

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**CATEGORÍA II**

**PROMOTOR  
FJJ DEVELOPERS INC.**

**PROYECTO  
“EMMA’S VILLAGE”**

**LA TUZA, CORREGIMIENTO DE RÍO HATO,  
DISTRITO ANTÓN, PROVINCIA CE COCLÉ**

**2022**

## 1.0 INDICE

2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....	6
2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) PERSONA A CONTACTAR; B) NÚMEROS DE TELÉFONO; C) CORREO ELECTRÓNICO; D) PÁGINA WEB; E) NOMBRE Y REGISTRO DE CONSULTOR .....	7
2.2 UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO; OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO .....	7
2.3 UNA SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	8
2.4 LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; .....	8
2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; .....	9
2.6 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO; .....	10
2.7 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO; .....	12
2.8 LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA) .....	12
3. INTRODUCCION .....	14
3.1 INDICAR ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA, DEL ESTUDIO PRESENTADO. ....	15
3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL .....	17
4. INFORMACION GENERAL .....	18
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. ....	18
4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN .....	19
5. DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	20
5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN .....	20
OBJETIVO .....	20
JUSTIFICACIÓN .....	20
5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50:000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. ....	20
5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. ....	25
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	27
5.4.1 PLANIFICACIÓN .....	28
5.4.2 CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN .....	28
5.4.3 OPERACIÓN .....	31

5.4.4	ABANDONO .....	31
5.4.5	CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE .....	32
<b>5.5</b>	<b>INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR. ....</b>	<b>36</b>
<b>5.6</b>	<b>NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.....</b>	<b>36</b>
5.6.1	NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, ENTRE OTROS).....	36
5.6.2	MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS....	38
<b>5.7</b>	<b>MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES .....</b>	<b>38</b>
5.7.1	SÓLIDOS.....	38
5.7.2	LÍQUIDOS .....	39
5.7.3	GASEOSOS.....	42
5.7.4	PELIGROSOS .....	43
<b>5.8</b>	<b>CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO .....</b>	<b>46</b>
<b>5.9</b>	<b>MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....</b>	<b>46</b>
<b>6.</b>	<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO .....</b>	<b>46</b>
<b>6.1</b>	<b>FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES.....</b>	<b>46</b>
6.1.2.	UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES .....	47
6.1.3.	CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA .....	49
<b>6.2</b>	<b>GEOMORFOLOGÍA.....</b>	<b>49</b>
<b>6.3</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DEL SUELO .....</b>	<b>49</b>
6.3.1	DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.....	49
6.3.2	DESLINDE DE LA PROPIEDAD .....	49
6.3.3	CAPACIDAD DE USO Y APTITUD.....	50
<b>6.4</b>	<b>TOPOGRAFÍA .....</b>	<b>50</b>
6.4.1	MAPA TOPOGRÁFICO O PLANO, SEGÚN ÁREA A DESARROLLAR A ESCALA 1:50,000 .....	51
<b>6.5</b>	<b>CLIMA.....</b>	<b>51</b>
<b>6.6</b>	<b>HIDROLOGÍA.....</b>	<b>52</b>
6.6.1	CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES .....	53
6.6.1. a.	Caudales (Máximo, mínimo, y promedio anual) .....	55
6.6.1.b.	Corrientes, mareas y oleajes .....	55
6.6.2	AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	55
6.6.2. a.	Identificación de acuífero .....	55
<b>6.7</b>	<b>CALIDAD DE AIRE .....</b>	<b>55</b>
6.7.1	RUIDO .....	56
6.7.2	OLORES .....	56
<b>6.