proyecto.

Se pudo concluir que el estudio se enmarca en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos ambientales negativos significativamente adversos sobre el medio ambiente, flora, fauna, suelo y agua, ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto y no conlleva riesgos ambientales, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

### **3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado**

El alcance, objetivos, duración e instrumentalización del estudio se detallan a continuación.

#### **3.1.1. Alcance:**

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental tomando en cuenta los criterios técnicos reales al medio biofísico y social que involucra el área seleccionada para llevar a cabo las actividades planificadas. Se espera que se produzcan impactos ambientales puntuales y alcance limitado, los cuales se podrán mitigar con medidas conocidas y de fácil aplicación, por lo que no se pronostica mayor perturbación en la convivencia entre los usuarios futuros del residencial, los pobladores actuales y su entorno natural.

#### **3.1.2. Objetivos:**

Someter a consideración del Ministerio de Ambiente y de las Unidades Ambientales Sectoriales, las afectaciones que pudiera ocasionar al medio la Ejecución del Proyecto **“Residencial Brisas Los Uveros”**.

Identificar los impactos ambientales a fin de girar las medidas de mitigación y compensación de forma adecuada para mantener en lo posible el equilibrio ecológico en el área.

Definir las características físicas del sitio a fin de detectar factores técnicos que puedan afectar el medio natural, social y cultural.

Informar a la población aledaña al lugar donde se desarrolla el proyecto a fin tenga conocimiento sobre la implementación del mismo y así captar su opinión en relación a la mejor forma de desarrollar el proyecto sin ocasionar conflictos con el promotor.

### **3.1.3. Metodología:**

Para la elaboración de este estudio de Impacto Ambiental Categoría I, se desarrollaron las siguientes actividades: visitas de campo por parte del equipo consultor y el promotor a fin de obtener la información referente al ambiente físico y ambiente biológico (Línea Base), así como el plan de participación ciudadana a fin de obtener la opinión de la comunidad aledaña sobre el desarrollo del proyecto; trabajo de oficina que consistió en la redacción y levantamiento del texto en base a toda la información recabada en campo y bibliografía utilizada como la información proporcionada por el promotor en relación a los insumos y equipos a utilizar en el proyecto.

Para la elaboración de este estudio se utilizarán los siguientes instrumentos: Cámaras Fotográficas, GPS, Mapas y Planos del Terreno. Modelos de encuestas de Participación Ciudadana, consultas bibliográficas, etc.

### **3.2. Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en función de los Criterios de Protección Ambiental.**

Para definir la Categoría ambiental de este proyecto **“RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS”**, de acuerdo con el análisis de los criterios de protección ambiental que aparecen en el Artículo 23, del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de agosto de 2011, referente a las

implicaciones que pueda conllevar el desarrollo de un Proyecto, se analizan a continuación los siguientes criterios:

**TABLA No. 3.1 Análisis de los criterios de protección ambiental**

CRITERIOS	Es Afectado	
	Sí	No
<b>CRITERIO 1.</b> Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo 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:		
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		√
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.		√
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		√
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		√
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		√
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		√
<b>CRITERIO 2.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los		



**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Residencial Brisas Los Uveros**

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 deberán considerar los siguientes factores:	<b>Sí</b>	<b>No</b>
a. La alteración del estado de conservación de suelos.		√
b. La alteración de suelos frágiles.		√
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		√
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		√
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.		√
g. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		√
h. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		√
i. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.		√
j. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.		√
k. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		√
l. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		√
m. La inducción a la tala de bosques nativos.		√
n. El reemplazo de especies endémicas.		√
o. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		√
p. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		√
q. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		√

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Residencial Brisas Los Uveros**

r. Los efectos sobre la diversidad biológica.		√
s. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		√
t. La modificación de los usos actuales del agua.		√
u. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		√
v. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		√
w. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		√
<b>CRITERIO 3.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:	<b>Sí</b>	<b>No</b>
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		√
b. La generación de nuevas áreas protegidas.		√
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.		√
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		√
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		√
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		√
g. La modificación en la composición del paisaje.		√
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		√
<b>CRITERIO 4.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades		

humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:	<b>Sí</b>	<b>No</b>
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		√
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		√
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		√
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		√
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		√
f. Los cambios en la estructura demográfica local.		√
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		√
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		√
<b>CRITERIO 5.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:	<b>Sí</b>	<b>No</b>
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		√

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I  
Residencial Brisas Los Uveros**

---

b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		√
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		√
<b>TOTAL DE FACTORES AFECTADOS POR EL PROYECTO:</b>	<b>0</b>	

Al evaluar cada uno de los 5 criterios para el estudio, se deduce lo siguiente:

- 1) **El proyecto no representa riesgo para la salud o el ambiente.**
- 2) **No representa alteraciones significativas de los recursos naturales.**
- 3) **No se encuentra dentro de un área protegida.**
- 4) **No genera reasentamientos o desplazamientos de comunidades.**
- 5) **No afecta el patrimonio arqueológico.**

Por todo lo anterior mencionado y una vez analizados los criterios anteriormente descritos, se pudo concluir de que el estudio para el Proyecto denominado **“RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS”**, se enmarca en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos ambientales negativos significativamente adversos sobre el medio ambiente ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto y no conlleva riesgos ambientales, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

#### **4.0. INFORMACIÓN GENERAL**

A continuación, se presentan los datos generales sobre la empresa promotora del proyecto **“RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS**.

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

**Tabla No. 4.1 Información General del Proyecto**

<b>Promotor:</b>	<b>INVERSIONES NOVA SA</b>
<b>Certificado de Registro de la Sociedad:</b>	Inscrita legalmente en el Registro Público bajo el Folio N° 155675172 de la Sección Mercantil del Registro Público.
<b>Representante Legal:</b>	EMAD A S ABUASFOUR
<b>Carne de residente:</b>	N-20-2335
<b>Teléfono:</b>	6316-9974
<b>Correo:</b>	hashas009@gmail.com
<b>Tipo de empresa:</b>	Inversión privada.
<b>Ubicación:</b>	Corregimiento Cañaveral. Distrito de Penonomé, provincia de Coclé, República de Panamá.
<b>Certificado de Registro de la Propiedad:</b>	El proyecto se desarrollará sobre la Finca con código de Folio Real No. 24174 (F), con Código de Ubicación No. 2502 de la Sección de Propiedad del Registro Público, provincia de Coclé, ubicada en el corregimiento de Cañaveral, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, cuyo propietario es la sociedad la INVERSIONES NOVA, S.A.

**4.2 Paz y Salvo emitido por MiAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.**

El paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y recibo de pago por los trámites de evaluación se encuentran en el Anexo I.

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

El proyecto se ejecutará en cuatro fases que por orden cronológico incluye: Planificación, construcción, operación y abandono.

El proyecto consiste en ordenar un área de 3 hectáreas + 6841.36 m<sup>2</sup>, para desarrollar un residencial de interés social, bajo la Norma de Desarrollo Urbano, Residencial Básico Solidario (RBS), destinada a familias de bajos ingresos; donde se pretende construir un total de 126 viviendas unifamiliares, con lotes que van entre 160 m<sup>2</sup> a 271m<sup>2</sup>, además de servicios como: calles pavimentadas, áreas de uso público, tanque de agua, drenajes pluvial, áreas de uso comercial, área de uso parvulario y una planta de tratamiento de aguas residuales.

El proyecto se ubicará en el corregimiento de Cañaveral, vía La Pintada entrando por la comunidad de La Angostura, distrito de Penonomé, específicamente en la Finca con Folio Real No. 24174 (F), con Código de Ubicación No. 2502 de la Sección de Propiedad del Registro Público, provincia de Coclé, la cual cuenta con una superficie de 6 hectáreas + 7680.78 m<sup>2</sup>.

El cuadro siguiente muestra la distribución de los usos proyectados del polígono.

**Tabla No. 5.1** Cuadro de Áreas.

<b>Detalle</b>	<b>Área</b>	<b>%</b>
<b>Área útil de lotes</b>	2 hectárea + 2192.29 m <sup>2</sup>	<b>60.24</b>
<b>Área de calles</b>	9242.41 m <sup>2</sup>	<b>25.09</b>
<b>Área de uso público</b>	2347.23 m <sup>2</sup>	<b>6.37</b>
<b>Planta de tratamiento</b>	500.09 m <sup>2</sup>	<b>1.36</b>
<b>Tanque de agua</b>	164.09	<b>0.45</b>
<b>Drenaje pluvial</b>	396.28 m <sup>2</sup>	<b>1.08</b>
<b>Uso comercial</b>	1338.96	<b>3.63</b>
<b>Parvulario</b>	660.01	<b>1.79</b>
<b>Total</b>	<b>3 hectárea + 6841.36 m<sup>2</sup></b>	<b>100.00</b>

*Fuente: Plano de lotificación, Residencial Brisas Los Uveros*



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

### **Objetivo general:**

- ☐ Desarrollar un residencial, moderno y confortable, cumpliendo con las normas técnicas y ambientales que aplican para este tipo de proyectos y cuyas viviendas serán ofertadas a precios razonables a moradores de Penonomé y de los otros distritos de la provincia que requieran de una vivienda.

### **Objetivos específicos:**

- ☐ Construir 126 viviendas unifamiliares de una planta, que contarán con todos los servicios públicos.
- ☐ Poner a disposición de los habitantes de Penonomé y de los otros distritos de la provincia coclesana, un residencial moderno, con todos los servicios públicos, excelente calidad de construcción y a precios razonables.
- ☐ Contribuir a la reducción del déficit habitacional del distrito de Penonomé.
- ☐ Asignarle un uso productivo a la finca que se encuentra baldía.
- ☐ Generar plazas de trabajo para la población coclesana.
- ☐ Contribuir al desarrollo de la ciudad de Penonomé y de la provincia, mediante la ejecución de un proyecto de inversión en el Sector Construcción.
- ☐ Favorecer la estética y la seguridad de la zona donde se ubica el proyecto.
- ☐ Obtener un margen razonable de ganancias.

### **Justificación:**

Según datos de proyecciones poblacionales del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), el distrito de Penonomé presenta un importante crecimiento poblacional comprendido de la década de 2010 a 2020 (8.22%) proyectándose como un lugar atractivo para establecerse y auscultar mejores condiciones de vida, que lo sitúan

como uno de los principales centros urbanos del interior del país.

Por otra parte, según Acuerdo Municipal No. 039 de 29 de noviembre de 2017. “Por medio del cual el Consejo Municipal del distrito de Penonomé, aprueba el Plan Estratégico del distrito de Penonomé”, Los permisos para realizar construcciones, adiciones y reparaciones reflejaron un aumento de 31.2% en el distrito en los años 2010 al 2011. Según el último censo en el distrito había un total de 12872 hogares, de los cuales 4955 no residían en edificaciones adecuadas, esto nos indica un superávit habitacional de 5.6%, lo cual hay una tendencia en el aumento de hogares que desean una vivienda permanente o semipermanente.

Este proyecto permitirá a moradores de Penonomé y de los otros distritos de la provincia acceder a cómodas viviendas, con excelente calidad de construcción, precios razonables, con facilidades de acceso, servicios de agua, electricidad y acceso a transporte colectivo.

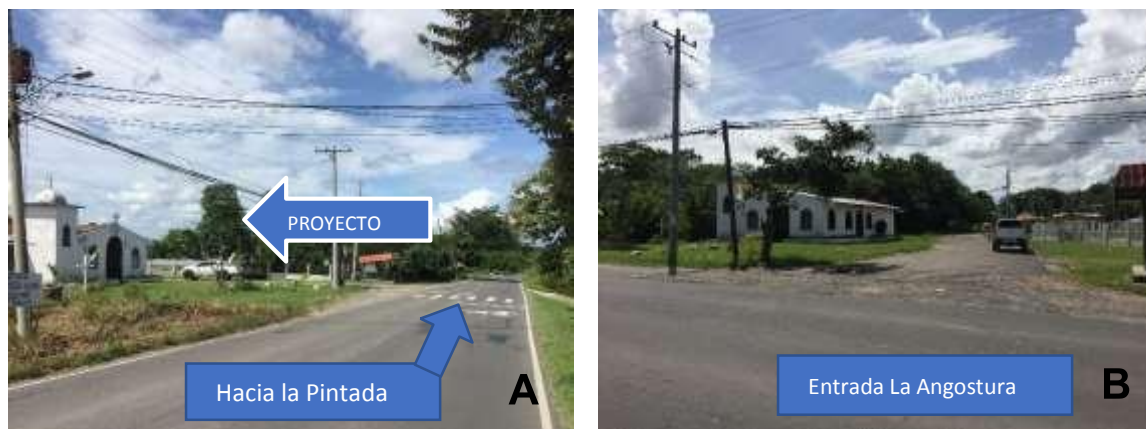
## **5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto**

El proyecto se ubicará en el corregimiento de Cañaveral, vía La Pintada entrando por la comunidad de La Angostura, distrito de Penonomé, específicamente en la Finca con Folio Real No. 24174 (F), con Código de Ubicación No. 2502 de la Sección de Propiedad del Registro Público, provincia de Coclé.

Resulta importante dejar claro que el proyecto a desarrollar comprende una superficie de 3 hectáreas + 6841.36 m<sup>2</sup>, dentro de las 6 hectáreas + 7680.78 m<sup>2</sup> con que cuenta la finca.

**Tabla No. 5.2** Coordenadas del polígono del proyecto DATUM UTM-WGS84.

Coordenadas UTM WGS84		
Punto	Este	Norte
1	567939	<b>942071</b>
2	567818	<b>942207</b>
3	567791	<b>942331</b>
4	567935	<b>942328</b>
5	567946	<b>942275</b>
6	568035	<b>942221</b>
7	568059	<b>942206</b>
8	568053	<b>942197</b>
9	567991	<b>942140</b>
10	568005	<b>942129</b>
Punto de Descarga PTAR	568113	<b>942172</b>



**Imagen. 5.1 y 5.2.** Se aprecia el principal acceso al proyecto. A) Carretera hacia la Pintada. B)Entrada a la Angostura.

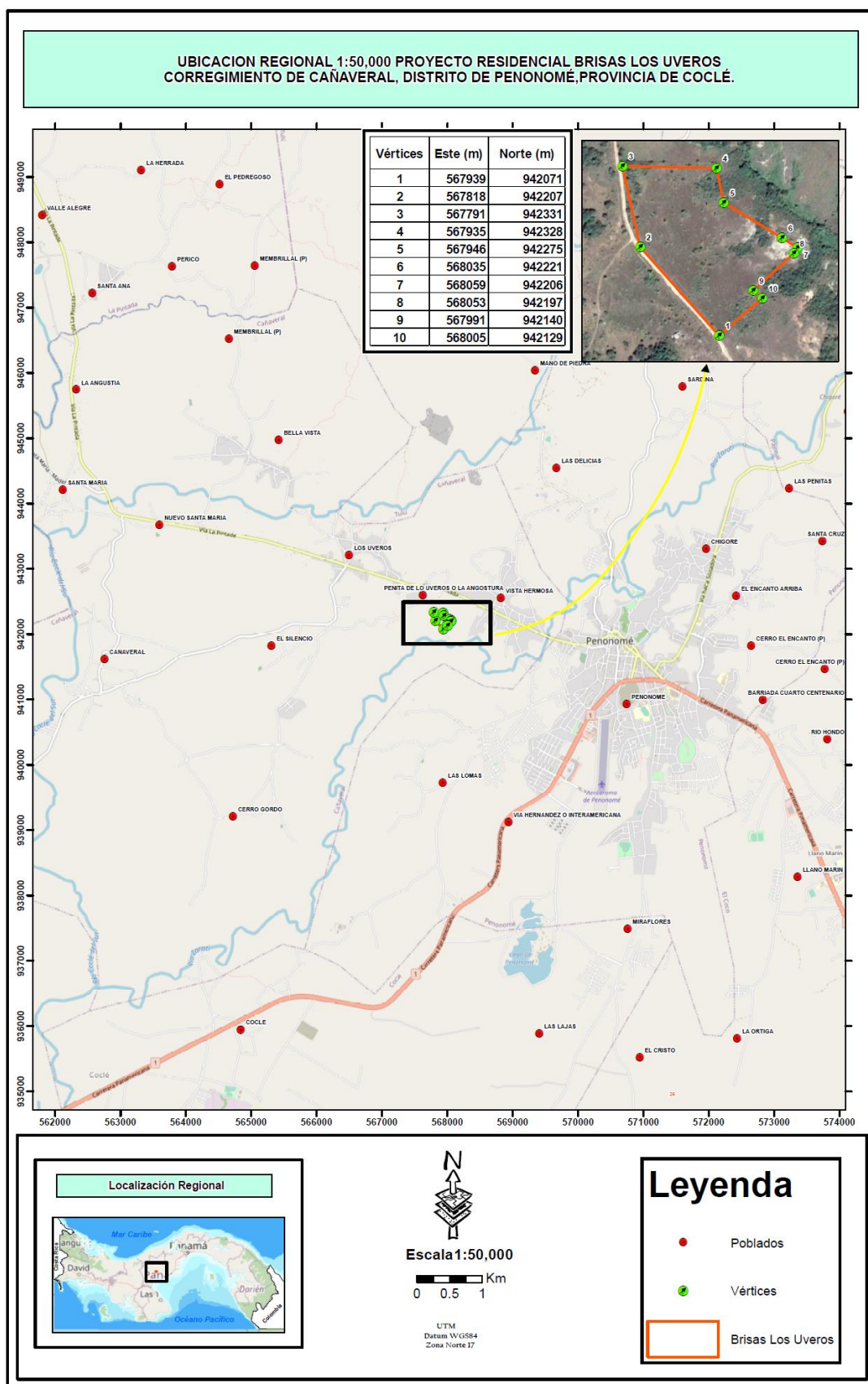
Las coordenadas de los principales vértices de los referidos polígonos las presentamos en el cuadro siguiente.



**Imagen 5.3.** Imagen en tiempo real del área del proyecto, El polígono rojo representa la superficie a desarrollar. **Fuente: Google Earth**

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

Imagen 5.4. Mapa de Ubicación geográfica, escala 1:50000.



### **5.3 Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su Relación con el Proyecto, Obra o Actividad.**

#### **Leyes**

- Ley 01 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley 05 del 28 de enero de 2005. Que adiciona un título denominado delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones.
- Ley 36 del 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo.
- Ley 39 del 24 de noviembre de 2005, que modifica la Ley 24 de 1995. Legislación de vida silvestre.
- Ley 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente.
- Ley 66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario.

#### **Decretos**

- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Decreto Ejecutivo 123 del 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 del 5 de septiembre 2006.
- Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, que modifica el Decreto



Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, aéreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

### ***Reglamentos***

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

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

### **5.4.1 Planificación**

Esta fase, actualmente en ejecución, incluye la toma de decisiones por los dignatarios de la empresa promotora, elaboración de planos (lotificación, viviendas, etc.), cálculo del presupuesto, gestión del financiamiento, gestión de los contratistas, elaboración y presentación al Ministerio de Ambiente del Estudio de Impacto Ambiental y del anteproyecto al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) y trámites en las entidades competentes (Sistema Nacional de Protección Civil, Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos, Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, Ministerios de Vivienda y Ordenamiento Territorial, de Salud y de Obras Públicas y Municipio de Penonomé).

Aunque esta fase incluye algunas incursiones al área, la mayor parte se ejecuta en oficina, por lo que no se genera ningún tipo de impacto ambiental negativo en el sitio



del proyecto y se generan algunas plazas de trabajo de índole técnico, en disciplinas como topografía, arquitectura, ingeniería civil y sanitaria, electricidad, plomería y ambiental.

#### **5.4.2 Construcción/ejecución**

Para desarrollar la fase de construcción se requiere realizar las siguientes actividades:

##### **Actividades preliminares:**

- Construcción de caseta para el depósito de materiales, equipos pequeños herramientas y útiles de los trabajadores, durante la fase de construcción.
- Instalación de sanitario portátil para las necesidades fisiológicas de los colaboradores.
- Trazado de calles, cordón cuneta y área de grama.
- Demarcación en el terreno de los lotes, áreas de uso público (áreas verdes y uso comunal), sistema de tratamiento de aguas residuales, sistema de drenaje pluvial y línea aérea de electrificación.

##### **Adecuación del terreno:**

Consiste en remover la vegetación existente en las áreas de construcción, atendiendo los compromisos de indemnización ecológica establecidos en Resolución AG-0235 de 12 de junio de 2003. Seguidamente se conformará el terreno para adecuarlo a las exigencias del proyecto. El movimiento de tierra será muy reducido, ya que la mayor parte de los sitios donde se ubicarán las diferentes infraestructuras presentan una topografía relativamente plana y la promotora construirá adecuándose todo lo posible a la topografía del terreno.

El material de préstamo para el relleno de los sectores que así lo requieran se captará del mismo polígono o de otra finca ubicada en el distrito de Penonomé o Cañaveral, que cuente con los respectivos permisos de extracción.

**Construcción de calles, acera y cordón cuneta:**

Seguidamente se procederá a la construcción de estas infraestructuras, para lo cual se requieren ejecutar las siguientes actividades:

- Corte y cuneteo.
- Colocación y compactación de la sub-base de material selecto, tamaño máximo de 3", compactación al 100% (A.A.S.H.T.O.T-99) y C.B.R. mínimo 30%. El material selecto se extraerá de fuentes que cuenten con los respectivos permisos.
- Colocación y compactación de la base de material pétreo, tamaño máximo 1½", compactación 100% (A.A.S.H.T.O.T-99) y C.B.R. mínimo 80%.
- Imprimación de material bituminoso.
- Colocación de carpeta asfáltica de 2" de espesor, pendiente de la corona 3% y pendiente de la cuneta 5%.
- Construcción de cunetas pavimentadas; las que tengan profundidades iguales o mayores a 0.50 metros llevarán tapa de hormigón.
- Construcción de aceras de hormigón de 2,000 lbs./plg<sup>2</sup>.

**Construcción de las viviendas:**

Para construir las viviendas se requiere ejecutar las siguientes actividades:

- ☐ Apertura de fundaciones de concreto armado y de bloques de 6" reforzados, según el Código Estructural de la República de Panamá.
- Construcción de columnas de concreto armado, con sus respectivas vigas de amarre y vigas sísmicas.
- ☐ Colocación de carriolas de acero galvanizado.
- Instalación de techo de zinc esmaltado K-26.
- ☐ Bloqueo con bloques de concreto de 4".
- ☐ Instalación de tuberías conductoras de agua potable, aguas servidas y electricidad. Para el agua potable se utilizará tubos PVC de 1" calibre 40, doble impacto, que se conectará a la línea de distribución del proyecto. La energía eléctrica se tomará del

tendido que se construirá para la barriada a partir del final del sistema de distribución público.

- ☐ Vaciado de piso de 10 centímetros de espesor, reforzado con acero de 3/8" @ 0.40 A/D y con revestimiento de baldosas.
- ☐ Repello liso en ambas caras.
- ☐ Acabados: Esta actividad comprende la instalación de puertas, ventanas, cieloraso, detalles finales de plomería, baños, sanitarios y lavamanos, electricidad y pintura, entre otras actividades.
- ☐ Construcción de alcantarillas o planchas de concreto armado en las entradas a las viviendas donde sean necesarias.
- ☐ Colocación de basureros individuales de 1.10 m x 1.50 m en cada vivienda para la disposición temporal de los residuos sólidos hasta su recolección por el Municipio de Penonomé.
- ☐ Construcción de la planta de tratamiento en base a las especificaciones descritas en los anexos.

**Instalación del sistema de suministro de agua potable:** Para abastecer de agua al residencial se habilitará un pozo profundo (con su respectiva turbina y accesorios) y se instalará un tanque para almacenamiento, de 20,000 galones de capacidad y una red de tuberías de conducción y distribución a los diferentes sectores del residencial. Este tanque se ubicará en un sitio establecido en el plano de la lotificación, que presentamos en los anexos. Igualmente cerca del área se encuentran líneas de conducción del IDAAN al cual podría solicitarse la conexión de presentar inconvenientes con los pozos dentro del proyecto.

**Instalación del sistema de suministro de energía eléctrica:**

El tendido eléctrico se instalará, a partir de la línea principal de distribución de la empresa eléctrica NATURGY, cuya línea de distribución pasan cerca al proyecto y que cuenta con las condiciones necesarias para suplir la demanda del residencial, con disposición de conexiones para 110 y 220 voltios. Se instalarán postes

eléctricos, un transformador auto protegido y se utilizarán materiales idóneos de acuerdo a las normas vigentes y considerando la carga futura. Como procede en estos casos, previamente se realizarán las coordinaciones con dicha empresa.

**Abandono de la fase de construcción:**

La fase de construcción del proyecto toma aproximadamente dieciocho (18) meses y al finalizarla se realizará una limpieza general de todos los sitios afectados por el desarrollo del proyecto, los residuos y materiales se valorizarán y los desechos serán dispuestos en el vertedero municipal de Penonomé, a fin de que no afecten a la población circunvecina; las áreas desnudas, incluyendo taludes deberán quedar estabilizadas, conformadas y revegetadas estéticamente, vías de acceso e internas quedarán transitables y funcionando sus drenajes. Los trabajadores que intervinieron en la fase de construcción serán liquidados de acuerdo a las normas del código de trabajo. La promotora verificará que se inicie la etapa de operación sin conflictos con las autoridades competentes y con la comunidad aledaña (realizar mejoras de acceso). Además, deberán quedar instalados los sistemas de señalización vial, actividad que se coordinará con la Autoridad del Tránsito.

**5.4.3 Operación**

Con la totalidad de las infraestructuras y servicios disponibles para ofertarlos a los futuros residentes con la calidad y confort apropiados y para un eficiente desenvolvimiento del proyecto, la unidad administrativa de la promotora, coordinará las actividades de mercadeo, tramitación, atención al cliente y cumplimiento de los compromisos adquiridos con las entidades competentes.

Una vez cada vivienda es vendida, es responsabilidad de sus propietarios suscribir los contratos respectivos para el suministro de agua potable, recolección de la basura (Municipio o empresa que brinde los servicios), suministro de energía eléctrica (Naturgy), servicios de teléfono, internet y cable (estos últimos para los que desean disponer de los mismos).

#### **5.4.4 Abandono**

Este tipo de proyectos no contemplan una fase de abandono en un tiempo determinado, en todo caso, dicha fase se refiere más que todo al abandono de la fase de construcción, que describimos párrafos atrás, por lo que puede considerarse que su operación será permanente. En consecuencia, se le debe brindar un mantenimiento adecuado a las infraestructuras, con el objeto de garantizar sus buenas condiciones y durabilidad, a través del tiempo. alguna de las actividades de gestión ambiental, como el manejo de los desechos sólidos será permanente.

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

Las infraestructuras que se desarrollarán son las siguientes:

- 126 viviendas unifamiliares de una planta, con un área de construcción total de  $687.12\text{m}^2$  ( $24.60\text{m}^2$  de área abierta y  $62.52\text{m}^2$  de área cerrada), que contará con estacionamiento, sala-comedor, cocina, lavandería, dos recamaras y un baño.
- Calles, aceras y sistema de drenaje pluvial (cunetas).
- Sistema de abastecimiento de agua potable, consistente en un pozo profundo (con su respectiva turbina y accesorios), un tanque para almacenamiento de agua de 20,000 galones de capacidad y una red de tuberías de conducción y distribución a los diferentes sectores del residencial.
- Sistema de suministro de energía eléctrica, integrado por el tendido eléctrico (postes, cables, transformador, luminarias, etc.), a partir de la línea principal de distribución de la empresa eléctrica Naturgy.
- Además de áreas de uso público y áreas comerciales.
- Sistema de disposición de las aguas residuales generada por los ocupantes de las viviendas en la fase de operación por medio de una planta de tratamiento de aguas residuales. La cinética del tratamiento, para cumplir con la Normativa DGNTI-COPANIT 35-2019

El MINSA quien es la autoridad en materia de salud pública y que se apoya en recomendaciones de la OPS/OMS, no privilegia ningún tipo de tratamiento, sea

este anaerobio o aeróbico, muy por el contrario, permite que el diseñador proponga sistemas que sean de tecnologías “apropiadas y sostenibles”, y que reúnan todas las fases del tratamiento correcto de las aguas residuales.

Las Normas Técnicas DGNTI-COPANIT 35-2019, no reglamentan la tecnología a emplear para los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR) y los mismos puede ser sistemas aeróbicos tipo mecánicos (con consumo eléctrico) o anaeróbicos tipo convencionales (ausencia de gasto eléctrico) o una combinación de ambos métodos y más bien se entra a recomendar los procesos o niveles de tratamiento (primario, secundario y terciario) que deben conformar el sistema de tratamiento adoptado siempre y cuando la calidad del efluente cumpla con las normas para tal fin.

En el “Manual de Normas Técnicas para la Aprobación de los Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillado Sanitarios” aprobado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN) también se encuentra una definición y descripción de los procesos de tratamiento de aguas de origen domésticos, haciendo una combinación de lo exigido por ambas normativas se puede definir que un sistema de tratamiento de aguas domesticas completo se compone de:

Tratamiento preliminar en donde se remueven los grandes sólidos y la arena.

Tratamiento primario basado en la remoción de los sólidos sedimentables y materias flotantes.

Tratamiento secundario en donde por acción biológica, aeróbica (con introducción de oxígeno), anaeróbica o facultativa (en ausencia de oxígeno), la materia orgánica biodegradable es transformada a estados inofensivos, estables, que permiten la disposición final de las aguas.

Tratamiento terciario (opcional), proceso de tratamiento adicional para la eliminación de sólidos suspendidos y las sustancias disueltas que permanecen en el agua residual después del tratamiento secundario.

Tratamiento de desinfección, eliminación de patógenos por medios químicos o físicos.

Secado de lodos: Deshidratación Mecánica o convencionalmente para eliminar el agua y patógenos para su disposición como un desecho sólido o su

utilización como mejorador del suelo.

La incorporación de equipos mecánicos en alguna parte o punto del proceso, dependerá si “proceso unitario le exige”, por ejemplo introducción de aire o retorno de lodos o expulsión de lodos, también la topografía, en terrenos planos (llanuras) no se forma la “gradiente hidráulica” que permita el funcionamiento con una menor huella de carbono.

Las descargas de las aguas residuales tratadas para el vertimiento final se utilizarán una serie de pozos de infiltraciones en el suelo, ya que no es posible utilizar el curso de agua superficial de la quebrada vecina. Se realizará mediante infiltración en el suelo en las siguientes coordenadas 568113 N y 942172 E.

Ver en anexo III distribución espacial de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

El equipo que se utilizará variará según la fase del proyecto; mayores detalles al respecto se aprecian en el cuadro No. 5.1.

**Tabla No. 5.1 Equipos y herramientas**

Fase	Equipo
Planificación	Equipo de Oficina
	Computadoras
	Equipo de comunicación fijo y móvil
	Equipos de movilización
	Muebles y Mobiliario de Oficina
	Equipos de limpieza y aseo
	Vehículos livianos (pick ups o camionetas)
	Tractor de oruga pequeño o mediano.
	Camiones volquetes
	Camión cisterna para agua
	Retroexcavadora
	Motoniveladora



Construcción/ejecución	Compactadora
	Camión concretera "tula"
	Mezcladoras de concreto estacionarias
	Distribuidora de asfalto
	Esparcidora de arena
	Barredora
	Grúa hidráulica
	Generadores eléctricos portátiles
	Soldadoras
	Taladros eléctricos
	Equipo de protección personal (EPP)
	Herramientas y equipos de construcción (carretillas, cintas métricas, escuadras, niveles, martillos, mazos, serruchos,
	Seguetas, llanas, palaustres, palas, coas, piquetas, alicates, cinceles, plomadas, andamios, etc.).
Operación	Vehículos livianos de los residentes
	En esta también fase se utilizarán muebles, electrodomésticos y otros equipos propios de una vivienda y para el mantenimiento de las infraestructuras, que incluye parte del utilizado por la promotora durante la construcción.

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

**Fase de construcción:** Combustibles y lubricantes, materiales de construcción (material selecto y de relleno, madera, bloques de 4" y 6", cemento, acero, materiales de plomería y eléctricos, soldadura, alambres, carriolas, cielo raso, zinc, tornillos, clavos, arena, piedra de cantera, tuberías de diferentes tipos, asfalto,

pinturas, barnices, solventes, etc.), agua, energía eléctrica, materiales de limpieza y alimentos y bebidas para los colaboradores.

**Fase de operación:** Los insumos en esta fase serán los propios para cubrir las necesidades básicas de los ocupantes de las viviendas e incluye alimentos, bebidas, materiales de limpieza y aseo personal, útiles escolares y de oficina, medicamentos, agua, electricidad, combustible y lubricantes para vehículos (aplica para aquellos residentes que cuenten con este medio de transporte propio), entre otros.

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

**Agua potable:** Según el Censo de Población y Vivienda del 2010, unas 37 de las 1808 viviendas ocupadas del corregimiento de Cañaveral, no contaban con servicio de agua potable. Cabe destacar, que el agua para consumo humano requerida durante el desarrollo del proyecto, se dará a través de sistema propio que se construirá en la fase de construcción que contará un pozo profundo (al que se le instalará una turbina y accesorios) y durante la operación se habilitará un tanque para almacenamiento de agua de 20,000 galones de capacidad y una red de tuberías de conducción y distribución a los diferentes sectores del residencial.

También señalar que actualmente el IDAAN tiene una conexión de agua que llega a la Capilla de Jesús de Nazareno, escasamente a pocos metros del proyecto.



**Imagen No. 5.5:** Comunidad colindante al Proyecto que no tiene suministro de agua potable

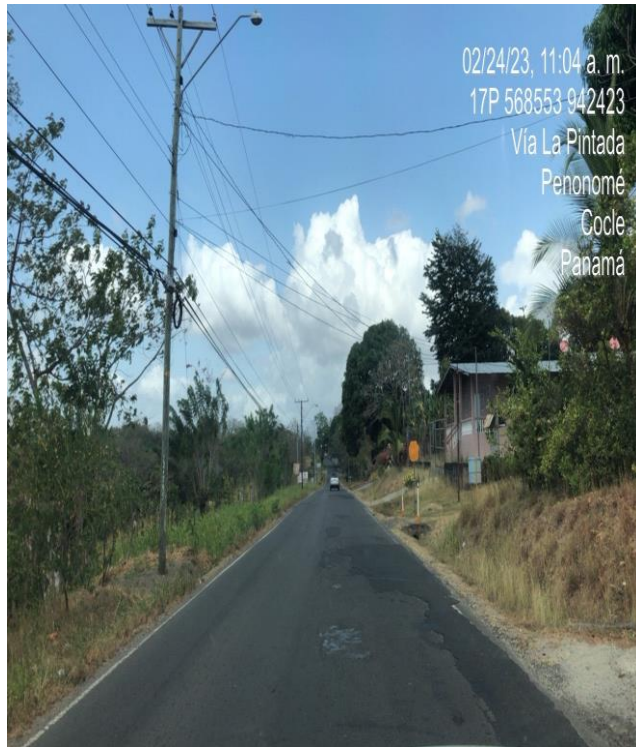
**Energía:** El censo antes mencionado también reporta que 143 de las viviendas ocupadas en este corregimiento, no contaban con servicio de electricidad. Parte de la energía eléctrica requerida por el proyecto en la construcción la suministrará el servicio público que es brindado por la empresa Naturgy, con quien la promotora establecerá el respectivo contrato. En esta fase también se utilizarán generadores portátiles. La energía eléctrica requerida durante la fase de operación la proporcionará el servicio público, para lo cual los propietarios de las viviendas suscribirán contratos individuales con la empresa antes referida.

**Aguas servidas:** En el área, la disposición final de aguas servidas se realiza a través de servicios sanitarios, que según la fuente anterior, cubren el 98.9% de las viviendas ocupadas en el corregimiento de Cañaveral. Para el manejo de las aguas residuales generadas por los colaboradores durante la fase de construcción, se utilizarán sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada, quien se encargará de sus limpiezas periódicas. Durante la operación, éstas se evacuarán a través de los sistemas sanitarios de las viviendas, que descargan finalmente en la Planta de tratamiento de aguas residuales descrita en anexos.

**Vías de acceso:** La principal vía de acceso es a través de la carretera nacional que conduce a La Pintada, específicamente en la entrada de la comunidad de La Angostura, en el corregimiento de Cañaveral.



**Imagen No. 5.6:** acceso al proyecto



**Imagen No. 5.7 y 5.8:** acceso por vía Principal de la Pintada al proyecto.

**Transporte público:** Por la carretera nacional que conduce hacia La Pintada, existen rutas de transporte colectivo que mantienen un flujo frecuente, principalmente de rutas como Los Uveros – Penonomé, El Silencio – Penonomé, Santa María – Penonomé; además de otras rutas que conducen hacia La Pintada, de igual manera, se cuenta con flujo de transporte selectivo.

### **Otros**

**Centros educativos:** La comunidad está a cinco minutos de la ciudad de Penonomé por lo que asisten a impartir sus clases en los centros de educación públicos y privados, de todos los niveles entre los que se destacan: Nivel secundario: Ángel María Herrera y Leónidas Grimaldo, Nivel universitario: Centro Regional de Coclé- Universidad de Panamá.

**Servicios de salud:** Hospital Aquilino Tejeira y Centro de Salud de Penonomé.



Servicios de comunicación: En el área del proyecto hay servicio de teléfono residencial, cobertura de celular y servicio de internet.

**Iglesia.** La comunidad asiste a la Capilla Jesús de Nazareno.



**Imagen No. 5.9:** Capilla Católica Jesús de Nazareno

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

La mano de obra requerida durante las fases de construcción y operación del proyecto se detalla en el cuadro No. 5.2.

**Cuadro No. 5.2** Mano de obra

Fase	Especialidad	Cantidad
	Ingeniero Civil o Arquitecto	1
	Operador de equipo pesado	4
	Conductor de camión	3
	Capataz	1
	Albañiles	5
	Reforzador	2
	Soldador	2
	Electricista	2

Construcción	Plomero	2
	Ayudante de soldador	2
	Ayudante de electricidad	2
	Ayudante de plomería	2
	Ayudante general	7
	Celador	1
	<b>Subtotal</b>	36
Operación	Trabajadores Manuales	1
	Personal de Mantenimiento	1
	Personal de Seguridad	1
	Vendedores	1
	<b>Subtotal</b>	4
	<b>Total</b>	40

Este personal lo requerirá la empresa promotora hasta que las residencias sean vendidas y el residencial lo reciba las instituciones competentes.

Se estima, que durante las fases de construcción y operación se generarán aproximadamente 80 empleos indirectos (2 empleos indirectos por cada empleo directo).

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

En la fase de planificación, la generación de desechos en el sitio específico del proyecto es irrelevante, ya que la mayor parte de las actividades se ejecutan en gabinete u oficina. Durante la construcción y operación, el proyecto generará desechos sólidos, líquidos y gaseosos. Por otra parte, el proyecto operará permanentemente, por lo que no se contempla una fase de abandono; en consecuencia, no se generarán desechos en una fase que no se presentará.

#### **5.7.1 Sólidos**

**Fase de construcción:** Los desechos sólidos más comunes en la fase de construcción serán residuos de vegetación (hierbas, malezas, troncos, ramas y hojas

de árboles y arbustos) y los propios de las actividades de construcción, entre ellos, tierra, sacos de cemento vacíos, restos de agregados pétreos, retazos de madera, de hierro, bloques quebrados, clavos, alambre, tubería, latas vacías de pintura, residuos de asfalto, etc.). Los residuos vegetales, que no tengan uso y cuyo volumen no será significativo y son biodegradables se trasladarán al vertedero municipal de Penonomé, previo contrato con el Municipio de Penonomé o empresa que este designada como responsable del manejo de los desechos sólidos, sino será responsabilidad del promotor el manejo de los desechos. Una vez rellenas las fundaciones de las viviendas, la tierra sobrante se diseminará en el interior de éstas, para lograr el nivel adecuado de los pisos; los sacos de cemento vacíos se recogerán al finalizar la jornada de trabajo. En la medida de lo posible, los otros materiales de construcción se reutilizarán, lo que reducirá significativamente el volumen de desechos que se eliminarán. En esta fase, también se generarán desechos domésticos como: Restos de comida y envases plásticos, de cartón, hojalata y de vidrio. Cabe destacar, que no se contempla una alta tasa de generación de estos, puesto que la mayoría de los trabajadores llevarán sus alimentos en recipientes reutilizables y serán instruidos en el manejo de residuos. Los restos de comida se recogerán en bolsas cerradas para evitar que los animales domésticos y gallinazos hurguen en ellas, las que serán trasladadas, con los sacos de cemento vacíos y otros desechos de construcción al vertedero municipal, con la frecuencia establecida por el Municipio de Penonomé. De ser necesario, de acuerdo al volumen generado los desechos de la construcción serán transportados por la promotora o subcontratistas al referido vertedero para reducir el volumen de desechos que se acumulará en la obra.

**Fase de operación:** En esta fase, los ocupantes de las viviendas generarán desechos domésticos (restos de comida y envases plásticos, de cartón, de vidrio y metálicos, papelería, etc.), los cuales recibirán el mismo tratamiento que se les proporcionó durante la construcción. El manejo de los desechos sólidos en esta fase es responsabilidad del propietario de cada vivienda, quienes deberán establecer el respectivo contrato con el Municipio de Penonomé, para la recolección y disposición

de los mismos. Para facilitar el manejo de los estos desechos se construirá una tinaquera en cada vivienda.

**Fase de abandono:** Este proyecto no contempla una fase de abandono (ver inciso 5.4.4); en consecuencia, no se generarán desechos sólidos, en una fase que no se desarrollará.

### **5.7.2 Líquidos**

**Fase de construcción:** Las aguas residuales generadas por las necesidades fisiológicas de los colaboradores, constituyen el principal desecho líquido que se generará en esta fase. No se espera una alta tasa de generación de este tipo de desecho, debido a que la presencia humana laboral que estará simultáneamente en un determinado momento en la obra no será muy significativa y la experiencia retomada de otros proyectos similares ha demostrado que los trabajadores hacen sus necesidades fisiológicas en horas de la madrugada, en sus hogares, antes de partir hacia los sitios de trabajo. No obstante, para el manejo de estos desechos se utilizarán sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas (su número dependerá de la cantidad de colaboradores que permanezcan en la obra en un determinado momento, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008). En esta fase también se generarán aguas residuales al lavar las herramientas impregnadas con concreto; no obstante, su volumen no será muy significativo y esta actividad se realizará sobre los pisos de las viviendas y de las otras infraestructuras y se evitará que las aguas y restos de concreto fluyan fuera de estas.

**Fase de operación:** En esta fase los ocupantes de las viviendas generarán aguas residuales. Tampoco se espera un alto volumen de generación de éstas y las mismas se dispondrán en los servicios sanitarios que se construirán para las viviendas, que descargarán en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

**Fase de abandono:** Este proyecto no contempla una fase de abandono (ver inciso



5.4.4); en consecuencia, no se generarán desechos líquidos, en una fase que no se desarrollará.

### **5.7.3 Gaseosos**

**Fase de construcción:** En la fase de construcción se generarán desechos gaseosos cuando se utilice el equipo pesado descrito en el cuadro No. 5.1, destacamos, que las actividades que requieren ejecutarse con este equipo serán de corta duración y para minimizar estas emisiones, el mismo se utilizará eficientemente y operará en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape y en la medida de lo posible se evitará que éstos operen simultáneamente.

**Fase de operación:** Durante esta fase, los vehículos de los residentes y de otras personas que transitarán por el residencial (visitantes, proveedores, transporte público, etc.) generarán desechos gaseosos; no obstante, sus niveles no serán significativos.

**Fase de abandono:** Este proyecto no contempla una fase de abandono (ver acápite 5.4.4); en consecuencia, no se generarán desechos gaseosos, en una fase que no se desarrollará.

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

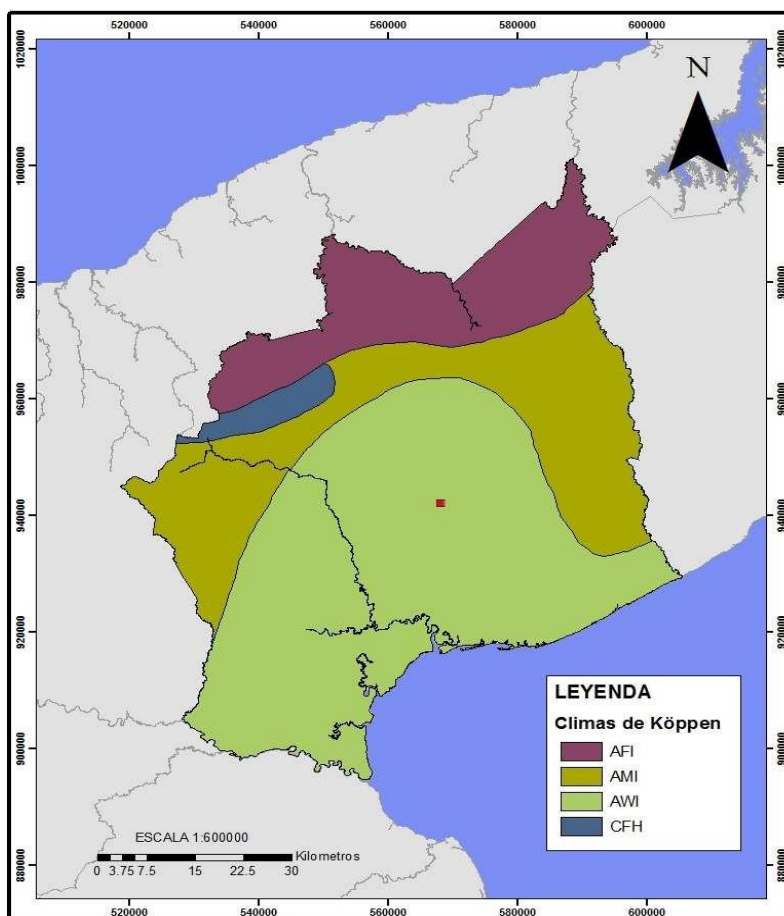
Según el Manual de Normas de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), el sector donde se ubica el proyecto, no cuenta con herramienta de ordenamiento. Sin embargo, se considera que el proyecto es concorde al Plan estratégico del distrito de Penonomé según Acuerdo Municipal No. 039 de 29 de noviembre de 2017, indicando que se percibe el crecimiento residencial principalmente en Penonomé y se está reflejando en corregimiento como Cañaveral con proyectos residenciales como Altos de Cañaveral, Altos del Zaratí. Boulevard Santa María, entre otros, contribuyendo al reducir el déficit habitacional del sector.

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

La construcción del proyecto requiere de una inversión de aproximadamente dos millones de dólares (US \$. 2, 000,000.00).

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.**

Por medio de las características físicas del área de estudio se puede tener una idea más clara de los posibles impactos que pudieran generarse a raíz del proyecto, así como también de las consideraciones que se debieran tener en cuenta, a la hora de tomar decisiones importantes sobre las medidas de mitigación a implementar con especial consideración a la temática de la fragilidad de los suelos y su interacción con el régimen hidrológico existente en el área de estudio, métodos y cronogramas de trabajo, por lo cual, se describirá en este capítulo, lo relativo al ambiente físico del área en estudio, siguiendo los lineamientos enlistados en los Contenidos Mínimos del artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 más los aspectos específicos solicitados por el promotor en los términos de Referencias Específicos para este Proyecto.



**Imagen No. 6.1.** Sistema de clasificación de zonas Climáticas según Köppen

Según el sistema de clasificación de Köppen, Penonomé presenta un clima tropical de sabana. Temperatura media del mes más fresco > 18°C. Precipitación anual es mayor a 2,500 mm; uno o más meses con precipitación menor 60 mm; temperatura media del mes más fresco es mayor 18 °C, diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor 5°C.

### **6.3 Caracterización del suelo**

En términos generales, el suelo en el polígono donde se desarrolla el proyecto es de color pardo a rojizo, con muy bajo contenido de materia orgánica, presenta un perfil estable a medida que se profundiza, con presencia de material particulado (rocas) de manera dispersa en su horizonte superior; cuenta una textura arcillosa (determinada a través de una muestra de suelo húmeda sometida al tacto).

En algunos sectores es evidente la presencia de tosca. Según el mapa de capacidad de uso de suelo, son descritos como suelos de vocación agrícola, arables, con pocas a muy severas limitaciones.



**Imagen No. 6.2, 6.3 y 6.4: Suelos observados en la finca del Proyecto**

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

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto de agricultura orgánica se encuentra relativamente en desuso, recuperándose lentamente y naturalmente luego de años de uso en ganadería y que al momento de la inspección estaba todo pelado debido al proceso de la quema que se aprecia en estos tiempos de verano. En la mayor parte del área de estudio, el paisaje está dominado por vegetación herbácea y arbustiva.

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

Como se acotó en el acápite 5.2, el proyecto se ubicará la Finca con Folio Real No. 24174 (F), Código de Ubicación No. 2502, que, según certificación de tenencia emitida, por el Registro Público tiene una superficie de 6 hectáreas + 7680.78 m<sup>2</sup> y cuenta con los siguientes linderos:

Norte: Terreno ocupado por Angelín Stanziola.

Sur: Terreno ocupado por Magdaleno Arrocha Fernández y Clemente Quiroz.

Este: Lote número 2.

Oeste: Camino hacia la Angostura.

## **6.4 Topografía**

La topografía de la región es relativamente regular, encontramos porciones planas, onduladas, lo cual favorece el establecimiento de los cultivos, el relieve que caracteriza la zona donde se ubicará el proyecto, está clasificado como regiones bajas y planicies litorales, menores a los 200 metros sobre el nivel del mar. Dentro del lote donde se desarrollará el proyecto se observa un relieve plano sin caídas abruptas. El polígono presenta una topografía relativamente simple; la mayor parte del terreno es plano.

El área de los predios donde se establecerá el proyecto, es un lugar relativamente plano contemplado en las categorías altitudinales regionales en el distrito de hasta los

100 msnm y pendientes hasta los 3° de gradiente, siendo el perfil altitudinal perimetral específico entre los 50 y 60 msnm.

## **6.6 Hidrología**

No hay en el polígono o área del proyecto cuerpo superficial de agua. No aplica. Dentro del polígono no hay ningún cuerpo de agua o corriente superficial permanente, no obstante, la descarga de los afluentes tratados del sistema de tratamiento, se llevarán al punto de descarga con un emisario.

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

Al no contar con cuerpos de agua superficiales dentro del polígono donde se desarrollará el proyecto, ni en su colindancia inmediata. NO aplica.

## **6.7 Calidad del aire**

Se basó en la existencia o no de fuentes contaminantes, tipo de región y actividades desarrolladas en la misma, por lo cual se pudo determinar que la misma es buena, por encontrarse la zona del proyecto en un área rural libre y apartada de fuentes contaminantes, donde no se desarrolla ninguna actividad industrial que genere algún tipo de emisiones contaminantes.

### **6.7.1 Ruido**

En los polígonos donde se desarrollará el proyecto los niveles de ruidos son bajos, ya que no existen fuentes fijas o móviles que generen este efecto. Los ruidos generados por los vehículos que transitan por la vía hacia la Pintada.

### **6.7.2 Olores**

En el área donde se desarrollará el proyecto no se han detectado olores, que puedan causar algún grado de afectación.



## **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

El componente biológico se evaluó a través de diversas giras al sitio del proyecto, en las que se caracterizó la vegetación existente y la fauna asociada a ésta, complementando la información con consultas a literatura como los Atlas Nacional y Ambiental de la República de Panamá y estudios ambientales anteriormente elaborados por los consultores en el área.

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

El área donde se llevará a cabo el proyecto Residencial Brisas Los Uveros, se localiza en la provincia de Coclé, distrito de Penonomé, corregimiento de Cañaveral, en un polígono de 3 has + 6841.36 m<sup>2</sup>.

La vegetación existente en el área de influencia directa del proyecto, está caracterizada por la presencia de especies que evidencia las fuertes intervenciones antrópicas realizadas en el pasado que incluyeron la eliminación de la vegetación nativa original en el proceso de transformación de las áreas boscosas existentes, para convertirlas en terrenos que cumplan con los requisitos para la práctica agropecuaria que se ha dado en la zona, hace muchos años atrás.

Por lo que pedimos apreciar durante la gira de reconocimiento al sitio el día 24 de febrero del presente año, que prácticamente la cobertura vegetal que se localiza en el polígono es una vegetación asociada y caracterizada por gramíneas y herbáceas propias del área destinadas al cultivo agrícola o producción pecuaria, como lo es la ganadería extensiva y que el predio lamentablemente se encuentra quemado en su totalidad.

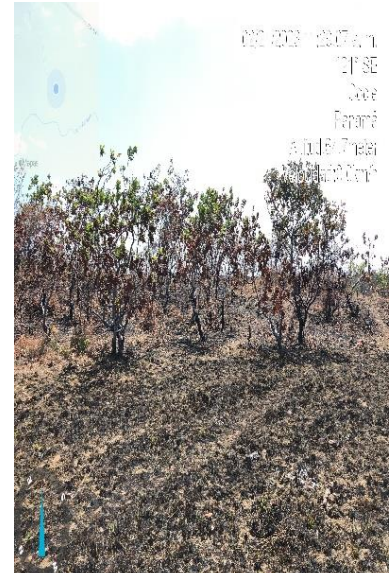
La flora del área ha sido sometida a fuertes intervenciones antrópicas que llevaron a la eliminación de la vegetación original y transformar las áreas con vegetación primaria y madura a parcelas de uso agropecuario de subsistencia inicialmente y posteriormente a áreas de pastoreo (Información suministrada por los lugareños). Sin embargo, debo recalcar dentro del área de la caracterización e inventario que no

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

existen vestigios de vegetación o bosque maduro, bosque secundario maduro ni intermedio, tampoco se observaron árboles remanentes del bosque original; de igual forma cerca del proyecto no se identificaron áreas que se ubiquen y/o pertenezcan al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de Panamá. Pudimos identificar que todo el predio ha sido desbastado por incendios.



**Imagen No. 7.1 y 7.2: área del proyecto**



**Imagen No. 7.3, 7.4 y 7.5: Fotos del área del Proyecto**



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

El área donde se levantó la caracterización vegetal e inventario forestal está conformada por las 3 has + 6841.36 m<sup>2</sup> que comprenden el área de influencia directa del proyecto residencial, sobre la que existe vegetación principalmente herbácea, con algunos arbustos.

El levantamiento del polígono del proyecto se identificó en un 90% una vegetación tipo herbazal poco denso compuesto principalmente por gramíneas y arbustos latifoliados se identificaron especies como: faragua (*Hyparrehenia rufa*), dormidera (*Mimosa púdica*), escobilla (*Sida* sp), oreja de mula (*Miconia argentea*), y cortadera (*Cyperus giganteus*), entre otras: los árboles dispersos que comprende un 10% se identificaron las siguientes especies: Chumico (*Curatella americana*), guarumo (*Cecropia peltata*); resulta conveniente indicar que por las condiciones descritas del suelo (poco contenido orgánico, color rojizo y con rocas diseminadas, hace que las especies presentes sean vegetación tipo sabana con árboles pequeños de poco desarrollo que no presentaron las características para un levantamiento de inventario forestal, confirmando que la mayoría del predio fue devastado o consumido por el incendio.

**Tabla No. 7.1:** Especies vegetales en el proyecto.

Nombre común	Nombre científico
<b>Faragua</b>	<b><i>Hyparrehenia rufa</i></b>
<b>Dormidera</b>	<b><i>Mimosa púdica</i></b>
<b>Escobilla</b>	<b><i>Sida</i> sp</b>
<b>Oreja de mula</b>	<b><i>Miconia argentea</i></b>
<b>Cortadera</b>	<b><i>Cyperus giganteus</i></b>
<b>Chumico</b>	<b><i>Curatella americana</i></b>
<b>guarumo</b>	<b><i>Cecropia peltata</i></b>

## **7.2. Características de la fauna**

El área del proyecto presenta ambientes altamente intervenidos donde predomina la vegetación tipo herbazal con algunos árboles dispersos y arbustos en sectores específicos; en estos ambientes, son comunes los avistamientos de aves que utilizan espacios abiertos como la tijereta de sabana o el gavián caminero, ya sea, para descansar durante faenas de alimentación o como refugio como es el caso de aves como paloma rabiblanca, azulejos, talingos entre otros. De igual manera, se observan aves comunes de gran distribución el periquito, las pisanas, torcaza, tierrera, el garrapatero pico estriado y gallinazos.




Por otra parte, en los recorridos y conversaciones con los moradores del sector indican que entre las especies de mamíferos que de vez en cuando aparecen como, venados, conejo pintado, la rata de monte ya que, disponen de ambientes poco representativos, no solo por la intervención que se han encontrado sometidos, también se presenta las iguanas.



**Tabla No.7.2:** Especies de fauna descrita en campo.

ANFIBIOS		
Nombre Científico	Nombre Común	Descripción
<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	OD
<i>Physalemus pustulosus</i>	Rana tungara	EC
<i>Trachycephalus typhonius</i>	Rana arborícola	DM
REPTILES		
<i>Anolis limifrons</i>	Lagartija	OD
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Moracho	OD
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguero común	OD
<i>Gonatodes albogularis</i>	Lagartija cabeciroja	DM
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla	DM
<i>Bothrops asper</i>	Víbora X	DM



<i>Leptodeira annulata</i>	Ratonera o culebra de jardín	DM
AVES		
<i>Columbina talapacoti</i>	Tortolita rojiza	DM
<i>Coragys atratus</i>	Gallinazo negro	OD
<i>Colinus cristatus</i>	Perdiz crestada	OD
<i>Thraupis episcopus</i>	Semillerito	OD
<i>Volatinia jacarina</i>	Espiguero variable	OD
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Negro coligrande	OD
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca	OD
<i>Vireo flavifrons</i>	Pechi amarillo	OD
<i>Milvago chimachima</i>	Garrapatero	OD
<i>Tyrannus savanna</i>	Tijereta sabanera	DM
MAMIFEROS		
<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla colorada	DM
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	DM
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	DM
<i>Heteromys desmarestianus</i>	Ratón de monte	DM
<p><i>Interpretación</i>  <b>CL: Características del lugar; DM: Descritas por moradores</b>  <b>OD: Observación directa; NCD: Nombre común desconocido</b>  <b>EC: Escuchada en campo.</b></p>		

**Tabla No. 7.3:** Aves localizadas en el área

Nombre Común	Nombre Científico	Descripción	Imágenes
<b>Talingo</b>	<i>Crotophaga ani</i>	<b>Descripción General:</b> Los adultos son de color negro uniforme, pico largo y curvo, cola larga y ojos marrones. Es un ave voladora, pero se alimenta generalmente en el suelo siendo buen corredor. Se observan muy pocos en el área.	
<b>Gallinazo negro</b>	<i>Coragyps atratus</i>	<b>Descripción General:</b> una gran ave de presa. Su plumaje es principalmente negro lustroso. La cabeza y el cuello no tienen plumas y su piel es gris oscuro y arrugada.  Prefiere tierras abiertas entremezcladas con áreas con bosques o arbustos	
<b>Colibrí común</b>	<i>Chalybura buffonii</i>	<b>Descripción General:</b> Frecuente en bosques secundarios u bordes de bosques. Pico negro, verde metálico.	
<b>Chango</b>	<i>Quiscalus mexicanus</i>	<b>Descripción General:</b> pesan de 125g a 230 g, son negros (machos) y marrones (hembras) .Su canto es una mezcla de sonidos fuertes y estridentes.  Su hábitat suele ser las áreas agrícolas y las afueras,	

		<b>Dieta:</b> frutas, semillas e invertebrados	
<b>Sangre de toro</b>	Ramphocelus dimidiatus	<b>Descripción General:</b> Su habitat natural son subtropicales o tropicales los bosques húmedos de tierras bajas. Su cabeza y cuello son de color rojo granate, brillo de un color rojo brillante en su espalda baja y abdomen: Sus alas y colas son de color negro.	
<b>Torcaza común</b>	<i>Columba cayennensis</i>	<b>Descripción General:</b> Evita bosques muy densos, aunque frecuenta bordes de selvas, árboles altos aislados en potreros, crecimiento secundario, cocoteros, manglares y bordes de ríos. <b>Dieta:</b> bayas de árboles o arbustos	

**Tabla No. 7.4:** Anfibios localizadas en el área

Nombre Común	Nombre Científico	Descripción	Imágenes
<b>Sapo Común</b>	<i>Bufo Marino</i>	<b>Descripción General:</b> Cercano a fuentes de agua Piel seca y verugoza, pretuberancia que comienza encima de los ojos .Glándula paratoide, detrás de cada ojo. Señalan que hay muchos en el área.	
<b>Rana Tungara</b>	<i>Physalaemus pustulosus</i>	<b>Descripción General:</b> Presente en áreas abiertas(cultivos y pastizales, bosques	

		perennifolio, ombrofilo tropical submontano) Hay muy pocas en el área.	
--	--	--	--

**Tabla No. 7.5:** Reptiles localizados en el Área

Meracho, Borriguero, Iguana verde, boa son los reptiles registrados en el área.

Nombre Común	Nombre Científico	Descripción	Imágenes
<b>Meracho</b>	<i>Basiliscus basiliscus</i>	<b>Descripción General:</b> Es un abundante habitante tanto de bosques primarios como secundarios, bordes de bosque y áreas abiertas, especialmente cerca de fuentes de agua, .	
<b>Borriguero</b>	<i>Ameiva ameiva</i>	<b>Descripción General:</b> Es un habitante de los bosques húmedos y muy húmedos de las tierras bajas. También se le puede encontrar en caminos y carreteras	
<b>Iguana Verde</b>	<i>Iguana iguana</i>	<b>Descripción General:</b> Las iguanas alcanzan alrededor de 1,8 m de longitud, tienen el cuerpo aplastado y una hilera de espinas correosas, es larga y poderosa, suele ser ligeramente aplanada. Las iguanas tienen párpados grandes, tímpanos	

		auditivos externos y bolsas o papadas en la garganta. Tienen cinco dedos en cada pata, que terminan en garras afiladas.	
--	--	---	--

**Tabla No. 7.6:** Insectos localizadas en el área

Nombre Común	Nombre Científico
<b>Grillo</b>	<i>Orden Ortoptera</i>
<b>Mariposas</b>	<i>Orden Lepidoptero</i>
<b>Avispas</b>	<i>Polistes sp</i>
<b>Arriera</b>	<i>Alta sp</i>
<b>Garrapatas</b>	Orden Ixodida
<b>Comejen</b>	<i>Isoptera sp</i>



## **8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.**

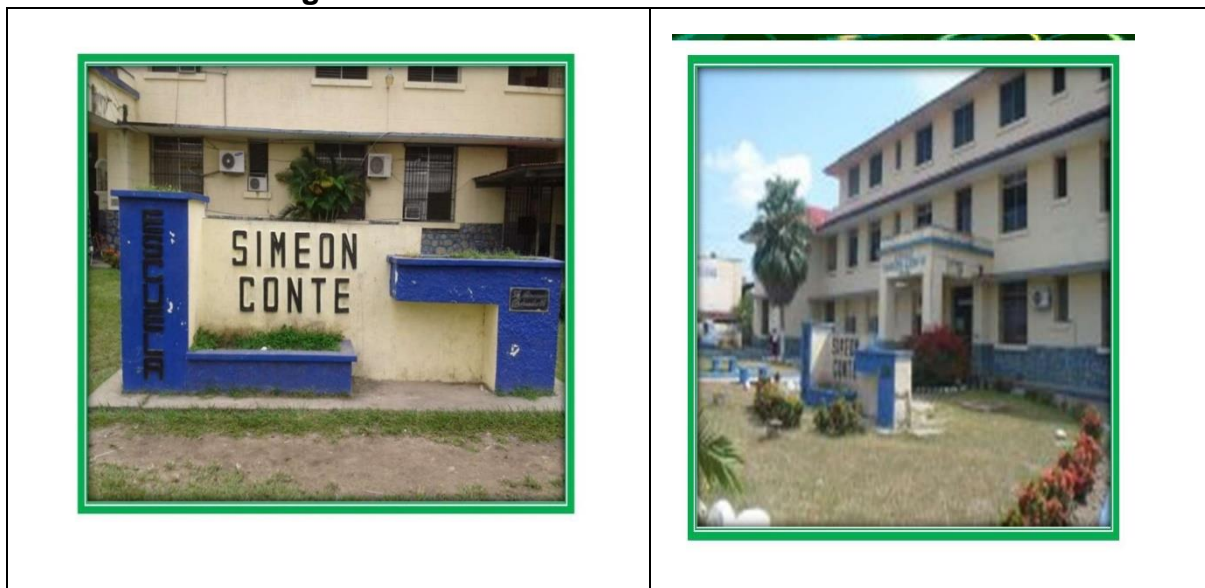
El proyecto de “**Residencial Brisas los Uveros**” se realiza en el Corregimiento de Cañaveral, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.

En el poblado viven gente trabajadora, en su mayoría son educadores que trabajan en diferentes lugares de la provincia otros son pequeños productos y vendedores de diferentes productos agrícolas en baja escala.

El Lugar en donde se desarrollará el Proyecto está compuesto por paisajes rurales, con casas de bloques y zinc y algunas de madera. Las casas cuentan no cuentan con servicios básicos de luz y agua.

Los estudiantes del área en su mayoría de trasladadas hasta Penonomé cabecera, específicamente hasta el Centro de Educación Básica Simeón Conté, para recibir clases. Algunos de los niños de la comunidad reciben una educación de especial, y en el Centro de Educación Básica Simeón Conté cuentan con una educadora especial a tiempo completo. Esta escuela tiene primaria hasta VI grado con una matrícula que supera los 500 estudiantes, tiene turno matutino y vespertino.

**Imagen No. 8.1:** Centro Básico General Simeón Conté





El Proyecto denominado “**Residencial Brisas Los Uveros**” se desarrollará en el Distrito de Penonomé, cabecera de la Provincia de Coclé. En total la Provincia de Coclé cubre casi 12,000 kilómetros cuadrados y tiene una población de más de 233,708 habitantes según el Censo de población del año 2010. La provincia es centro de agricultura para Panamá y productora de azúcar, sal, Cebolla, tomates, café y naranjas.

El Corregimiento donde se lleva a cabo el proyecto es el de Cañaveral se localiza en los 8°31’00” de latitud norte y los 80°26’00” de longitud oeste. El nombre se debe a una finca muy extensa, sembrada de caña, que pertenecía a un señor del pueblo. Los trabajadores que cortaban la caña siempre mencionaban el lugar, refiriéndose “Allá en el cañaveral”. Los moradores también cuentan que existían muchos sembradíos de caña y de trapiche.

Según el censo realizado en el año 2010, Cañaveral cuenta con una población de 4,454 habitantes, de los cuales 2,231 son hombres y 2,223 mujeres. Sus comunidades agrupan un total de 2,230 viviendas y cuentan con iglesias, escuelas y casa comunal.

Actualmente, al igual que en los vecinos corregimientos de Coclé, Penonomé Cabecera, Río Grande y El Coco, en Cañaveral se han diversificado los cultivos (arroz, tomate, melón y sandía) y existen explotaciones ganaderas.

**Tabla No. 8.1: Las comunidades que se verán impactadas por el proyecto son:**

PROVINCIA DE COCLÉ			
POBLACIÓN POR CORREGIMIENTO INFLUENCIADO POR EL PROYECTO			
Corregimientos	Comunidad	Población	Porcentaje
Corregimiento Cañaveral	Cañaveral	827	32%
	Los Uveros	999	39%
	Santa María	348	14%
	Nuevo Santa María	395	15%
	Total	2,569	100%

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

En los sitios colindantes a los polígonos donde se desarrollará el proyecto, se observan terrenos baldíos con una caracterización ambiental similar. También, se da el uso residencial, se aprecia sectores como Vista Hermosa, La Angostura y Los Uveros, con densidad considerable de residencias.

### **8.3. Percepción Local sobre el Proyecto, Obra o actividad (A través del Plan de Participación Ciudadana)**

En este punto trataremos de las encuestas de Percepción ciudadana que se aplicaron en las comunidades cercanas al área del proyecto con el fin de conocer su sentir con respecto al proyecto.

Las Encuestas de Percepción ciudadana se enmarca en las labores de seguimiento del Plan de participación ciudadana como herramienta para testar el sentimiento de la población en relación con su ciudad y las perspectivas y retos a los que se enfrenta.

Para involucrar y conocer la percepción de los moradores más cercanos al proyecto, sobre el desarrollo de éste, se eligió el método de comunicación de contacto directo, mediante la formulación de una encuesta directa e individual, el 24 de febrero del presente año, previo a la aplicación de éstas se dió un diálogo con las personas a encuestar explicándoles a que obedecía nuestra presencia y los detalles del proyecto; posteriormente se les introdujo en el tema ambiental, enfatizando la importancia de sus opiniones frente a la consulta realizada.


**Los objetivos generales en la aplicación de las encuestas quedan resumidos a continuación:**

- ❖ Percepción y valoración general de la ciudadanía sobre los poblados influenciados por el proyecto y el conjunto de servicios e infraestructuras de esta.
- ❖ Valoración de los principales aspectos relacionados con la calidad de vida existente en estos sitios.
- ❖ Valoración de la evolución reciente de los principales temas y aspectos de

interés e incidencia ciudadana.

- ❖ Valoración por parte de los ciudadanos de la importancia de los principales proyectos estratégicos en curso o previstos para estos poblados, así como de los principales temas de relevancia estratégica.

**VOLANTE INFORMATIVA**



**PROYECTO:** RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I:**  
Construcción de un Residencial, de aproximadamente 126 viviendas unifamiliares.

**PROMOTOR:** INVERSIONES COSTA NOVA SA

**LOCALIZACIÓN:** Corregimiento el Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Code

**OBJETIVO:**  
El proyecto consiste en el desarrollo de un residencial de interés social, destinada a familias de bajos ingresos; se pretende construir un total 126 viviendas unifamiliares, con lotes que van entre 160 m<sup>2</sup> a 271 m<sup>2</sup>, además de calles pavimentadas con sus respectivos drenajes, áreas de uso comercial, parvulario, áreas verdes y otros.

**POSIBLES IMPACTOS POSITIVOS:**

- ❖ Generación de empleo temporal, permanente e indirecto.
- ❖ Incremento en la demanda de bienes y servicios
- ❖ Brindar un servicio de calidad
- ❖ Mejoras el paisaje

**POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS:**

- ❖ Contaminación del aire: por la emisión de gases, partículas en suspensión (polvo) y ruido, durante la etapa de construcción.
- ❖ Generación de desechos sólidos por las actividades de construcción.

**MEDIDAS DE MITIGACIÓN:**

- ❖ Programa para controlar las emisiones de polvo y malos olores.
- ❖ Plan de trabajo para establecer horario de trabajo que evite la afectación a las actividades diarias de las residencias más cercanas.
- ❖ Plan de prevención de riesgos y accidentes. Mantener botiquines de primeros auxilios.
- ❖ Campaña de divulgación del proyecto.

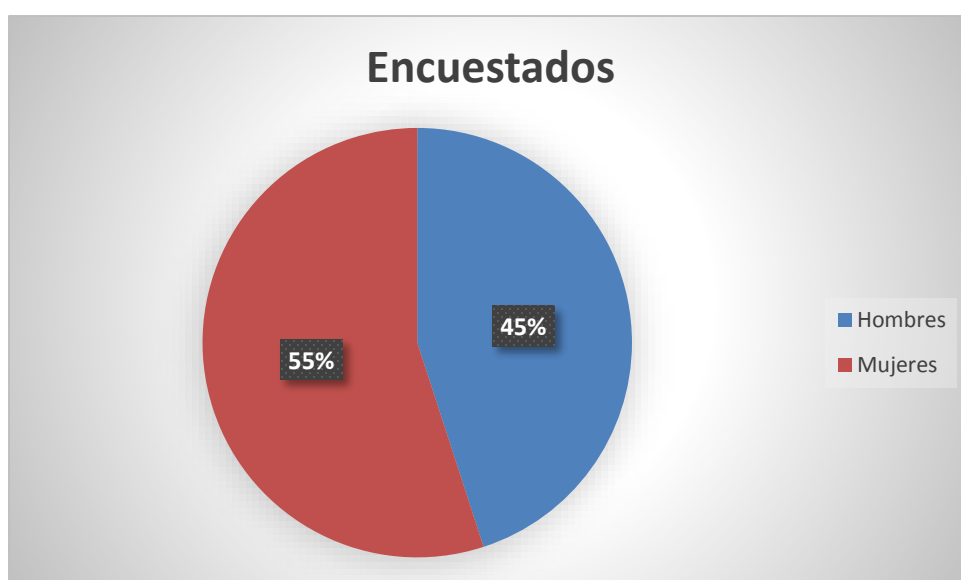
### **Análisis de los resultados de la consulta ciudadana con respecto al proyecto.**

Se aplicaron 18 encuestas a personas ubicadas en el área de influencia del proyecto. Dicha actividad fue realizada el día **24 de febrero del presente año**. Es importante, señalar, que antes de aplicar la encuesta se les daba una descripción detallada del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. Esta información facilitó el diálogo entre los participantes del proceso de consulta. En la sección de Anexos presentamos las encuestas que se realizaron.

**Los resultados de las encuestas aplicadas fueron los siguientes:**

**GENERO:** Del total de personas encuestadas que son 18 que representan el 100%.  
Del género femeninos identificaron 8 y el resto son 10 del género masculino

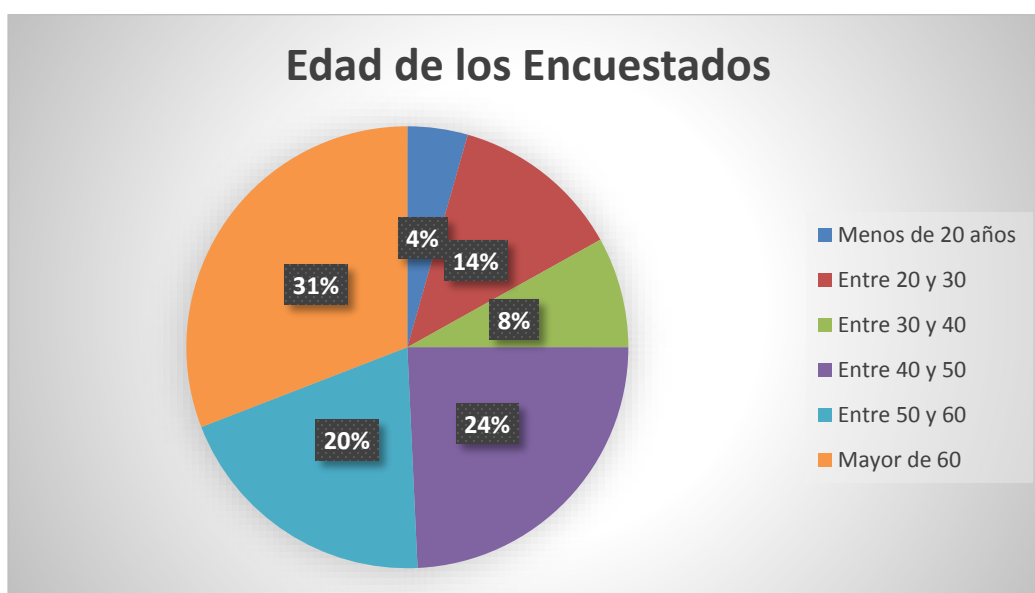
Género	Cantidad	Porcentaje
Mujeres	8	45 %
Hombres	10	55%
Total	18	100 %



**Gráfico No. 8.1. Género de los entrevistados**

**EDAD:** El porcentaje de los encuestados según su rango de edad

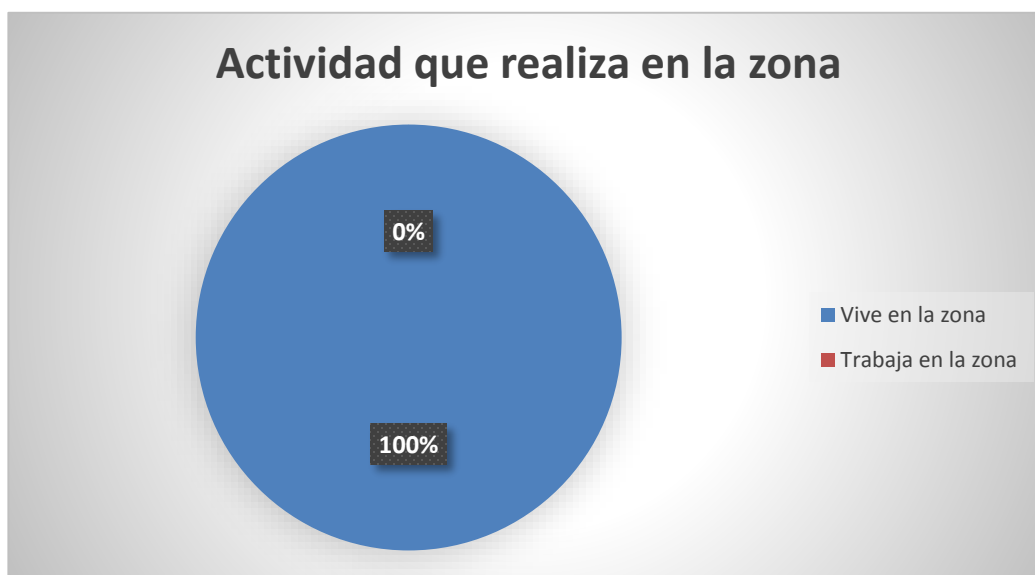
EDAD	PORCENTAJE	TOTAL
Menos de 20 años	6%	1
Entre 20 y 30	17%	3
Entre 30 y 40	11%	2
Entre 40 y 50	33%	6
Entre 50 y 60	27%	5
Más de 60 años	6%	1
	100%	TOTAL 18



**Grafico No. 8.2. Rango de edad de los entrevistados**

**Actividad que realiza en la zona:**

<b>Actividad que realiza en la zona</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Vive en la zona	18	100 %
Trabaja en la zona	0	0 %
Total	18	100 %



**Gráfico No. 8.3. Relación con actividad en el lugar de los entrevistados**

**Tiempo en la zona**

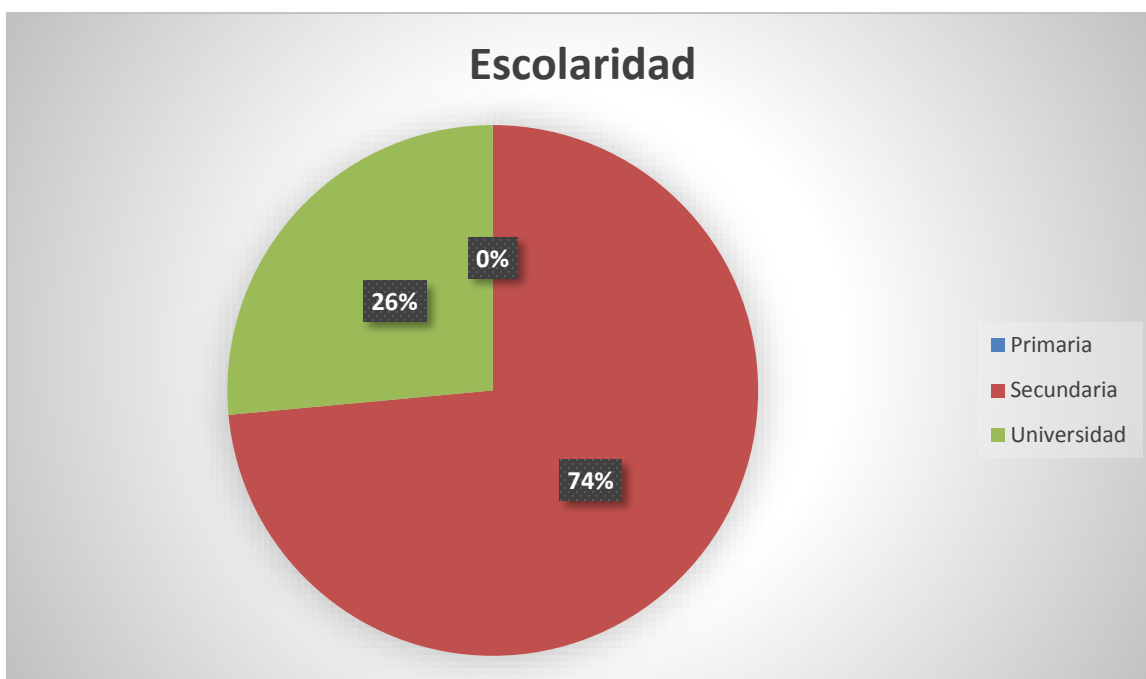
Años	Total	Porcentaje
Menos de 3 años	2	11%
Entre 5 y 10 años	10	56%
Entre 10 a 20 años	0	0%
Más de 20 años	6	33%
Total	18	100%



**Grafico No. 8.4. Tiempo de residir o trabajar el lugar por los encuestados**

### **Escolaridad**

<b>Escolaridad</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
No Sabe Escribir	0	0%
Primaria	9	50%
Secundaria	6	33%
Universidad	3	17%
Total	18	100%

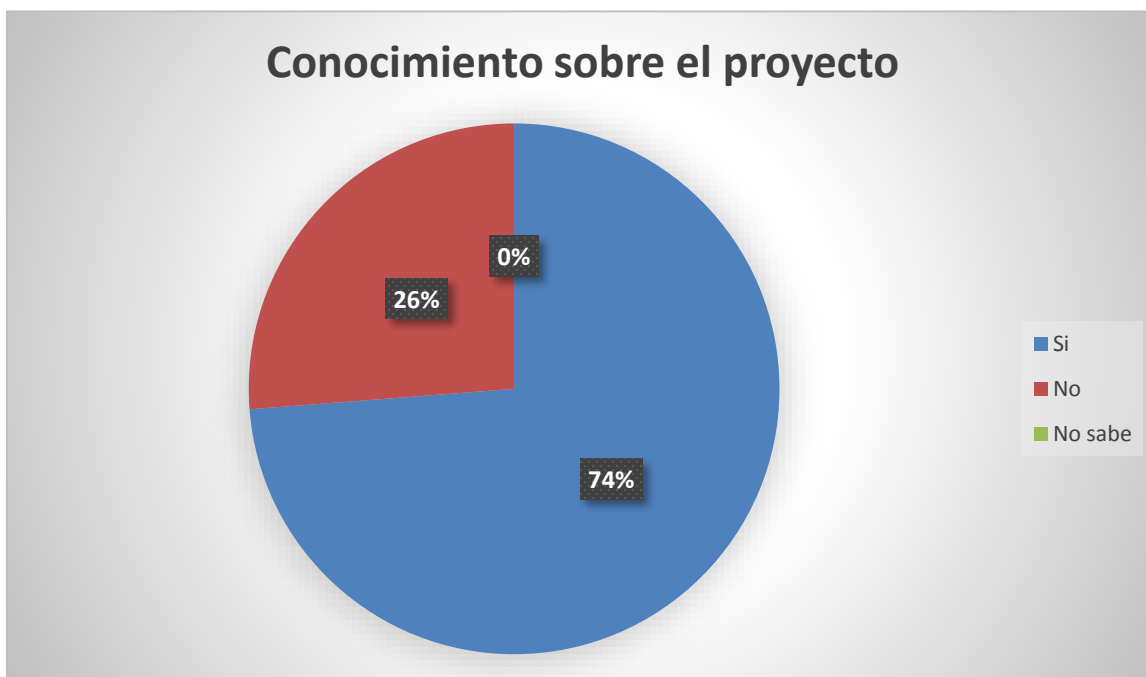


**Gráfico No. 8.5. Escolaridad de los encuestados**



❖ ¿Conoce usted la realización del Proyecto Residencial Brisas Los Uveros??

Respuestas	Total	Porcentaje
Si	8	45%
No	10	55%
No sabe	0	0
Total	18	100%



**Grafica N°8.6. Conocimiento sobre el proyecto**

❖ ¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en la Comunidad?

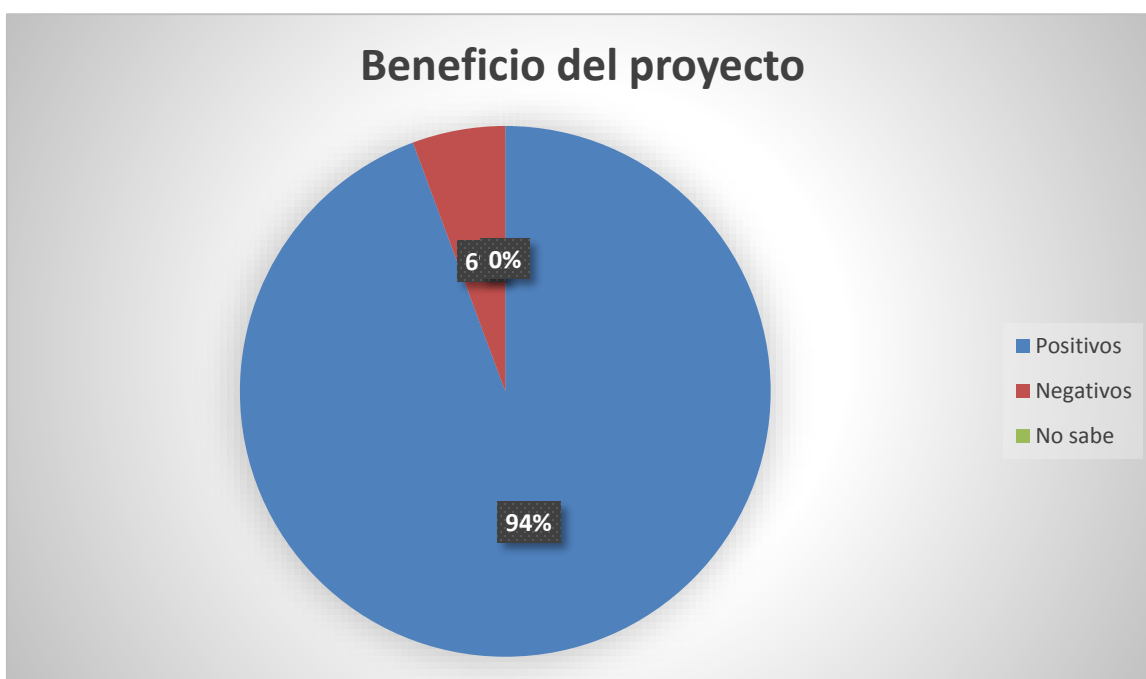
Personas	Total	Porcentaje
Positivos	17	94%
Negativo	0	0
No sabe	1	6%
Total	18	100%



**Grafica No. 8.7. Opinión sobre el proyecto**

- ❖ ¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades de la empresa con el Proyecto?

Personas	Total	Porcentaje
Positivo	18	100%
Negativo	0	0%
No sabe	0	0%
Total	18	100%



**Grafica No. 8.8. Beneficio sobre el proyecto**

**¿QUE BENEFICIOS CREE USTED QUE PUEDA TRAER A LA COMUNIDAD ESTE PROYECTO?**

- De las personas encuestadas 16 contestaron que el beneficio es la empleomanía.
- Uno adicional contesto que mejorar la carretera.
- También algunos contestaron mejorar la carretera con luminarias

**QUE ACCIONES RECOMIENDA USTED A LOS PROPIETARIOS DEL PROYECTO PARA BENEFICIO DE LA COMUNIDAD**

- De las 18 personas encuestadas 7 consideran importante la empleomanía.
- De las 18 personas encuestadas 4 consideran construir aceras y parques.
- De las 18 personas encuestadas 7 consideran el proyecto mejorar el acceso a servicios básicos.
- De las 18 personas encuestadas, 5 personas encuestadas no contestaron nada.

**Como podemos observar el 100% de los encuestados está de acuerdo con el desarrollo del proyecto.**

Conclusiones de la Encuesta:

- Las personas encuestadas en su totalidad estuvieron de acuerdo con el desarrollo del proyecto.
- Las personas encuestadas opinan les beneficia con empleomanía y desarrollo para la comunidad.
- También manifiestan que la empresa promotora debería apoyar con mejoras a la carretera, construcción de aceras y parques.

A continuación, se presenta fotografía donde se evidencia la Aplicación de las Encuestas.

Imagen N° 8.2, 8.3 y 8.4, 8.5, 8.6 y 8.7. Aplicación de las Encuestas.





Imagen No. 8.8 y 8.9. Entregando la volante



#### 8.4 Sitios históricos, arqueológicos y Culturales

Durante el levantamiento de campo no se encontraron evidencias ni sitios de valor arqueológico en el área, donde se planifica el desarrollo del proyecto, además hay

que anotar que la zona evaluada es un área intervenida por actividades Ganadera y de Producción Agrícola, lo que significa que es un área alterada por la intervención humana. En tanto se deja plasmado que cualquier hallazgo fortuito durante la construcción del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC, afin de que se realicen los procedimientos que señala la Ley N° 14 de 1982 modificada por la Ley N° 58 de 2003. En este caso el promotor deberá contratar un equipo de arqueólogos para que efectúen los trabajos de rescate bajo la supervisión de funcionarios del INAC.

Sin embargo, si durante las actividades de adecuación del terreno y de la construcción, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

#### **8.5. Descripción del Paisaje**

El entorno natural - rural de la zona en estudio está definido por un relieve con pequeñas elevaciones del terreno. Actualmente todo el polígono se encuentra sin casi vegetación pues ha sido impactado por incendios.



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

La ejecución del proyecto “**Residencial Brisas Los Uveros**”, es necesario la recopilación de información del medio natural, que sienta las bases para poder evaluar las condiciones existentes; esto permitirá que se caractericen los bienes y servicios que se aprovechan y los que se tienen que proteger. Es así como se diagnostican los posibles impactos ambientales de las actividades a realizar. Para identificar los impactos positivos o negativos generados por la ejecución del proyecto se procedió a realizar una comparación metodológica de las características del lugar, versus las características del proyecto.

### **9.2. Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia extensión del área, duración y reversibilidad entre otros**

La identificación de los impactos ambientales específicos se realizó sobre la base de criterios de calidad ambiental, tomando en cuenta los sucesos y elementos más relevantes del lugar; identificando impactos ambientales específicos con características como:

- Tipo de Impacto
- Carácter
- Grado de perturbación
- Importancia ambiental
- Riesgo de Ocurrencia
- Extensión de área
- Duración y reversibilidad

#### **Detallando cada uno tenemos:**

- **Tipo de Impacto:** Si el impacto es aplicado directamente o surge

posteriormente.

- **Carácter del Impacto:** Se hace referencia a su condición positiva o negativa respecto al estado previo de la adición que se ejecutará
- **Grado de Perturbación:** Se evalúa si el impacto ocasionado tiene significancia alta, media o baja.
- **Importancia ambiental:** Si el suceso se puede mitigar o no es mitigable.
- **Riesgos de Ocurrencia:** Mide la posibilidad de ocurrencia, si es muy probable que ocurra, cierto, posible o mínimo.
- **Extensión de Área:** Si el impacto se refleja en un sector o si es extensivo.
- **Duración:** se refiere a las características de carácter temporal o permanente.
- **Reversibilidad:** aquí se evalúa la posibilidad de retorno del impacto o de irreversibilidad.

Por otro lado se considera también el impacto económico local que este proyecto traerá consigo sobre el área de influencia, mediante la generación de empleos temporales (Construcción) o permanentes (Mantenimiento) y por los beneficios económicos que toda obra civil genera a raíz del incremento del comercio en las inmediaciones del desarrollo del proyecto.

Los posibles efectos (impactos positivos o negativos) que se den durante la construcción del proyecto se enumeran y detallan en el cuadro a continuación:

Identificación de Impactos Ambientales Específicos en Fase de Construcción y Operación

Nº	Descripción del Impacto	Caracterización y Clasificación							
		Tipo	Carácter	Grado de Perturbación	Importancia Ambiental	Riesgo de Ocurrencia	Extensión de Área	Duración	Reversibilidad
		D/I	+/-	A/M/B	MI/N	M/P/C/MP	L/E	T/P	R/I
1.	Generación de empleo y mano deObra.	D/I	+	B / M	MI	C	E	T/P	R
2.	Impulso a la economía.	D/I	+	A	MI	C	E	T	R
3.	Incremento de ingresos municipales.	D/I	+	M	MI	C	E	T	R
4.	Molestias a la población local	D	-	B	MI	P	L	T	R
5.	Riesgo de accidente ocupacional y de tránsito.	D	-	B	MI	P	L	T	R
8.	Contaminación por desechos sólidos en la Construcción.	D	-	B	MI	M	L	T	R
9.	Contaminación del Suelo y Aguas Superficiales por las Aguas Servidas del Sanitario Portátil.	D	-	B	MI	M	L	T	R
10.	Contaminación del Suelo y Aguas Superficiales por Erosión por movimiento de suelo	D	-	M	MI	P	L	T	R
11.	Aumento del Ruido en el Area deInfluencia del Proyecto.	D	-	B	MI	M	L	T	R
12.	Generación de Polvo en las cercaníasde Proyecto y Gases de Hidrocarburo.	D	-	B	MI	P	L	T	R
Durante La Operación									
1.	Generación de Empleos Indirectos	D	+	M	MI	C	L	T/P	R
2.	Generación de Gases (Autos)	D	-	B	MI	C	L	T/P	R
3.	Generación de Desechos Sólidos	D	-	B	MI	C	L	T/P	R
4.	Utilización de Servicios Públicos	D/I	+	B	MI	C	L	T/P	R
5.	Generación de Residuos Líquidos	D	-	M	MI	C	E	P	R

LEYENDA

Tipo D / I = Directo / Indirecto  
Carácter + / - = Positivo / Negativo  
Grado de Perturbación A / M / B = Alto/Medio / Bajo  
Importancia Ambiental MI / N = Mitigable / No Mitigadle  
Riesgo de Ocurrencia M / P / C / MP = Mínimo / Posible / Cierto / Muy Probable.  
Extensión de Área L / E = Localizado/ Extensivo  
Duración T / P Temporal / Permanente Reversibilidad R/ I = Reversible / Irreversible.

Fuente: Equipo Consultor Ambiental.

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

El “**Residencial Brisas Los Uveros**”, los impactos que se darán al medio socio-económico, se derivan de la generación de empleos ya sea de forma permanente o temporal producto de la contratación de mano de obra para la ejecución de tareas en el desarrollo del proyecto; al igual que nuevas oportunidades de negocios, incremento de las ganancias en ventas de insumos, materiales, artículos de primera necesidad.

Se puede dar un impacto de molestia a la población: al momento de la realización de los trabajos constructivos, debido al aumento de tráfico de equipos rodantes de la construcción y si se diera en verano por el levantamiento de polvo por el tráfico de los camiones en momentos de la construcción, sin embargo se pueden mitigar con procesos sencillos, conocidos por la empresa y de fácil implementación.

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

El presente punto se desarrolla en base a un análisis minucioso de los impactos ambientales potenciales del proyecto, tanto para las fases de construcción como para la de operación. Las medidas de mitigación del plan de manejo ambiental del estudio, deberán ser aplicadas por la empresa promotora para cada una de las actividades que se desarrollen en el proyecto y que puedan ocasionar impactos negativos en cada una de las fases.

Estas medidas y recomendaciones tienen como objetivo prevenir, proteger y disminuir los riesgos ambientales que puedan generarse de las diferentes acciones que se lleven a cabo durante la construcción y operación del proyecto.

A continuación se presenta el Plan de Manejo Ambiental para el proyecto de “Residencial Brisas Los Uveros”.

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

**Tabla No. 10.1**

Nº	Descripción del Impacto	Medidas de Mitigación
		<b>Durante la Construcción</b>
<b>1.</b>	Generación de empleo y mano de Obra.	No aplica por tratarse de impacto positivo.
<b>2.</b>	Impulso a la economía.	No aplica por tratarse de impacto positivo.

<b>3.</b>	Incremento de ingresos municipales.	No aplica por tratarse de impacto positivo.
<b>4.</b>	Molestias a población local	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar a la Población y Usuarios del proyecto del inicio de actividades por medio de comunicación verbal en la comunidad y Volantes.</li> <li>• Coordinar con vecinos del lugar cualquier actividad que afecte sus intereses o actividades cotidianas.</li> <li>• Rociar agua en la época seca donde sea pertinente.</li> <li>• Implementar una adecuada recolección y manejo de desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, instalación de recipientes en el área de trabajo, recolección, transporte y disposición final de la basura cumpliendo con respectivos permisos y pagos de impuestos (Municipio de Penonomé).</li> </ul>
<b>5.</b>	Riesgo de accidente ocupacional y de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar personal idóneo, en las diferentes tareas.</li> <li>• Elaborar e implementar un programa de capacitación de todo el personal que participe en la obra, en temas de Salud Ocupacional, Riesgo y Medio Ambiente, que debe ser aprobado por el Responsable Técnico del Proyecto; éste será dictado por personal idóneo y se controlará la asistencia, y la información será guardada como constancia.</li> <li>• Dotar de equipo de protección personal a los empleados, principalmente para el cuerpo, cabeza,</li> </ul>

		<p>oídos y ojos, y velar por su uso.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prohibir la utilización de equipo, maquinaria, vehículos, o cualquier implemento del proyecto a personas bajo el efecto de bebidas alcohólicas, psicotrópicas, y/o medicamentos que afecten su condición física y mental.</li><li>• Supervisar, áreas, máquinas y equipo, para identificar factores de riesgo y sugerir medidas preventivas y de control.</li><li>• Instalar botiquines de primeros auxilios y revisarlos periódicamente para reponer los medicamentos utilizados. Mantener una buena comunicación con las instalaciones de Salud del área próxima.</li><li>• Dar estricto cumplimiento al plan de mantenimiento del equipo elaborado al inicio de la etapa de construcción, incluyendo sanciones a los infractores del mismo, análisis de causas de accidentes y de sugerencias de los trabajadores. El equipo deberá operar en condiciones mecánicas óptimas, usar alarmas de retroceso en los camiones utilizados.</li><li>• Colocar la debida señalización vial Preventiva, restrictiva e Informativa en cada frente de trabajo y áreas colindantes.</li></ul>
--	--	---



6.	Contaminación por desechos sólidos en la Construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de tinacos para recolección y depósito de la basura o desechos sólidos.</li> <li>• Clasificación y recolección diaria de desechos sólidos y depositarlo en el lugar indicado (tinacos).</li> <li>• Traslado semanal de los desechos sólidos recolectados en los tinacos, al vertedero Municipal más cercano.</li> <li>• Implementar un programa de recolección y manejo de desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, instalación de recipientes en los frentes de trabajo, recolección, transporte y disposición final de la basura cumpliendo con respectivos permisos y pagos de impuestos municipales respectivos.</li> </ul>
7.	Contaminación del Suelo y Aguas Superficiales por las Aguas Servidas del Sanitario Portátil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se alquilará sanitario portátil con la capacidad necesaria para la cantidad de trabajadores en el proyecto 1 por cada 10 trabajadores, de aumentar la relación debe de incrementarse la cantidad de limpieza de estos.</li> <li>• Instalar letrinas portátiles para el manejo de los desechos humanos, alquiladas a una empresa que cuente con los permisos de la autoridad competente y cumpla con las normas que rigen la materia, quienes se encargarán de la limpieza, al menos una vez por semana, y la disposición final de las excretas de acuerdo a la norma COPANIT 39-2000. Las letrinas se ubicarán en terrenos seco y planos, a una distancia mínima de 2.50 metros de la línea de propiedad.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se señalizará el lugar de sanitario portátil para que los trabajadores lo ubiquen y utilicen fácilmente.</li> </ul>
8.	Contaminación del Suelo y Aguas Superficiales por Erosión por movimiento de suelo-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se minimizará el riesgo de la ocurrencia de esta condición implementando un método constructivo ordenado y gradual con lo cual la intervención en el área será minimizada cuanto sea posible.</li> <li>• Se instalará en todo caso barrera sencilla de detalle típico en las secciones bajas para contener cualquier escorrentía de sedimentos que se pudiese generar por lluvias para evitar cualquier contaminación.</li> <li>• Cualquier resto de material edáfico que quede como resultado de algún movimiento de tierra será removido y depositado adecuadamente, recomendándose el confinamiento del mismo dentro del área de construcción.</li> <li>• De ser necesario turnos nocturnos, no exceder los 45 dB en escala A, de 10:00 p.m. hasta las 5:59 a.m., como lo estipula el Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002.</li> </ul>

10.	Generación de Polvo en las Cercanías de Proyecto y Gases de Hidrocarburo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De realizarse la construcción en la estación seca rociar agua de forma controlada por medio de camión cisterna en el área expuesta por la remoción de la cobertura vegetal, en las pilas de tierra, de arena, etc. Se prohíbe la aspersión de aceites y lubricantes como método de control de polvo.</li> <li>• Dotar de equipo de protección personal a los empleados, principalmente para el cuerpo, mascarilla, cabeza, oídos y ojos, y velar por su uso.</li> </ul>
<p align="center"><b>Durante la Operación</b></p>		
<p>Los impactos negativos que se generen durante la operación del proyecto son de recurrencia permanente durante la utilización de inmueble construido como son la generación de gases de los autos en los estacionamientos, generación de desechos domésticos y utilización deservicios públicos, la mitigación de estos va enfocada a aplicar las mejores prácticas de uso de recursos y buena voluntad de los usuarios, lo cual debe ser fortalecido por políticas públicas de concientización y educación ambiental, sin embargo el tema de los residuos líquidos generados por la operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales si se tratara detalladamente a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar por un funcionamiento adecuado y el estricto cumplimiento del mantenimiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.</li> <li>• Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, El presente Reglamento Técnico se aplica a los responsables de las descargas de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, vertiendo directa o indirectamente a cuerpos de agua continentales o marítimos, sean éstos, superficiales o subterráneos, naturales</li> </ul>		

o artificiales, dentro de la República de Panamá.

- Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 “Norma de usos y disposición final de lodos” del 10 de agosto de 2000. Este reglamento se aplica a todos los establecimientos o plantas de tratamiento de aguas residuales provenientes de establecimientos emisores, que descargan a los sistemas de recolección de aguas residuales, y todo tipo de plantas de tratamiento de aguas residuales que generan lodos como resultado del proceso de tratamiento, y se aplica a personas o empresas que: estén involucradas en el manejo de lodos y su comercialización, ya sea en forma directa o como un subproducto (abono); apliquen lodos a suelos agrícolas; se dedican a la limpieza y extracción del material, ya sea en forma líquida o de lodo que provenga de tanques o fosas sépticas domiciliarias o industriales.
- Desde el inicio de la fase de operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales se recomienda implementar un acuerdo o sociedad entre la empresa inicialmente y los residentes futuros posteriormente para que se establezca una administración efectiva de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

## **10.2. Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas**

La ejecución de todas las acciones descritas en el punto 10.1 es responsabilidad de la empresa Promotora.

De esta forma todas las medidas de carácter ambiental denomínese: Medidas preventivas, mitigadoras y compensadoras al área geográfica y social en la cual se planifica el desarrollo del Proyecto: **“Residencial Brisas Los Uveros”**, se desglosa en base al elemento de tipo ambiental que será impactado, ya sea positiva como negativamente, de acuerdo a la línea base ambiental existente en el sitio específico del proyecto y tomando en consideración que el área de influencia directa e indirecta

esta impactada por actividades agropecuarias, y no se ubican viviendas próximas al proyectos por lo que tales medidas sugeridas son de estricto cumplimiento por el ente PROMOTOR.

### **10.3. Monitoreo**

El monitoreo ambiental del proyecto tiene como objetivo evaluar el grado de cumplimiento en la ejecución de las medidas de mitigación y a la vez verificar la eficiencia de las medidas, en función de la reducción, corrección, compensación o mitigación de los efectos a los componentes ambientales.

Lo cumplirá el promotor del “**Residencial Brisas Los Uveros**” bajo la supervisión de las Unidades Ambientales Sectoriales y otras autoridades competentes (Ministerio de Ambiente, MINSA, CSS, SINAPROC, Municipio de Penonomé, etc.). Las acciones contenidas en el programa de monitoreo son cuantitativas y cualitativas y están basadas en la naturaleza del impacto ambiental y la medida de mitigación aplicable a este, a fin de lograr el éxito o productividad ambiental de esta última.

Al estudiar y diseñar las medidas se puede discernir que la eficiencia de la totalidad estas, se puede monitorear a través de los mismos mecanismos de instrucción y supervisión.

Algunas de las medidas específicas para mitigar impactos al medio socioeconómico, como por ejemplo, “Coordinar con la población del lugar cualquier actividad que afecte sus intereses o actividades cotidianas”, se pueden monitorear revisando el informe del Representante Técnico y realizando sondeos en la comunidad a fin de determinar si las coordinaciones se han realizado.

Aunque NO aplica, de ser necesario la extensión del proyecto, La eficiencia de las medidas diseñadas para mitigar la alteración de la calidad del aire o de las aguas, se complementarán, a través de la aplicación de métodos de monitoreo cuantitativos de acuerdo a la norma vigente (cada seis meses, analizando los parámetros críticos de

acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) para el agua y cada 45 días para niveles de ruido en sitios de mayor intensidad, por ejemplo).

**10.4. Cronograma de Ejecución**

Para definir el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación y su monitoreo, se ha considerado, entre otros aspectos el Flujograma y tiempo de ejecución de cada fase del Proyecto y la época del año en que éstas se implementarán.

La ejecución de cada una de las medidas debe de ser continua en la fase de Construcción y con esto se debe de llevar a cabo el monitoreo de las mismas. Algunas llevarán monitoreo o verificación de campo de forma visual de cumplimiento y las que ameriten mediciones cuantitativas se proyectará llevarlas a cabo cada 3 a 6 meses, hasta finalizar la construcción del Proyecto ***“Residencial Brisas Los Uveros”***.

A continuación, se presenta un desglose general del presupuesto, basado en las acciones descritas:

**Tabla No. 10.2. Acciones de Cumplimiento y Monto Estimado**

<b>Acciones de Cumplimiento de Medidas de Control Ambiental</b>	<b>Monto Anual Aproximado (\$)</b>
Control y Seguimiento Ambiental (Construcción- Operación). Esto incluye el monitoreo de Suelo, Desechos Sólidos, Flora y Fauna.	5,000.00
Coordinaciones - Relaciones con la comunidad - (Construcción)	5,000.00

Mantenimiento del Equipo Pesado (Construcción) – Control de Derrame.	10,000.00
Capacitación y Adiestramiento de Trabajadores (Construcción).	5,000.00
Contingencias Ambientales (Imprevistos)	5,000.00
<b>Total</b>	<b>30,000.00</b>

El seguimiento a este Plan por parte del Promotor deberá ser realizado por un Ambientalista Idóneo y el mismo deberá elaborar informes (trimestrales y/o semestrales según lo establezca la resolución de aprobación del presente EsIA) de cumplimiento de las medidas de mitigación y control aplicadas.

En el desarrollo del proyecto se deberán tomar algunas medidas de control por parte del Contratista y las diferentes entidades gubernamentales involucradas, por lo que se ha establecido para el monitoreo de las medidas de control a aplicar a las principales variables ambientales, el siguiente cronograma de cumplimiento de la aplicación de las medidas.



**Tabla No. 10.3. Cronograma de Ejecución Anual**

Actividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Seguimiento Ambiental. Esto incluye el monitoreo de Suelo, Desechos Sólidos, etc.												
Coordinaciones - Relaciones con la Población												
Capacitación y Adiestramiento de Trabajadores.												
Contingencias Ambientales (Imprevistos)												

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

Un plan de rescate y reubicación biológica no aplica en el desarrollo del presente estudio. La razón es porque el proyecto se planifica ejecutar sobre un área impactada por la acción antrópica. Además; que no se identificaron especies de fauna y flora amenazadas con el desarrollo de la actividad.

#### 10.11. Costos de la Gestión Ambiental

Los costos de la aplicación de las medidas ambientales deberán ser asumidos por el Promotor del proyecto. Estos costos variarán en función de las contrataciones que este realice, las estimaciones son indicativas o aproximaciones, los mismos podrán ser ajustados según la ejecución. Los costos estimados equivaldrán al costo durante la aplicación de las medidas consideradas en el Plan de Manejo Ambiental.

Los costos y actividades a las que se hará referencia fueron considerados para cubrir las necesidades más relevantes para el adecuado desarrollo ambiental del proyecto.

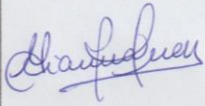
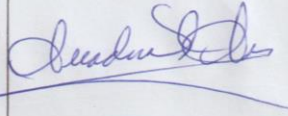
En este sentido el monto total de la gestión ambiental durante las fases del proyecto,

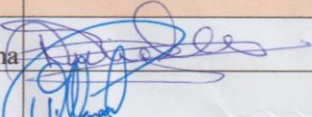
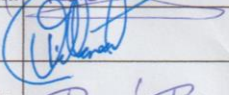
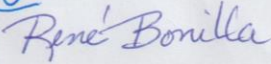
se ha calculado, de manera global a partir de la cuantificación de los costos de los diferentes componentes del Plan de Manejo Ambiental, que en su conjunto suman \$ 30,000.00 anuales durante la construcción.

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

**12.1. Firmas debidamente notariadas.**

El Estudio de Impacto Ambiental estuvo a cargo de los siguientes profesionales:

NOMBRE DEL CONSULTOR	REGISTRO DEL MINISTERIO DE AMBIENTE	TRABAJO DESARROLLADO EN EL ESTUDIO	FIRMA
GIANNA ARROYO	DEIA-IRC-106-2022	Descripción del proyecto identificación de impactos ambientales y físicos. Control de Calidad	
ARIADNA ARROYO	DEIA-IRC-072-2022	Descripción del ambiente biológico, valoración socioeconómica.	

PERSONAL DE APOYO	ACTIVIDAD DESARROLLADA	FIRMA
Dulio Arroyo	Aspectos Biológicos y de Fauna	
Ignacio Villarreal	Plan de Manejo Ambiental	
René Bonilla	Recopilación y Compilación de Información	

**12.2 NÚMEROS DE REGISTRO DE CONSULTORES**

- GIANNA ARROYO
- ARIADNA ARROYO

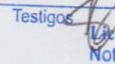
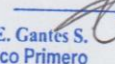


**DEIA-IRC-106-2022** Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-509-985

**DEIA-IRC-072-2022**

**CERTIFICÓ:**  
Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

Panamá, **21 MAR 2023**

Testigos  Testigos   
Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero (4)

### 13.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### **Conclusiones:**

Realizado los análisis ambientales para la construcción del “**Residencial Brisas Los Uveros**”, se llega a las siguientes conclusiones:

- ❖ El proyecto a desarrollar es viable dentro del área siempre y cuando se cumpla con las medidas de mitigación y normativa vigente.
- ❖ El área presenta alteración antropogénica, lo cual no permite evidenciar los rasgos naturales de la zona. La zona geográfica en el cual se desarrollará el Proyecto es una zona intervenida e impactada antropogénica, ya que la misma ha sido un área de aprovechamiento ganadero y uso agrícola desde hace décadas.
- ❖ La opinión de la comunidad ante el desarrollo del proyecto es favorable, siempre y cuando se tomen las medidas necesarias para minimizar los impactos. Algunos consideran que puede traer beneficios a la comunidad, como generación de empleos, por ejemplo.
- ❖ Los impactos ambientales negativos, identificados y evaluados en el estudio, son de baja intensidad, reversibles o recuperables, mitigables, e incluso en muchos de los casos prevenibles.
- ❖ Una adecuada aplicación del Plan de Manejo Ambiental garantiza que, durante la ejecución de la obra, los impactos negativos producidos sean manejados adecuadamente, esto logra mitigar o nulificar sus efectos, garantizando que los mismos no produzcan efectos adversos en el medio ambiente.
- ❖ Los controles ambientales sugeridos deberán ser aplicados y modificados si los mismos no son operativos y funcionales a fin de co-ayudarán a prevenir, minimizar o reducir las posibles afectaciones del área de influencia directa e indirecta del proyecto, por lo cual el Promotor deberá cumplir con su implementación dando seguimiento continuo a su efectividad.

**Recomendaciones:**

El conjunto de recomendaciones que se plantean tienen como finalidad garantizar desde la perspectiva ambiental, el mejor funcionamiento del Proyecto durante la etapa de Construcción. Dichas recomendaciones están dirigidas al Promotor del Proyecto:

- ❖ Es responsabilidad del Promotor impartir y señalarle a su personal que las medidas y controles esbozados en el presente Estudio son de forzoso cumplimiento, por lo cual se hacen responsables, mientras mantengan vínculos laborales con el Promotor.
- ❖ Dar el apoyo y cooperación a las autoridades competentes, para efectuar la supervisión al cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental en todas sus partes, como también acatar las observaciones y recomendaciones que surjan de la visita de las autoridades competentes.
- ❖ Contar con profesionales idóneos responsables del control ambiental.
- ❖ Coordinar estrechamente con las autoridades ambientales establecidas en la zona: Ministerio de Ambiente, Bomberos, SINAPROC y las autoridades locales con el fin de proteger el ambiente circundante y actuación en caso de emergencia.
- ❖ Tramitar y adquirir todos los permisos que sean necesarios, con cada una de las autoridades competentes involucradas.
- ❖ Cumplir estrictamente con el contenido que establezca la Resolución Ambiental del Ministerio Ambiente, si el mismo es aprobado.
- ❖ Prestar especial interés en el manejo de los desechos que se produzcan en la obra y en el cumplimiento a las normas y leyes vigentes.
- ❖ Cumplir con las normas y leyes vigentes en materia de Seguridad Industrial – Salud Ocupacional y de protección al ambiente natural, con énfasis sobre posibles afectaciones a la flora, fauna, recursos naturales y la salud humana con la finalidad de preservar el medio natural y evitar daños.
- ❖ Dar prioridad a los moradores de la comunidad para la contratación de mano de obra.
- ❖ Implementar el monitoreo de calidad de aguas de línea base en fuente de agua más próximo y cumplir con la caracterización del efluente de la descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
- ❖ Mantener un canal abierto con la comunidad para atender cualquier inquietud o problema generado por el proyecto

#### **14.0. BIBLIOGRAFÍA**

- ✓ Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente, modifica la Ley 41 de 1998, General de Ambiente, y la Ley 44 de 2006, que crea la autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, y Adopta otras disposiciones
- ✓ Ley 41 de 1 de julio de 1998 “Por la Cual se Dicta la Ley General de Ambiente de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente”.
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de Agosto de 2009 y su modificación el Decreto Ejecutivo N° 155 del 05 de Agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto del 2012; por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006.
- ✓ Décimo Censo Nacional de Población y Sexto de Vivienda; Datos definitivos, Contraloría General de Panamá, levantados en el país el día 16 de mayo de 2010.
- ✓ Situación Física Panameña; Meteorología año 2016 Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República de Panamá - Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).
- ✓ Atlas Social de la República de Panamá; Ministerio de Economía y Finanzas. 2010.
- ✓ Atlas Ambiental de la República de Panamá; Autoridad Nacional del Ambiente. 2010.
- ✓ Atlas de Tierras Secas y Desertificación de Panamá; Autoridad Nacional del Ambiente. 2008.
- ✓ Atlas Nacional de la República de Panamá; Instituto Geográfico "Tommy Guardia". Ministerio de Obras Públicas. 2016.
- ✓ Gerencia de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA).
- ✓ Manual Dendrológico Para 1,000 Especies Arbóreas en La república de Panamá; Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo: PNUD – FAO –Holdridge, L. R. / 1976.
- ✓ Árboles y Arbustos de Panamá. Luis G. Carrasquilla R. Primera Edición, 2006. 1,000 ejemplares. Editora Novo Art, S.A., Panamá. 478 páginas.
- ✓ Correa M., Staff, Catálogo de Las Plantas Vasculares. Impreso en colaboración de La



- Universidad de Panamá y La Autoridad Nacional del Ambiente. (ANAM). 2005 &
- ✓ Lista de Fauna y Flora en Peligro de Extinción, ANAM 2008.
  - ✓ Anexo de la Resolución del Ministerio de Ambiente DM-0657-2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones”.
  - ✓ Lista de Fauna de Importancia para la Conservación en Centroamérica y México. Listas ROJAS, Listas Oficiales y Especies en Apéndices CITES: Capítulo: Panamá.
  - ✓ World Conservation monitoring Centre-Cites, 1996. Lista de especies de CITES, Cambridge, Reino Unido.
  - ✓ Larry W. Canter. Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas de elaboración de los estudios de impacto. Editorial McGRAW-Hill. Segunda edición 1999.
  - ✓ Davis, California. Lum, Francis C.H. Guides for Erosion & Sediment Control. USDA Conservation Service, Second Issue. 1997.
  - ✓ Tosi, Jr. A. 1971. Inventario y Demostraciones Forestales en Panamá. Zonas de Vida. Organización de Las Naciones Unidas para el Desarrollo. Roma, Italia.
  - ✓ La legislación nacional a través de La Autoridad Nacional del Ambiente, por medio de La Ley 41 General de Ambiente, La ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y La Resolución DIR- 002-80 entre otras, dictaminan una serie de regulaciones normas y sanciones para regular y proteger la fauna silvestre, principalmente si están en peligro de extinción.
  - ✓ Ridgely, S. Robert & Gwynne John A. 2006. Guías de Las Aves de Panamá. Editorial: Sociedad AUDUBON.
  - ✓ Méndez, Eustorgio 1993. Los Roedores de Panamá. Impreso en Panamá.
  - ✓ Richard Cooke y Luís Alberto Sánchez: Panamá prehispánico: tiempo, ecología y geografía política – Istmo 2003.
  - ✓ Panamá Cien años de Republica; Varios Autores. Comisión Universitaria del Centenariode le Republica; MANFER S.A. 2004.
  - ✓ Mapa Precolombino de Panamá (Cooke, Richard 1998: Subsistencia, economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá En: Antropología Panameña – Pueblos y Cultura (Aníbal Pastor ed.; 61 – 134).



## **15. ANEXOS**

Anexo I Documentos del Promotor y encuesta comunitaria

Anexo II Informes de monitoreos ambientales

Anexo III Planos del proyecto


## ANEXO I

- FOTOCOPIA NOTARIADA DE LA CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
- CERTIFICADO DEL REGISTRO PUBLICO DE LA EMPRESA PROMOTORA
- AVISO DE OPERACIÓN
- PAZ Y SALVO EMITIDO POR MIAMBIENTE
- RECIBO DE PAGO DE LOS TRAMITES DE EVALUACIÓN
- ENCUESTAS
- CÉDULAS NOTARIADAS DE LOS CONSULTORES AMBIENTALES

FOTOCOPIA NOTARIADA DE LA CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL  
DE LA EMPRESA



## CERTIFICADO DEL REGISTRO PUBLICO DE LA EMPRESA PROMOTORA



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: JAIME ROGER  
SALGADO DUARTE  
FECHA: 2023.03.07 14:55:49 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

*Jaime R. Salgado, O.*

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD  
91233/2023 (0) DE FECHA 03/07/2023  
QUE LA SOCIEDAD


INVERSIONES COSTA NOVA, S.A.  
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155675172 DESDE EL JUEVES, 24 DE ENERO DE 2019  
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE  
OBJETO DE LA SOCIEDAD: CONSTAN EN LA CLAUSULA CUARTA DEL PACTO SOCIAL. PARA MAS DETALLE VER DOCUMENTO DIGITALIZADO.  
- QUE SUS CARGOS SON:  
SUSCRIPTOR: ELIECER VASQUEZ ALVARADO  
SUSCRIPTOR: KATIA JUDITH JIMENEZ GONZALEZ  
DIRECTOR: EMAD A S ABUASFOUR  
DIRECTOR: FATIMA HIJAZ CORRALES  
DIRECTOR: FATHIYA ABUASFOUR DE ABUASFOUR  
PRESIDENTE: EMAD A S ABUASFOUR  
SECRETARIO: FATIMA HIJAZ CORRALES  
TESORERO: EMAD A S ABUASFOUR  
- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERA EL PRESIDENTE Y EN SU DEFECTO EL SECRETARIO, O CUALQUIER OTRA PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA.  
- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
- DETALLE DEL CAPITAL:  
EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES (US\$ 10,000.00), DIVIDIDO EN CIENTO (100) ACCIONES QUE SERAN NOMINATIVAS CON UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DOLARES (US\$100.00), CADA UNA.  
ACCIONES: NOMINATIVAS  
- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUIDAD  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO SANTIAGO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA VERAGUAS, OBSERVACIONES AVENIDA CENTRAL.  
- DETALLE DEL PODER:  
SE OTORGA PODER A FAVOR DE HUSSAM HASAN HIJAZ DEIP (CÉDULA N-19-1201) SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL. PARA MAS DETALLE VER DOCUMENTO DIGITALIZADO.  
SE OTORGA PODER A FAVOR DE JAMIL HASAN HEJAZ (CÉDULA E-8-78675) SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL. PARA MAS DETALLE VER DOCUMENTO DIGITALIZADO.  
SE OTORGA PODER A FAVOR DE EMAD A S ABUASFOUR SIENDO SUS FACULTADES LA SOCIEDAD INVERSIONES COSTA NOVA, S.A. OTORGA PODER GENERAL DE ADMINISTRACION Y DISPOSICION A EMAD A S ABUASFOUR, PARA QUE DE FORMA INDIVIDUAL Y SIN PREVIA AUTORIZACION PUEDA REPRESENTAR A LA SOCIEDAD SIENDOLE CONFERIDA LAS FACULTADES TALES COMO CELEBRAR EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD CONTRATOS DE TODA CLASE Y DESCRIPCION ASI COMO PARA VENDER, COMPRAR, SEGREGAR, HIPOTECAR, ARRENDAR, PERMUTAR, ENAJENAR, PIGNORAR LOS BIENES MUEBLES O INMUEBLES DEL CONSORCIO QUE SE ENCUENTREN EN PANAMA Y EN CUALQUIER PARTE DEL MUNDO...PARA MAS DETALLES VER DOCUMENTO DIGITALIZADO.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

RENUNCIA DE AGENTE RESIDENTE: INSCRITO EL DÍA MARTES, 3 DE ENERO DE 2023 EN EL NÚMERO DE



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 4AF61A6A-DD25-48CC-82DE-B701352F84D6  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/2



## Registro Público de Panamá

ENTRADA 522127/2022 (0) HA(N) RENUNCIADO EL/LOS SIGUIENTE(S) AGENTE(S) RESIDENTE(S): LIC. ELIECER VASQUEZ ALVARADO .

OBSERVACIONES: LIQUIDACION NUMERO 1402043246 DE FECHA DE PAGO 18 DE ENERO DE 2019.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 7 DE MARZO DE 2023A LAS 2:51 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403948089



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 4AF61A6A-DD25-48CC-82DE-B701352F84D6  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

2/2

CERTIFICADO DEL REGISTRO PUBLICO DE LA FINCA



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: JAIME ROGER  
SALGADO DUARTE  
FECHA: 2023.03.07 15:03:38 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: COCLE, PANAMA

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 91240/2023 (0) DE FECHA 03/07/2023.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) PENONOMÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 2502, FOLIO REAL Nº 24174 (F)  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO PENONOMÉ, PROVINCIA COCLÉ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL  
DE 6 ha 7680 m<sup>2</sup> 78 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 6 ha 7680 m<sup>2</sup> 78 dm<sup>2</sup> CON UN  
VALOR DE VEINTIDÓS MIL BALBOAS (B/.22,000.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE QUINIENTOS SETENTA  
BALBOAS (B/.570.00) EL VALOR DEL TRASPASO ES: VEINTIDÓS MIL BALBOAS(B/.22,000.00).  
DESCRIPCIÓN GENERAL: CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO PENONOMÉ, PROVINCIA COCLÉ 6 HA 7680  
M<sup>2</sup> 78 DM<sup>2</sup> SUPERFICIE / RESTO LIBRE: 6 HA 7680 M<sup>2</sup> 78 DM<sup>2</sup>

MEDIDAS Y COLINDANCIAS:

NORTE- TERRENO OCUPADO POR ANGELN. STANZIOLA

SUR- TERRENO OCUPADO POR MAGDALENO ARROCHA FERNANDEZ Y CLEMENTE QUIROZ-

ESTE- LOTE NUMERO 2

OESTE- CAMINO HACIA LA ANGOSTURA.

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

INVERSIONES COSTA NOVA, S.A. (RUC 155675172-2-2019) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 7 DE MARZO DE  
2023:01 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE  
PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE  
LIQUIDACIÓN 1403948090



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 7C12FFDF-1718-42DF-9CAA-E14EE5C99282  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



PAZ Y SALVO EMITIDO POR MIAMBIENTE



República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo  
N° 216498

Fecha de Emisión:

17	03	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

16	04	2023
----	----	------

(día / mes / año)

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

**INVERSIONES COSTA NOVA, S.A**

Representante Legal:

**EMAD A S ABUASFOUR**

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

155675172

Ficha

Imagen

Documento

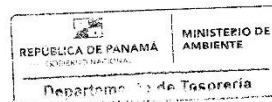
Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

  
Jefe de la Sección de Tesorería.





RECIBO DE PAGO DE LOS TRAMITES DE EVALUACIÓN

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

**No. 69736**

**Información General**

**Hemos Recibido De** INVERSIONES COSTA NOVA, S.A. \* /  
155675172-2-22019 DV-11 **Fecha del Recibo** 2023-3-17

**Administración Regional** Dirección Regional MIAMBIENTE Coclé **Guía / P. Aprob.**

**Agencia / Parque** Ventanilla Tesorería **Tipo de Cliente** Contado

**Efectivo / Cheque** **No. de Cheque**

Transferencia B/. 353.00

**La Suma De** TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 **B/. 353.00**

**Detalle de las Actividades**


Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 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**

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT.I Y PAZ Y SALVO TRANSF-955496166

Día	Mes	Año	Hora
17	03	2023	10:13:42 AM

**Firma**

  
**Nombre del Cajero** Edma Tuñon



IMP 1

## ENCUESTAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	Eleuterio Hernandez						
Cédula	2-99-2792						
Sexo	Femenino			Masculino <input checked="" type="checkbox"/>			
Edad	Menor de 20 años			Entre 20 y 30			
	Entre 30 y 40			Entre 40 y 50 años			
	Entre 50 y 60 <input checked="" type="checkbox"/>			Más de 60 años			
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>			Trabaja en la zona		Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años			Entre 5 y 10 años <input checked="" type="checkbox"/>			
	Entre 10 a 20 años			Más de 20 años			
Escolaridad	No Sabe Escribir		Primaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria		Univ
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "¿RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI		NO <input checked="" type="checkbox"/>		No Sabe		
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>		Negativa		No Sabe		
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>		Negativa		No Sabe		
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. Empleo masivo 2. Mejorar la calle						
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. Acceso servicios basicos agua y luz 2.						
Nombre del encuestador	Rene Bonilla						
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, 24 de 2 de 2023						

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	Julian Sotillo			
Cédula	2-706-1973			
Sexo	Femenino	Masculino <input checked="" type="checkbox"/>		
Edad	Menor de 20 años	Entre 20 y 30		
	Entre 30 y 40	Entre 40 y 50 años <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 50 y 60	Más de 60 años		
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años	Entre 5 y 10 años		
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años <input checked="" type="checkbox"/>		
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria <input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	Univ
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "¿RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI	NO <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. Mejorar la Carretera 2. Colocar luminarias			
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. Construir Parques 2.			
Nombre del encuestador	René Bonilla			
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, 24 de 2 de 2023			

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	Carlos Sotillo			
Cédula	2-705-334			
Sexo	Femenino	Masculino <input checked="" type="checkbox"/>		
Edad	Menor de 20 años	Entre 20 y 30		
	Entre 30 y 40	Entre 40 y 50 años <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 50 y 60	Más de 60 años		
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años	Entre 5 y 10 años		
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años <input checked="" type="checkbox"/>		
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria	Secundaria <input checked="" type="checkbox"/>	Univ
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "¿RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	No Sabe	
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. <u>Empleomania</u> 2. <u>mejorar la calle</u>			
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. _____ 2. _____			
Nombre del encuestador	René Bonilla			
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, 24 de 2 de 2023			

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	Edna Mendoza			
Cédula	2 - 726 - 1167			
Sexo	Femenino <input checked="" type="checkbox"/>	Masculino		
Edad	Menor de 20 años	Entre 20 y 30		
	Entre 30 y 40 <input checked="" type="checkbox"/>	Entre 40 y 50 años		
	Entre 50 y 60	Más de 60 años		
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años	Entre 5 y 10 años		
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años <input checked="" type="checkbox"/>		
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria	Secundaria <input checked="" type="checkbox"/>	Univ
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "¿RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	No Sabe	
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. <u>mejorar la calle</u> 2. _____			
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. <u>Acceso al agua y luz</u> 2. _____			
Nombre del encuestador	René Bonilla			
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, 24 de 2 de 2023			



# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	Rony Navarro			
Cédula	2-729-924			
Sexo	Femenino	Masculino <input checked="" type="checkbox"/>		
Edad	Menor de 20 años	Entre 20 y 30		
	Entre 30 y 40 <input checked="" type="checkbox"/>	Entre 40 y 50 años		
	Entre 50 y 60	Más de 60 años		
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años	Entre 5 y 10 años <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años		
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria	Secundaria	Univ <input checked="" type="checkbox"/>
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "¿RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI	NO <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. <u>Empleomanía</u> 2. <u>mejorar la calle</u>			
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. _____ 2. _____			
Nombre del encuestador	Rene Bonilla			
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, 24 de 2 de 2023			

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	Susan Benitez			
Cédula	2-749-2375			
Sexo	Femenino <input checked="" type="checkbox"/>	Masculino		
Edad	Menor de 20 años <input checked="" type="checkbox"/>	Entre 20 y 30		
	Entre 30 y 40	Entre 40 y 50 años		
	Entre 50 y 60	Más de 60 años		
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años	Entre 5 y 10 años <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años		
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria	Secundaria <input checked="" type="checkbox"/>	Univ
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "¿RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI	NO <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. <u>Empleomania</u> 2. <u>Mejorar la carretera</u>			
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. _____ 2. _____			
Nombre del encuestador	Rene Bonilla			
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, 24 de 2 de 2023			



# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	Keith Lombardo			
Cédula	2-741-235			
Sexo	Femenino	Masculino <input checked="" type="checkbox"/>		
Edad	Menor de 20 años	Entre 20 y 30 <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 30 y 40	Entre 40 y 50 años		
	Entre 50 y 60	Más de 60 años		
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años	Entre 5 y 10 años <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años		
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria	Secundaria <input checked="" type="checkbox"/>	Univ
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "¿RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	No Sabe	
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. <u>Empleo masivo</u> 2. <u>mejorar la calle</u>			
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. <u>Acceso al agua y luz</u> 2. _____			
Nombre del encuestador	Tene Bonilla			
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, 24 de 2 de 2023			

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	Jorge Villarruta			
Cédula	3-742-510			
Sexo	Femenino	Masculino <input checked="" type="checkbox"/>		
Edad	Menor de 20 años	Entre 20 y 30 <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 30 y 40	Entre 40 y 50 años		
	Entre 50 y 60	Más de 60 años		
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años	Entre 5 y 10 años <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años		
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria	Secundaria	Univ <input checked="" type="checkbox"/>
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	No Sabe	
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. <u>Empleomanía</u> 2. <u>mejorar las calles</u>			
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. <u>Acceso servicios básicos</u> 2. _____			
Nombre del encuestador	René Bonilla			
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, 24 de 2 de 2023			

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	Teresita Gonzalez			
Cédula	2-444-1278			
Sexo	Femenino <input checked="" type="checkbox"/>	Masculino		
Edad	Menor de 20 años	Entre 20 y 30		
	Entre 30 y 40	Entre 40 y 50 años <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 50 y 60	Más de 60 años		
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años <input checked="" type="checkbox"/>	Entre 5 y 10 años		
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años		
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria <input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	Univ
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "¿RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	No Sabe	
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. <u>Emplemaxia</u> 2. <u>Mejorar Carreteras</u>			
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. <u>Acceso a los servicios básicos: Agua y Luz</u> 2. _____			
Nombre del encuestador	Rend Bonilla			
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, 24 de 2 de 2023			

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	<i>Jose' Jairo Martinez</i>			
Cédula	<i>2-404-206</i>			
Sexo	Femenino	Masculino <input checked="" type="checkbox"/>		
Edad	Menor de 20 años	Entre 20 y 30		
	Entre 30 y 40	Entre 40 y 50 años <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 50 y 60	Más de 60 años		
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años	Entre 5 y 10 años <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años		
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria <input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	Univ
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "¿RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	No Sabe	
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. <i>Enfloramiento</i> 2. <i>Mejorar la calle</i>			
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. <i>Acceso a los nuevos barrios</i> 2. _____			
Nombre del encuestador	<i>[Firma]</i>			
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, <i>24</i> de <i>2</i> de <i>2023</i>			

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	<i>Catalina Ortiz</i>			
Cédula	<i>2-440-752</i>			
Sexo	Femenino <input checked="" type="checkbox"/>	Masculino		
Edad	Menor de 20 años	Entre 20 y 30		
	Entre 30 y 40	Entre 40 y 50 años <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 50 y 60	Más de 60 años		
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años	Entre 5 y 10 años <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años		
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria <input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	Univ
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "¿RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI	NO <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. <i>Empleabilidad</i> 2. <i>Mejorar la carretera</i>			
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. <i>Construir aceras</i> 2. _____			
Nombre del encuestador	<i>[Firma]</i>			
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, <i>24</i> de <i>2</i> de <i>2023</i>			



# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVARAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	<i>Raymunda Hernandez</i>			
Cédula	<i>2-108-145</i>			
Sexo	Femenino <input checked="" type="checkbox"/>	Masculino		
Edad	Menor de 20 años	Entre 20 y 30		
	Entre 30 y 40	Entre 40 y 50 años		
	Entre 50 y 60 <input checked="" type="checkbox"/>	Más de 60 años		
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años	Entre 5 y 10 años <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años		
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria <input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	Univ
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "¿RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI	NO <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva	Negativa	No Sabe <input checked="" type="checkbox"/>	
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. <i>Empleos</i> 2. <i>Mejorar la calle</i>			
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. _____ 2. _____			
Nombre del encuestador	<i>[Firma]</i>			
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, <i>24</i> de <i>2</i> de <i>2023</i>			

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	<i>Leticia Villalobos</i>			
Cédula	<i>2 - 153 - 558</i>			
Sexo	Femenino	Masculino <input checked="" type="checkbox"/>		
Edad	Menor de 20 años	Entre 20 y 30		
	Entre 30 y 40	Entre 40 y 50 años <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 50 y 60	Más de 60 años		
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años <input checked="" type="checkbox"/>	Entre 5 y 10 años		
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años		
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria <input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	Univ
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI	NO <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. <i>Empleo</i> 2. <i>Acceso a servicios básicos: Agua y luz</i>			
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. _____ 2. _____			
Nombre del encuestador	<i>[Firma]</i>			
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, <i>24</i> de <i>2</i> de <i>2023</i>			



# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	<i>Abraham Mendoza</i>				
Cédula					
Sexo	Femenino	Masculino <input checked="" type="checkbox"/>			
Edad	Menor de 20 años	Entre 20 y 30 <input checked="" type="checkbox"/>			
	Entre 30 y 40	Entre 40 y 50 años			
	Entre 50 y 60	Más de 60 años			
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso		
Tiempo en la zona	Menos de 3 años	Entre 5 y 10 años			
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años <input checked="" type="checkbox"/>			
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria	Secundaria <input checked="" type="checkbox"/>	Univ	
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "¿RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI	NO <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe		
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe		
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe		
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. <i>Empleos nuevos</i> 2. <i>Mejoras la calle</i>				
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. <i>Construir un parque</i> 2. <i>Construcción de aceras</i>				
Nombre del encuestador	<i>[Firma]</i>				
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, <i>24</i> de <i>2</i> de <i>2023</i>				

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	<i>Angelica Díaz</i>			
Cédula	<i>3-80-2549</i>			
Sexo	Femenino <input checked="" type="checkbox"/>	Masculino		
Edad	Menor de 20 años	Entre 20 y 30		
	Entre 30 y 40	Entre 40 y 50 años		
	Entre 50 y 60	Más de 60 años <input checked="" type="checkbox"/>		
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años	Entre 5 y 10 años		
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años <input checked="" type="checkbox"/>		
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria	Secundaria <input checked="" type="checkbox"/>	Univ
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "¿RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	No Sabe	
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. <i>Empleo</i> 2. <i>Mejorar la calle</i>			
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. <i>Construir cercas</i> 2. <i>Acceso a luz y agua</i>			
Nombre del encuestador	<i>A. L. Díaz</i>			
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, <i>24</i> de <i>2</i> de <i>2023</i>			

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	<i>Meriam Martínez</i>			
Cédula	<i>2-113-780</i>			
Sexo	Femenino <input checked="" type="checkbox"/>	Masculino		
Edad	Menor de 20 años	Entre 20 y 30		
	Entre 30 y 40	Entre 40 y 50 años		
	Entre 50 y 60 <input checked="" type="checkbox"/>	Más de 60 años		
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años	Entre 5 y 10 años		
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años <input checked="" type="checkbox"/>		
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria <input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	Univ
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "¿RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	No Sabe	
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. <i>Empleos</i> 2. <i>Construcción de aceras</i>			
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. <i>Mejorar la calle</i> 2. _____			
Nombre del encuestador	<i>[Firma]</i>			
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, <i>24</i> de <i>2</i> de <i>2023</i>			

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	<i>Pedro Rodríguez</i>			
Cédula	<i>2-117-746</i>			
Sexo	Femenino	Masculino <input checked="" type="checkbox"/>		
Edad	Menor de 20 años	Entre 20 y 30		
	Entre 30 y 40	Entre 40 y 50 años		
	Entre 50 y 60 <input checked="" type="checkbox"/>	Más de 60 años		
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años	Entre 5 y 10 años <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años		
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria <input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	Univ
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI	NO <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. <i>Empleo</i> 2. <i>Mejorar la carretera</i>			
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. _____ 2. _____			
Nombre del encuestador	<i>[Firma]</i>			
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, <i>24</i> de <i>2</i> de <i>2023</i>			

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I  
PROYECTO: "RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS"  
CORREGIMIENTO CAÑAVERAL, DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE"  
ENCUESTA

Nombre del Encuestado	Dania Ortiz			
Cédula	2-125-649			
Sexo	Femenino <input checked="" type="checkbox"/>	Masculino		
Edad	Menor de 20 años	Entre 20 y 30		
	Entre 30 y 40	Entre 40 y 50 años		
	Entre 50 y 60 <input checked="" type="checkbox"/>	Más de 60 años		
Actividad que realiza en la Zona	Vive en la zona <input checked="" type="checkbox"/>	Trabaja en la zona	Está de paso	
Tiempo en la zona	Menos de 3 años	Entre 5 y 10 años <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entre 10 a 20 años	Más de 20 años		
Escolaridad	No Sabe Escribir	Primaria	Secundaria	Univ <input checked="" type="checkbox"/>
¿Conoce Usted sobre la realización del PROYECTO: "¿RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS" que se construirá dentro de esta área?	SI	NO <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	
¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en esta comunidad?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿De alguna manera se beneficia Usted con las actividades que realizara la empresa con el proyecto?	Positiva <input checked="" type="checkbox"/>	Negativa	No Sabe	
¿Qué beneficios cree Usted que pueda traer a la comunidad este Proyecto?	1. Empleomania			
	2. _____			
¿Qué acciones recomienda Usted a los propietarios del proyecto para beneficio de la comunidad?	1. Acceso al agua y luz			
	2. _____			
Nombre del encuestador	Rene Borilla			
Ciudad y fecha de la encuesta	Panamá, 24 de 2 de 2023			



CÉDULAS NOTARIADAS DE LOS CONSULTORES AMBIENTALES



El Suscrito, **JORGE E. GANTES S.** Notario  
Pública Primero del Circuito de Panamá, con  
cédula N° 8-509-985.  
**02 FEB 2023**  
CERTIFICO: Que este documento es copia  
autenticada de su original.  
**02 FEB 2023**  
Panamá  
Testigos  
Licdo. Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero  
①



El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario  
Público Primero del Circuito de Panamá, con  
cédula N° 8-509-986.  
CERTIFICO: Que este documento es copia  
autenticada de su original.

Panamá

17 AGO 2022

Testigos

Lcdo. Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero

Testigos

①



## ANEXO II

- MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA
- MEMORIA TÉCNICA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

**MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA**

AQL-FPA-001-V1

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



**REPORTE DE ANÁLISIS**

***MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA DE POZO***

**PROYECTO: RESIDENCIAL BRISAS LOS UVEROS.**

**PROMOTOR: INVERSIONES COSTA NOVA, S.A.**

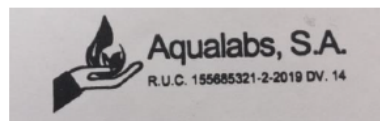
***LOS UVEROS, PROVINCIA DE COCLÉ.***

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.**

  
**Químico**

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





**I. IDENTIFICACIÓN GENERAL**

<b>EMPRESA / CLIENTE</b>	<b>INVERSIONES COSTA NOVA, S.A.</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	Inmobiliaria.
<b>PROYECTO</b>	Residencial Brisas Los Uveros.
<b>DIRECCIÓN</b>	Los Uveros. Provincia de Coclé. República de Panamá.
<b>CONTACTO</b>	Ariadna Arroyo.
<b>FECHA DE MUESTREO</b>	15 de marzo de 2023.
<b>FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA</b>	15 de marzo de 2023.
<b>FECHA DE INFORME</b>	22 de marzo de 2023.
<b>PROCEDIMIENTO DE MUESTREO</b>	AQL-PA-001.
<b>N° DE COTIZACIÓN</b>	---
<b>N° DE INFORME</b>	INF-23-165-001. V01.

**II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS**

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
66-23	Pozo # 1	8°31'25" N 80°22'56" W



### **III. PARÁMETROS A MEDIR**

Se determinaron los siguientes parámetros: Alcalinidad, Cloruros, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Conductividad Eléctrica, Dureza, Fosfatos, Hierro, Potencial de Hidrógeno, Sólidos Disueltos Totales y Sulfatos

### **IV. CONDICIONES AMBIENTALES Y OBSERVACIONES DURANTE EL MUESTREO**

Durante la jornada de monitoreo, el día estaba soleado. El pozo fue purgado antes de la recolección de la muestra.



## V. RESULTADOS

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	66-23 Pozo # 1	INCERTI- DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (*)
Alcalinidad	Alc	mg/L	SM 2320	40,0	±0,9	0,9	N.A.
Cloruros	Cl <sup>-</sup>	mg/L	SM 4500 Cl <sup>-</sup> B	14,1	±1,5	3,5	250
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9221 B	3,0	±0,4	1,1	< 1,1
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/100 mL	SM 9222	< 1	N.C.	1	N.A.
Conductividad Eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	172,0	±0,9	0,0	850
Dureza	Dur	mg/L	SM 2340 C	42,0	±1,5	1,0	200
Fosfatos	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/L	SM 4500 P E	< 0,02	(*)	0,02	NA
Hierro	Fe	mg/L	EPA 200.7	0,020	± 0,01	0,010	0,30
Potencial de Hidrógeno	pH	--	SM 4500 H	7,02	±0,02	-2	6,5 – 8,5
Sólidos Disueltos Totales	SDT	mg/L	SM 2540 C	110,0	±3,0	5,0	500
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	SM 4500SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E/HACH 8051	0,62	±3,0	2,0	NA

1. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
2. U(x) = Incertidumbre.
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. N.A.: No Aplica.
5. \*Límites permisibles según Copanit 21-19. Agua para consumo humano.
6. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente. Concluido este período se desechará(n).
7. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



## **VI. EQUIPO TÉCNICO**

<b>EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE</b>
Daniel Castillero – Químico Idoneidad # 0047

## **VII. IMÁGEN DE LA RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA**



## I. CADENA DE CUSTODIA

[illegible]

INF-23-160-001. V01  
Editado e impreso por:  
AQUALABS, S.A.  
Derechos Reservados



**MEMORIA TÉCNICA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**



ASUNTO	PROYECTO	MEMORIA TECNICA		
		Código	Escala	Documento
<b>PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</b>	<b>URBANIZACION RESIDENCIAL BRISAS DE LOS UVEROS I</b>	<b>P02719</b>	<b>Sin escala</b>	<b>015</b>
	<b>PROMOTORA INVERSIONES COSTA NOVA SA</b>			

Revisión	Descripción	Fecha	Hecho por:	Aprobado por:
<b>Rev 0</b>	<b>Planta de Tratamiento de 126 casas</b>	<b>01/2020</b>	<b>G. Ferrari</b>	<b>P. Risso</b>
<b>Rev 1</b>	<b>Planta de tratamiento para 126 Casas con campo de infiltracion</b>	<b>05/2021</b>	<b>M. Brusa</b>	<b>P. Risso</b>

<b>Apoderado Legal</b>	<b>Emad AS Abuasfour Cedula N-20-2335</b>
------------------------	---

<b>Ingeniero</b>	<b>Ing. Moises Chanis</b>
------------------	---------------------------

Fecha: 14 de mayo del 2021

## **MEMORIA TÉCNICA**

### **A. NOTAS SOBRE LA REVISIÓN**

REV 00 – PRIMERA EMISIÓN:	ENERO DEL 2020
REV 01 – SEGUNDA EMISIÓN:	MAYO DEL 2021

### **B. REDACCIÓN DEL DOCUMENTO**

N. total folio:	50
N. total páginas:	34
N. total anexo:	16

### **C. LISTA DE DISTRIBUCIÓN**

<b>INVERSIONES COSTA NOVA SA</b>	1 copia
<b>IDAAN</b>	1 copia
<b>MINSA</b>	1 copia

INDICE

INTRODUCCION .....	4
JUSTIFICACIÓN TÉCNICA Y LEGAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO . .....	6
NORMAS TÉCNICA PARA EL TRATAMIENTO DE EFFLUENTES .....	6
MONITOREO Y CONTROL .....	8
MODALIDADES DE TRATAMIENTO .....	8
DESCRIPCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO .....	11
CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR .....	12
DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO .....	15
PRETRATAMIENTO O TRATAMIENTO PRELIMINAR .....	16
TRATAMIENTO SECUNDARIO .....	18
TRATAMIENTO Terciario: DESINFECCION .....	20
HOJA DE CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO FILTRO PERCOLADOR.....	21
Calculo de la eficiencia del pretratamiento y del valor de entrada al filtro percolador.....	23
Calculo Volumen del filtro Percolador.....	24
Calculo de la superficie útil del Filtro percolador.....	25
Calculo de la eficiencia de tratamiento del filtro Percolador anaeróbico.....	26
Verificacion.....	28
MANEJO DE LOS LODOS .....	30

**ANEXO:**

- FICHAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS
- COORDINADAS PUNTO DE DESCARGA
- PRUEBA DE INFILTRACION SUELO
- CERTIFICADO SPIA Y DOCUMENTO PROFESIONAL

## INTRODUCCION

La empresa promotora, **INVERSIONES COSTA NOVA SA.** tiene el propósito de desarrollar el Proyecto denominado "**Residencial BRISAS LOS UVEROS I**", ubicado en el corregimiento de Cañaveral, distrito de Penonome, Provincia de Coclé

La Sociedad, inscrita en el Registro público con el número de Folio N.ro 155675172, desde el 24 de enero del 2019; está representada legalmente por el señor **Emad AS Abuasfour**, con cedula N-20-2335.

El proyecto "**Residencial BRISAS DE LOS UVEROS I**", es una obra de desarrollo urbanístico que contempla un de terreno, el cual representa un área total 3 Ha + 6846.23 m2, y de las cuales se utilizará para el desarrollo de este proyecto, y que se encuentra en la siguiente referencia:

- Folio Real No. 24174 Código de Ubicación 2502 de propiedad de INVERSIONES COSTA NOVA SA,
- Resolución de aprobación Lotificación con fecha de aprobación 6 de junio del 2019 numero 14-2400-471-2019
- 

El proyecto "**Residencial BRISAS DE LOS UVEROS I**", consiste en la construcción de una urbanización según el siguiente detalle:

CUADRO DE AREAS			
DETALLE	AREA	%	Nº DE LOTES
AREA UTIL DE LOTES	2 ha 2192.29	60.24%	126
AREA DE CALLES	9242.41	25.08%	
AREA DE USO PUBLICO	2347.23	6.37%	1
SIST. DE TRATAMIENTO	500.09	1.36%	1
TANQUE DE AGUA	164.09	0.45%	1
USO COMERCIAL	396.28	1.08%	
DRENAJE PLUVIAL	1338.96	3.63%	4
PARVULARIO	660.01	1.79%	1
TOTAL	3 Ha + 6846.23	100.00%	134

EL AREA DE USO PUBLICO REPRESENTA EL 10.60% DEL AREA ÚTIL DE LOTE.

El sistema de planta de tratamiento que se plantea para ese tipo de urbanización será por tratamiento con filtro percolador aeróbico y el vertimiento final será en una quebrada, sin nombre vecina del sitio del proyecto, con las siguientes coordenadas:

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

P02719015

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica

5



8°31'22.8"N 80°22'52.0"W

Coordenada	Valor
UTM	17 P 568113 942172
MGRS	17PNK68114217
G M S.s	08 31 22.8 N, 80 22 52.0 O
G M.m	08 31.380 N, 80 22.867 O
G.g	8.523000000000001, -80.38111111111111

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

## JUSTIFICACIÓN TÉCNICA Y LEGAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO .

Para los efectos de salud pública las aguas residuales o efluentes líquidos son el producto del uso del agua limpia o potable en actividades cotidianas y se definen en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 como los "Residuos líquidos o de líquidos mezclados con sólidos, consecuencia de la actividad u operación normal de un establecimiento emisor. Las aguas residuales o efluentes líquidos se pueden clasificar según su uso u origen en:

☐☐ Efluentes líquidos de actividades comerciales: Efluentes líquidos provenientes de las gasolineras, restaurantes, lavanderías, hospitales, hoteles, panaderías, laboratorios, o de cualquier otra actividad comercial

☐☐ Efluentes líquidos de actividades domésticas: Efluentes líquidos provenientes de las viviendas unifamiliares, multifamiliares y edificios públicos, generados por la preparación de alimentos, limpieza, lavado de ropa, higiene personal, uso del inodoro, o de cualquier otra actividad doméstica. Ejemplo la Urbanización Paseo de Los Árboles.

• Efluentes líquidos de actividades industriales: Efluentes líquidos provenientes de las actividades de elaboración de alimentos, de la agro-industria, de la crianza y reproducción ganadera, porcina, avícola, etc., así como los que provienen de los procesos de extracción, beneficio, transformación o generación de bienes o de cualquier otra actividad industrial.

## NORMAS TÉCNICA PARA EL TRATAMIENTO DE EFFLUENTES

Las Normas Técnicas DGNTI-COPANIT no reglamentan la tecnología a emplear para los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR) y los mismos puede ser sistemas aeróbicos o anaeróbicos convencionales (bajo consumo energético) o mecánicos (PTAR) y más bien se entra a recomendar los procesos o niveles de tratamiento (primario, secundario y terciario) que deben conformar el sistema de tratamiento adoptado siempre y cuando la calidad del efluente cumpla con las normas. En el "Manual de Normas Técnicas para la Aprobación de los Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillado Sanitarios" aprobado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAAN) en 2006, que también define los procesos de tratamiento de aguas de origen domésticos,

Haciendo una combinación de lo exigido por ambas normativas se puede definir que un sistema de tratamiento de aguas domésticas completo se compone de:

1. Tratamiento preliminar en donde se remueven los grandes sólidos y la arena.

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)



2. Tratamiento primario basado en la remoción de los sólidos sedimentables y materias flotantes.
3. Tratamiento secundario en donde por acción biológica, aeróbica, anaeróbica o facultativa la materia orgánica biodegradable es transformada a estados inofensivos, estables, que permiten la disposición final de las aguas.
4. Tratamiento terciario, proceso de tratamiento adicional para la eliminación de sólidos suspendidos y las sustancias disueltas que permanecen en el agua residual después del tratamiento secundario.
5. Tratamiento de desinfección, eliminación de patógenos por medios químicos o físicos.

Todos los dispositivos del sistema de tratamiento en cualquiera de la fase del tratamiento deben ser duales, de forma tal que si es necesario poner fuera de servicio por mantenimiento o daño fortuito no se debe detener la operación del resto del sistema, de modo que se minimice el deterioro de la calidad del efluente y se asegure el pronto retorno a la condición normal de operación.

En ningún caso se permitirán "bypass", tuberías, válvulas u otros dispositivos que permitan la descarga de lodos o de aguas residuales crudas o parcialmente tratadas, directamente a un cuerpo de agua. El 28 de enero de 2005 la Asamblea Nacional de Diputados aprueba la ley No 5 del 28 de enero de 2005 Denominadas de Delitos contra el Ambiente, en la misma se establecen penas de prisión de 2 a 4 años, a quien contamine o degrade los recursos naturales en áreas protegidas o se destruyan total o parcialmente ecosistemas costeros marinos o humedales, de especial valor biológico, histórico, arqueológico o científico.

La Planta de tratamiento cumple con los componentes exigidos por las normas.



## MONITOREO Y CONTROL

En el 2002 la Autoridad Nacional del Ambiente emite la Resolución AG-0026-2002 " Por la cual se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2019 Y DGNTI-COPANIT 39-2019" En el artículo cuarto se establece que los que realicen descargas de aguas residuales provenientes de actividades comerciales, domésticas e industriales, establecidas antes del 10 de agosto de 2000 y que viertan sus efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas de aguas residuales deben cumplir con los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT y se establecía como fecha tope para la caracterización de las descargas domesticas diciembre de 2007 y julio de 2008 como fecha límite para la adecuación a los reglamentos técnicos.

La Resolución AG-0026-2002 en el artículo séptimo obliga a "Todo establecimiento emisor, que descargue sus efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas, deberá entregar a la Autoridad Nacional del Ambiente, un reporte trimestral con los análisis realizados".

Los reglamentos técnicos establecen que la toma de muestras para caracterización y monitoreo deben ser efectuada por personal especializado un laboratorio autorizado o acreditado; y realizada en cada una de las descargas del establecimiento emisor donde se descarguen efluentes líquidos. De acuerdo al volumen de aguas residuales tratadas descargadas la frecuencia mínima de control va de 2 días al mes para establecimientos que descarguen menos (>) de 60,000 metros cúbicos al año a 5 días al mes para los que descarguen menos (>) de 1, 000,000 metros cúbicos al año.

## MODALIDADES DE TRATAMIENTO

Básicamente tenemos tres tipos de tratamiento para las aguas residuales, a saber:

- (i) tratamiento químico,
- (ii) tratamiento anaeróbico
- (iii) tratamiento aeróbico,

La operación y mantenimiento idóneo de un tipo de tratamiento o la combinación de dos o más tipos de tratamiento puede cumplir la las exigencias de las Normas Técnicas DGNTI-COPANIT.

(i) El tratamiento químico es uno de los que mejor optimiza el espacio físico, sin embargo es el que mayor demanda de insumos químicos y energéticos conlleva; además, el nivel de preparación académico de los operadores debe ser muy alto, su uso se da más para efluentes líquidos diferentes

a los domésticos.

(ii) El tratamiento anaeróbico, a pesar de ser uno de los más sencillos y económicos tiene el inconveniente que su operación deficiente puede generar malos olores y para poder eliminar estos últimos, se requiere incrementar el nivel de tecnología en el proceso y el nivel académico y de preparación de los operadores. Además de que para cumplir con las normativas se hace necesario de colocar varias estructuras en serie o en su defecto combinarla con un sistema aeróbico.

(iii) En el tratamiento aeróbico se hace necesario inyectarle aire al proceso, lo que aumenta los costos de energía eléctrica. Es un proceso que no genera malos olores, la calidad del efluente es muy buena y la operación y el mantenimiento, dependiendo del tipo de proceso aeróbico empleado, resulta aceptable para mantenimiento y operación. Además, los operadores no necesitan de una preparación académica elevada.

El tratamiento aeróbico es el que más se utiliza en efluentes de tipo doméstico u hospitalario, sin embargo existen diferentes tendencias o variaciones en la aplicación de este tratamiento. Entre las más conocidas y utilizadas en países como el nuestro, podemos mencionar: Lodos Activados Convencional, Proceso SBR, Estabilización por Contacto y Lodos Activados con Aireación extendida. En todas estas variantes se utiliza el lodo activado, cumplen con la norma y tienen costos bastante similares.

En el proceso de lodos activados convencionales se utiliza hace poco tiempo en la aireación de las aguas residuales, sin embargo hay que tener un buen control en el proceso de clarificación y en el tratamiento de los lodos. De hecho se requiere que el nivel académico y de preparación de los operadores sea bastante alto.

En el proceso SBR (reactor secuencial de batch), el tiempo de retención de las aguas residuales es mayor y el tratamiento de los lodos es mucho más estable, no obstante, requiere de sistemas automatizados y más complejos, lo que exige un nivel académico y de preparación de los operadores mayor.

El proceso de Estabilización por Contacto es el que menor tiempo de retención conlleva, pero requiere que el flujo sea bastante uniforme y continuo, lo que se traduce también en un nivel académico y de preparación de los operadores más elevado.

El proceso de lodos activados y aireación extendida es el que mejor se adapta a países como Panamá, en el que las rutinas del mantenimiento y el sistema son bastante sencillos. De allí que este es el sistema que más se ha proliferado, con muy buenos resultados y sea recomendado para su aplicación.

El proceso de lodos activados y aireación extendida, es un proceso biológico en el cual las bacterias aeróbicas presentes en las aguas residuales oxidan la materia orgánica transformándola en una

forma mucho más estable. Para que esto se realice se requiere de un medio adecuado que les proporcione oxígeno y alimento de los lodos sedimentados retornándolos a la entrada a fin de mezclarlos con las aguas residuales frescas que entran al aireador y proporcionándoles el oxígeno requerido para este proceso.

Un Filtro Percolador es un filtro biológico de lecho fijo que opera bajo condiciones (principalmente) aeróbicas. Se “deja caer” o rocía agua de desecho decantada sobre el filtro. Al migrar el agua por los poros del filtro, la materia orgánica se degrada por la biomasa que cubre el material del filtro.

El Filtro Percolador se llena con material de alta superficie específica, tales como piedras, grava, botellas de PVC trituradas, o material filtrante preformado especialmente. Preferiblemente debe ser un material con una superficie específica de entre 30 y 900 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>. Para prevenir obstrucciones y asegurar un tratamiento eficiente es esencial un pre tratamiento. El agua residual pre tratada se “deja caer” sobre la superficie del filtro. Los organismos que se desarrollan en una delgada capa en la superficie del material oxidan la carga orgánica produciendo dióxido de carbono y agua, generando nueva biomasa.

El agua residual entrante es rociada sobre el filtro con el uso de un rociador rotatorio. De esta manera, el material del filtro pasa por ciclos de saturación y de exposición al aire. Sin embargo, el oxígeno se reduce en la biomasa y las capas más internas pueden ser anóxicas o anaeróbicas. El filtro normalmente tiene de 1 a 3 m de profundidad, pero los filtros hechos con material plástico más ligero pueden ser de hasta 12 m de profundidad.

El material ideal para el filtro tiene una elevada relación superficie/volumen, es ligero, duradero y permite que el aire circule. Siempre que estén disponibles, las piedras trituradas o la grava son la opción más económica o material plástico. Las partículas deben ser uniformes de manera que el 95% de las partículas tengan un diámetro entre 5 y 7 cm.

Ambos extremos del filtro están ventilados para permitir que el oxígeno pase a lo largo de su superficie. Una losa perforada sostiene el fondo del filtro y permite que el efluente y el exceso de lodo se recolecten.

## **DESCRIPCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO**

La planta de tratamiento de aguas residuales será de tipo biológico aeróbico con filtro percolador.

Se compone de las siguientes secciones o fases de proceso:

- a) Primera Fase: Pre tratamiento o tratamiento Preliminar
- b) Segunda Fase: Tratamiento por medio de reactor biológico filtro percolador anaeróbico (tratamiento secundario)
- c) Tercera Fase: Desinfección y vertimiento final

La planta se compone de cuatro módulos en paralelo, contruidos con tanques plásticos prefabricados en nuestro taller. Cada modulo puede recibir un mínimo de 30 casas, hasta un máximo de 35 casas. Por lo tanto se puede instalar los módulos según la etapa de construcción, ahorrando en la inversión inicial.

La planta no consuma electricidad pues disfruta de la pendiente y su sistema de tratamiento por medio de filtro percolador permite una eficiencia del 95%.

La producción de lodos en exceso esta limitada por el sistema mismo de tratamiento.

Cada modulo esta diseñado para tratar un caudal de 3.5 metro cubico/hora de carga hidráulica, y hasta un máximo de 5 metro cubico/hora.

Para la descarga final se considera la planta para cumplir con el vertimiento de agua tratada en **efluente líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.** En particular, siendo la cercana quebrada con un cauce no suficiente para poder proceder con el vertimiento en la misma, la planta será equipada con un campo de infiltración en el suelo, según el calculo indicado en las siguientes hojas de cálculos.

**La prueba de percolación o infiltración que se ha tomado en cuenta como referencia, se refiere a un proyecto de vivienda vecino.**



## CARACTERÍSTICAS DEL AGUA RESIDUAL A TRATAR

### 1. Caudal de diseño:

Numero de casas	126	
Numero de apartamentos		
Numero de Locales comerciales		
<b>Valor Total</b>	<b>126</b>	Unidades
Numero personas /casa	5	Personas
Numero de persona Total	630	Personas
Numero de banos /casa	2	Unidad de 1 y Unidad de 2 baños
Carga organica a tratar por persona	50	gramos DBO5
Caudal de agua por persona	80	Gls/ día
Horas de vertimiento en el dia	24.00	
Caudal diaria	50400.00	Gls/ día
Caudal diaria	190.51	Metrocubico / Dia
Caudal horaria	7.94	Metro cubico/ Hora
Caudal horaria	30.01	Gls/hora
Carga organica Total por Volumen de persona (So)	31.5	KgDBO5/ día
Carga organica Maxima Horaria	1.98	KgDBO5/Hora
Carga Organica BOD5/metro cubico	165.34	gramos/Metro Cubico
Carga Organica BDO5/metro cubico	0.165	Kg/Metro Cubico

- Vertimiento: Campo de infiltración



8°31'22.8"N 80°22'52.0"W

Coordenada	Valor
UTM	17 P 568113 942172
MGRS	17PNK68114217
G M S.s	08 31 22.8 N, 80 22 52.0 O
G M.m	08 31.380 N, 80 22.867 O
G.g	8.523000000000001, -80.38111111111111

## 2. Características Químicas del residual:

Los valores de salida de la PTAR corresponden a los establecidos por la norma **COPANIT 35-2019** “**DESCARGA DE EFFLUENTE LIQUIDO DIRECTAMENTE A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS.**”

### Características de los residuales

Parámetro	Unidad	Valor
DBO5	mg/l	300
DQO	mg/l	500
Nitrógeno amoniacal	mg/l	10
Fosforo	mg/l	8
Aceite y Grasa	mg/l	20

VERTIMIENTO DEL RESIDUAL A CUERPOS RECEPTORES y pozos de infiltración según Tabla 1 Norma COPANIT 35- 2019		
Parámetro	Unidad	Limite máximo permitido
DBO5	mg/L	50
DQO	mg/L	100
Nitrógeno amoniacal	mg/l	3
Fosforo	mg/l	10
Aceite y grasa	mg/l	20

El vertimiento final será en una zanja pluvial cercana, con el cumplimiento de los parámetros, según la **Resolución 58 del 27 de junio del 2019**, según la **norma DGNTI-COPANIT 35- 2019; tabla 1.**



## **DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO**

El sistema de tratamiento con filtros anóxicos biológicos (BAF) combinan la filtración con la reducción biológica de carbono, nitrificación o des nitrificación. El Filtro Percolador se llena con material de alta superficie específica, tales como piedras, grava, botellas de PVC trituradas, o material filtrante preformado especialmente. Preferiblemente debe ser un material con una superficie específica de entre 30 y 900 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>. Para prevenir obstrucciones y asegurar un tratamiento eficiente es esencial un pre tratamiento. En este caso se instalará antes de la entrada al filtro percolador una trampa de grasa y una fosa imhoff, que constituye el pre tratamiento.

El agua residual pre tratada se “deja caer” sobre la superficie del filtro. Los organismos que se desarrollan en una delgada capa en la superficie del material oxidan la carga orgánica produciendo dióxido de carbono y agua, generando nueva biomasa.

El propósito doble de este medio es soportar altamente la biomasa activa que se une a él y a los sólidos suspendidos del filtro. La reducción del carbón y la conversión del amoníaco ocurre en medio aerobio y alguna vez alcanzado en un sólo reactor mientras la conversión del nitrato ocurre en una manera anóxica. BAF es también operado en flujo alto o flujo bajo dependiendo del diseño especificado por el fabricante. En ese caso el flujo será alto o sea descendiente.

La planta será construida e que puede garantizar la capacidad de operar continuamente aun en caso fortuitos o cuando sea necesario sacar de operación un equipo o componente para su mantenimiento, reparación o remplazo o limpieza y retiro de lodos.

## PRETRATAMIENTO O TRATAMIENTO PRELIMINAR

### ✓ Trampa de aceite y de grasa

### CANT. 4

Para la separación del aceite y de la grasa que se instalará un trampa en material plástico de suficiente capacidad para el caudal a tratar. La limpieza será de tipo manual. Seran dos en paralelo

#### Características de diseño:

- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Capacidad de 2,600 litros unitaria
- Capacidad de 10,400 litros en total
- Tiempo de retención
  - Caudal 42 minutos
  - Caudal Maxima 31 minutos
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
- Tapa resistente al paso de vehículos.



Articulo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador Litros	Volumen de Grasa Litros	Volumen Total Litros
NDD2600	1710	1350	1000	930	125	550	220	1971

## ✓ Fosa Imhoff

## CANT. 4

Las fosas biológica de tipo Imhoff se utilizan como pre tratamiento de las agua negras de origen civil (procedentes de W.C.), antes de su descarga en alcantarillado o como cabecera de una idónea instalación de depuración. Seran dos modulos en paralelo.

Balsa Biológica Imhoff, en polietileno mono bloque con estructura reforzada (nervada) completa con tapón a rosca para la inspección central, para la inspección lateral y la extracción del fango. Dotada de tubo de entrada en PVC o PP, tubo de salida de agua depurada en PVC con junta exterior en neopreno, deflectores a T (o curva a 90°) en salida;

### Características de diseño:

- Arqueta fabricada con materiales ligeros.
- Capacidad de 3,800 litros unitario
- Capacidad de 12,800 litros en total
- Tiempo de retención
  - Caudal 61 minutos
  - Caudal Maxima 46 minutos
- Tuberías de entrada y salida de CPVC, Ø6".
- Tapa resistente al paso de vehículos.



Articulo	Diametro en milímetros	Altura Total en milímetros	Altura tubería de entrada en milímetro	Altura Tubería de Salida en milímetros	Diametro Tubería IN/OUT	Volumen Sedimentador	Volumen Digestor
NIM 3800	1710	2125	1710	1690	160	1085	2713

## TRATAMIENTO SECUNDARIO

### ✓ Filtro percolador aeróbico

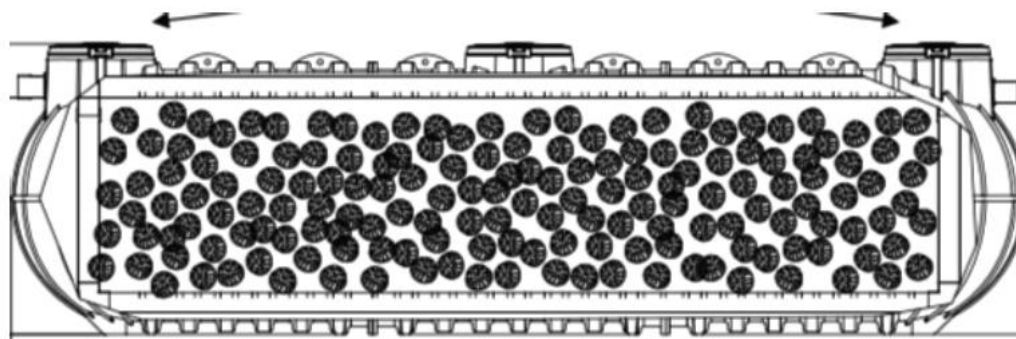
### CANT. 4

Esta instalación esta realizada en polietileno mono bloque con estructura nervada, convenientemente rellena de elementos en polipropileno de elevada superficie especifica, para facilitar la formación de la flora bacteriana que efectúa la depuración del líquido. Un especial difusor a rejilla inobstruible instalado en el fondo probé bien para distribuir, en manera uniforme el efluente entrante sobre la superficie entera de la masa filtrante, que para mantener elevada sobre el fondo esta ultima una altura de 20cm, permite así una rápida y cómoda manutención.

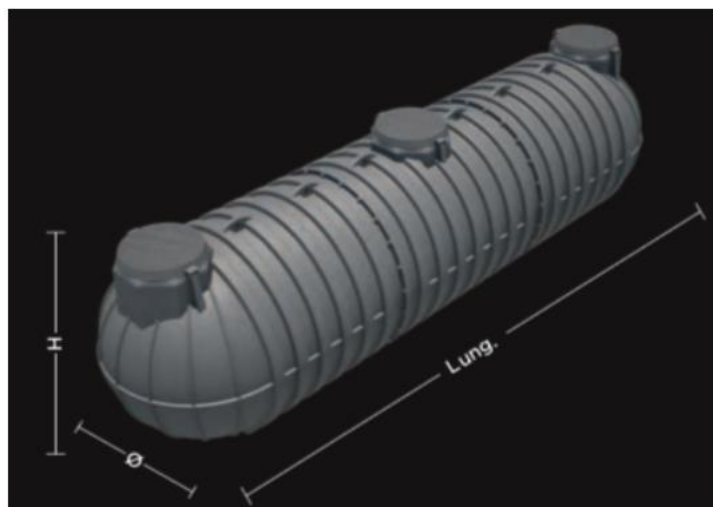
El proceso depurativo es de tipo biológico, y se basa sobre la acción depurativa por parte de la flora bacteriana que se desarrolla sobre los oportunos cuerpos de rellenos y elevada superficie especifica, con los cuales se rellena el producto. Los microorganismos que se nutren de las sustancias orgánicas contenidas en el liquido entrante, pueden ser de tipo anaeróbico (es decir que no necesitan oxígeno) o aeróbicos (es decir que necesitan la presencia de oxígeno libre);

#### Características de diseño:

- Volumen del tanque: 22,000 litros unitario
- Volumen total: 88,000 litros
- Material de fabricación ligero.
- Tuberías de entrada y salida de PVC, Ø6".



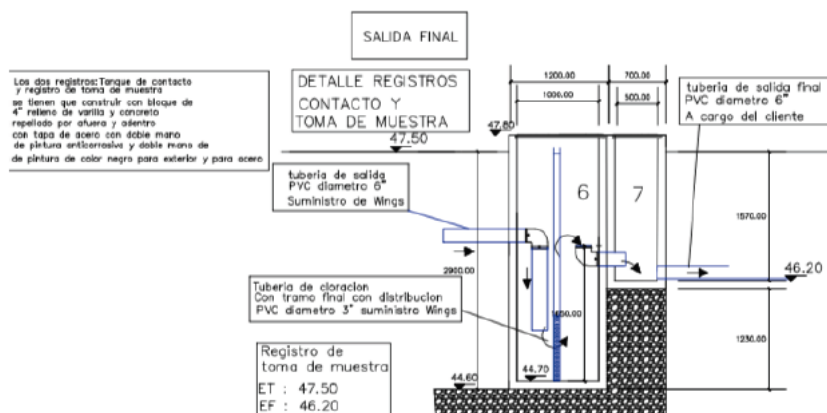
Artículo	Largo en milímetros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de saída HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diametro Tuberia IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	160



WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

## TRATAMIENTO TERCIARIO: DESINFECCION

A la salida del filtro percolador el agua encontrará un sistema de desinfección por medio de cartuchos de cloro. El contacto entre el agua residual y el cartuchos permite la dosificación de una pastilla de cloro que garantiza la desinfección del residual antes de su vertimiento.





## HOJA DE CALCULO Y DIMENSIONAMIENTO FILTRO PERCOLADOR

Para determinar el volumen del filtro percolador, se plantea un consumo de agua según la siguiente tabla :

Numero de casas	126	
Numero de apartamentos		
Numero de Locales comerciales		
<b>Valor Total</b>	<b>126</b>	Unidades
Numero personas /casa	5	Personas
Numero de persona Total	630	Personas
Numero de banos /casa	2	Unidad de 1 y Unidad de 2 baños
Carga organica a tratar por persona	50	gramos DBO5
Caudal de agua por persona	80	Gls/ dia
Horas de vertimiento en el dia	24.00	
Caudal diaria	50400.00	Gls/ dia
Caudal diaria	190.51	Metrocubico / Dia
Caudal horaria	7.94	Metro cubico/ Hora
Caudal horaria	30.01	Gls/hora
Carga organica Total por Volumen de persona (So)	31.5	KgDBO5/ dia
Carga organica Maxima Horaria	1.98	KgDBO5/Hora
Carga Organica BOD5/metro cubico	165.34	gramos/Metro Cubico
Carga Organica BDO5/metro cubico	0.165	Kg/Metro Cubico

P02719015

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica

22

La planta tendrá una capacidad de carga hidráulica mayor para tener un reserva. Como será 4 módulos, se calcula para una carga de 1.98 a 2.5 metro cubico/hora por cada modulo, y será de cuatro módulos en paralelo.

El sistema trabajará por gravedad, sin gastos energético y consumo eléctrico. Además siendo cuatro módulos en paralelo, será capaz de operar continuamente aun en casos fortuitos o cuando sea necesario sacar de operación un modulo para darle mantenimiento.

Para determinar el volumen del filtro percolador, se necesita determinar si el filtro será de alta, de mediana o de baja carga.

La carga es el valor de BOD5 por el volumen del filtro percolador.

En el caso de aguas residuales de tipo civil como en ese caso se adopta el filtro percolador de carga mediana.

FILTRO PERCOLADOR	TOL (total organic Load) CV	KG BOD 5 /metro Cubico	
	Alta Carga	1,5 - 3,5	
	Media Carga	0,7 - 1,5	
	Baja Carga	0,15 - 1,0	
	Valor de BOD en entrada	300	mg/L
	Valor de BOD a la salida	50	mg/L
	Valor BOD5 /dia a eliminar	47.63	Kg/dia
	Valor BOD5 / a eliminar	250	mg/L

## Calculo de la eficiencia del pretratamiento y del valor de entrada al filtro percolador

DISEÑO	Formula	Resultado	Notas	NOTA
Calculo del valor a la salida del percolador	$S = SO - E \cdot SO$	34.53	mg/L	EL BOD5 a salida del tratamiento es 100 mg/L
E	eficiencia	75.00%		
So a la entrada de la planta de tratamiento	mg/L	250		
So Pretratamiento Trampa de Grasa	mg/L	37.5	15%	Eficiencia Trampa de Grasa
So Pretratamiento Fosa Imhof Digestor anaerobico	mg/L	74.38	35%	Eficiencia Digestor
So Entrada a Filtro Percolador Anaerobico	mg/L	138.125		Valor de entrada al filtro percolador

Aplicando una eficiencia del 15% para la Trampa de Grasa, y una del 35% para el digestor anaeróbico que esta puesto antes del filtro percolador, calculando un valor de entrada de agua cruda de el valor de **So** a la entrada del filtro percolador será de 138.125 mg/L. Por lo tanto en una condición mínima de eficiencia del filtro percolador de unos 75.00%, se garantiza una salida de 34.53 mg/L de DBO5, valor que cumple con la Norma (Valor Máximo 50.00 mg/L)

Tomar en cuenta que el valor de entrada calculado es de 250 mg/L que corresponde en este caso para el volumen de 630 usuarios a 47.63 Kg DBO5 / día de **So**, o sea un valor conservador mas alto del calculado, que es: 50 gramos **So** x 630 personas = 31.50 Kg DBO5.

Eso quiere decir que el filtro percolador esta calculado con un margen mas alto del volumen de **So** que tiene que tratar diariamente.

**Calculo Volumen del filtro Percolador**

		Valor de Calculo	Valor seleccionado	
Volumen del Filtro	$VM = Q \cdot BOD5 / CV$	29.24	80.28	metro cubico
Q	Caudal en metrocubico/dia	190.51		
SO	Kg BOD5/metrocubico	0.138	Kg / Metro Cubico	Valor de entrada al filtro percolador
CV	Kg BOD5/metrocubico	0.9		En la literatura Americana es el TOL (Total Organic Load)

Aplicando un TOL (o sea CV) de carga mediana de 0.9 KG/DBO5 por metro cubico de filtro percolador, poniendo el valor de entrada de entrada de 0.138 Kg/ metro cubico, considerando un caudal diario de 190.51 metro cubico, resulta necesario un filtro percolador de 29.24 metro cubico. Por lo tanto se aplicará un filtro percolador de cuatro módulos de capacidad de 20.07 metro cubico cada uno, por un total de 80.28 metro cubico.

**Calculo de la superficie útil del Filtro percolador.**

		Valor de Calculo	Valor selecionado	
Area del filtro percolador	$A=V_m/h$	14.62	59.6	metro cuadrado
h	Altura del filtro percolador	2		
$V_m$	Volumen del filtro percolador	29.24		Volumen que sale del calculo

Por lo tanto el modulo seleccionado del filtro percolador será el siguiente:

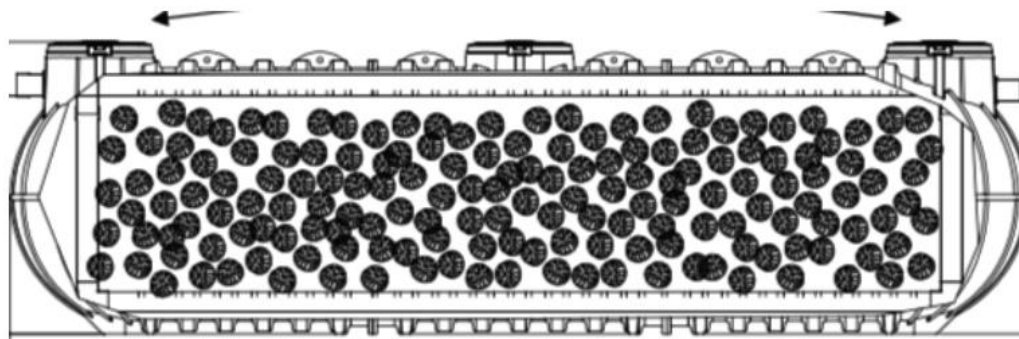
Tanque percolador	Volumen del filtro percolador	Area	Numero de Modulos	Area Total
ITAN 22000	20.07	14.9	4	59.6

### Calculo de la eficiencia de tratamiento del filtro Percolador anaeróbico

Eficiencia de tratamiento (n%)	$n\% = 93 - (K \cdot cv \cdot (Qx/Q15))$	75.00%		Eficiencia de tratamiento Filtro Percolador
K	Coeficiente Temperatura Aire Ambiental	20.00		
Qx	Caudal promedio	7.94		
Q15	Caudal maxima	7.94	Calculada en 15 horas	
CV	Kg BOD5/metrocubico	0.9	Media Carga	En la literatura Americana es el TOL (Total Organic Load)



El filtro percolador se compone de cuatro módulos construido por una capacidad de 80.28 metro cubico de volumen (80,280 litros), contra 29.24 metro cubico resultado del calculo; y una superficie de 59.60 metro cuadrado, contra los 14.62 metro cuadrados necesarios según el calculo.



Articulo	Largo en milímetros	Diametro en milímetros	Altura H en milímetros	Altura entrada HE en milímetros	Altura de saída HU en milímetros	Volumen filtro en litros	Superficie en metros cuadrados	Diametro Tubería IN/OUT
ITAN 22000	7880	2100	2200	1810	1780	20700	14.9	160

## Verificación

Después de determinar con el cálculo el volumen de filtro percolador necesario, se ha hecho la prueba de verificación, tomando en cuenta los valores optimales según la WEF, Manual Páctico 8.

PRUEBA DE VERIFICACION		FORMULA	CALCULO	VALORES OPTIMALES	UNIDAD MEDICION/ NOTA
1	CARGA HIDRAULICA SUPERFICIAL	$CHS = Q/A$	3.20	ENTRE 6 Y 15	M3 / (M2*D)
		CHS			CARGA HIDRAULICA M3/(M2*D)
		Q			CAUDAL M3/D
		A			AREA SUPERFICIAL DEL FILTRO PERCOLADOR
2	TIEMPO DE RESIDENCIA	$TRH = V/Q$	10.11	ENTRE 4 Y 10	HORAS
		TRH			TIEMPO DE RESIDENCIA EN HORAS
		V	80.28		VOLUMEN DEL FILTRO PERCOLADOR (SUMA TOTAL DEL VOLUMEN DE LOS MODULOS)
		Q	7.94		CAUDAL M3/H

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

P02719015

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica

29

<b>3</b>	<b>CARGA ORGANICA VOLUMETRICA</b>	<b>COV = (Q*SO)/ V</b>	<b>0.33</b>	ENTRE 0.15 Y 0.50	DEL VOLUMEN DEL FILTRO PERCOLADOR TOTAL
	CARGA ORGANICA VOLUMETRICA EN KG DE DBO/(M3*D)			ENTRE 0.25 Y 0.75	DEL VOLUMEN DE LA MASA DEL FILTRO PERCOLADOR
		<b>Q</b>	190.51	Metro Cubico / Dia	CAUDAL
		<b>SO</b>	0.138125	KG/mc DBO5	CONCENTRACION TOTAL DE DBO EN EL RESIDUAL DE ENTRADA
		<b>V</b>	80.28	Metro Cubico	VOLUMEN DEL FILTRO PERCOLADOR (SUMA TOTAL DEL VOLUMEN DE LOS MODULOS)
NOTA	EL CALCULO ESTA HECHO TOMANDO EN CUENTA EL TRATAMIENTO PRELIMINAR DE SEPARACION DE GRASA Y EL TANQUE IMHOFF			50%	EFICIENCIA PRE TRATAMIENTO

<b>Bibliografia</b>	Manual de agua potable, Alcantarilla y Saneamiento	Semarnat - mexico; CONAGUA Mexico
	Wastewater Engineering: Treatment and Reuse by Metcalf & Eddy Inc.	McGraw Hill Higher
	Biological Wastewater Treatment, Second Edition Revised and Expanded	C.P: Leslie, Grady Jr. - CRC Press

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

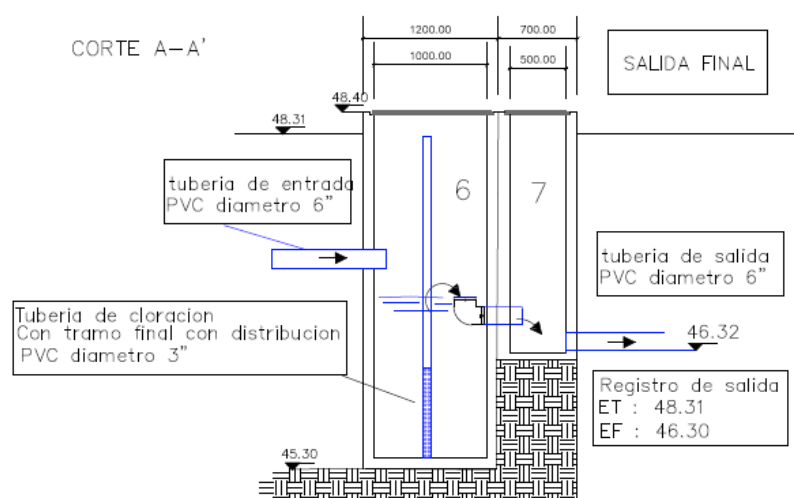
## MANEJO DE LOS LODOS

El sistema de tratamiento produce un lodo que se va pegando al material de relleno del filtro. La variación del caudal hidráulica de entrada, limita el desarrollo de la carga bacteriana. De esta manera el manejo de los lodos se reduce a la limpieza programada del filtro percolador con frecuencia de dos/tres veces en el año, por medio de un camión cisterna, para que el agua clarificada y tratada que sale del mismo filtro no se lleve los lodos en exceso. No hay producción de malos olores ya que los tanques de tratamiento estarán bajo tierra, tapado, con su respiradero conectado a filtros de carbón activado. Una válvula de alivio se abre cuando la presión de gases supera el límite de presión de la misma

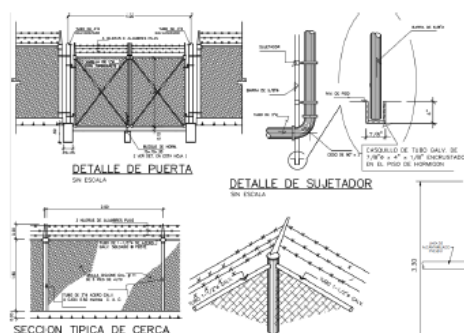


WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

A la salida del filtro percolador el agua encontrará un sistema de desinfección por medio de cartuchos de cloro. El contacto entre el agua residual y el cartuchos permite la dosificación de una pastilla de cloro y por el tiempo de contacto calculado en el tanque de contacto en función del caudal, se garantiza la desinfección del residual antes de su vertimiento.



A lado de la planta será construido el cuarto de baño para el operador del mantenimiento de la planta, y la misma será protegida por medio de una cerca con su puerta de entrada.



La planta no lleva consumo eléctrico en cuanto no se plantea para su servicio algún motor eléctrico.

La planta no produce lodos en exceso y no hay sistemas de tratamiento localizado en la planta de los mismos.

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

Los lodos producido por la planta, serán sacado periódicamente por medio de camión cisterna. El proceso de limpieza será:

- Succión de los lodos en las dos trampas de grasas : 3 veces en el año o a segunda del volumen de grasa acumulado;
- Succión de los lodos en la dos fosa Imhoff: 3 veces en el año o a segunda del volumen de grasa acumulado;
- Limpiezas y succión periódica de los dos filtros percoladores; una ves por año o a segunda del volumen de lodos que se han desarrollado en el filtro percoladores y que pueden producir una reducción del caudal entra entrada y salida.



Para el vertimiento final se utilizaran una serie de pozos de infiltraciones en el suelo, ya que no es posible utilizar el curso de agua superficial de la quebrada vecina.

Por medio del estudio del suelo y de la prueba de percolación se pudo determinar los datos necesario para determinar las superficies necesarias y desarrollar la hoja de calculo que sigue.

<b>CALCULO CAMPO DE FILTRACION</b>			
<b>1</b>	<b>PRUEBA DE PERCOLACION</b>		
	Lado tanque de prueba	0.3	metro
	Lado tanque de prueba	0.3	metro
	Altura Tanque de prueba	0.45	metro
	Tiempo detectado	10.78	minutos/pulgada
	<b>Resultados</b>		
	Area	0.0900	metro cuadrado
	Volumen	0.0405	metro cubico
	Volumen / UNIDAD	0.0009	metro cubico/cm
	Tiempo detectado por cada cm	4.2441	minutos/centimetro
	Tiempo total	3.18	horas/ volumen de la muestra
	Factor de conversion superficie muestra /metro cuadrado	11.11	
	<b>VOLUMEN INFILTRACION</b>	<b>12.72</b>	<b>litro/HORA/area de la muestra</b>
		<b>141.37</b>	<b>litro/hora/metro cuadrado</b>
	<b>UNIDAD DE CONVERSION</b>	<b>Pie cuadrado</b>	<b>metro cuadrado</b>
	Superficie	0.9684	0.0900
	<b>Conversion</b>		
	Pie cuadrado	10.76	
	metro	1	
	Pulgada	1	
	centimetro	2.54	

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Residencial Brisas Los Uveros

P02719015

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA Técnica

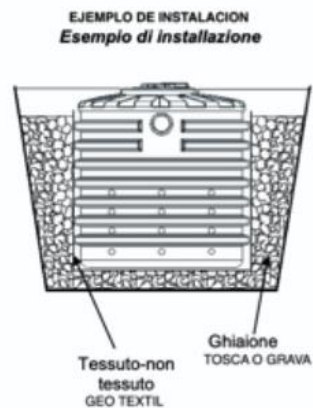
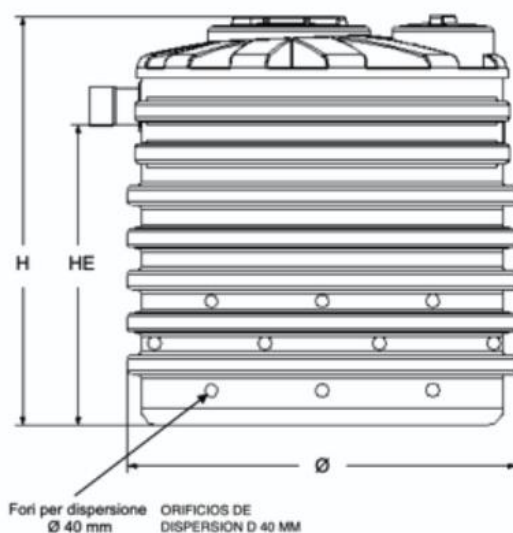
34

<b>2</b>	<b>Calculo area necesaria</b>		
	Volumen diario	190512.00	litros / dia
	Volumen por Hora	7938.00	litros/ hora
		0.042	
	<b>Area necesaria</b>	<b>56.15</b>	<b>metros cuadrados / hora</b>
	FACTUR DE SEGURIDAD	1.30	
	<b>AREA TOTAL DE INFILTRACION</b>	<b>72.99</b>	<b>METRO CUADRADO</b>

<b>3</b>	<b>Seleccion sistema de percolacion/ Infiltracion</b>				
	<b>Tanque de Infiltracion</b>	<b>Diametro tanque en milimetros</b>	<b>Altura tanque milimetros</b>	<b>Area de dispersion en metro cuadrado</b>	<b>Numero de Modulos</b>
A	NPD 1000	1150	1220	4.6	
B	NPD 1500	1150	1720	6.4	
C	NPD 2100	1350	1975	8	
D	NPD 4000	1710	2150	2	
E	NPD 5000	1950	2470	16	
F	NPD 8000	2270	2750	20	6
	<b>Valor Total</b>			<b>120</b>	<b>6</b>

WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

	Modelo de Tanque Seleccionado	Area Total disponible	NOTA
	NPD 8000	120	
	Cantidad	6	Seran 6 modulos instalados en paralelo conectados por una red de tubería con el registro de salida de la PTAR
5	<b>VERIFICACION</b>		
	Area Calculada	72.99	
	Area real	120.00	
	VOLUMEN LITRO/HORA	16,964.75	Volumen litro/hora por el area real
	Volumen litro/hora a descargar	7,938.00	SEGUN CAUDAL DE DISEÑO



WINGS Panama sa, Calle Enrique A Linares, Ed. 773, La Boca, Corr. De Ancon, Distrito de Panama, Panama,  
Rep. De Panama tel + (507) 3140578 [info@wingssa.com](mailto:info@wingssa.com) [www.wingssa.com](http://www.wingssa.com)

### ANEXO III

- UBICACIÓN GEOGRÁFICA (MAPA 1:50000)
- PLANOS DEL PROYECTO

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (MAPA 1:50000)





## PLANOS DEL PROYECTO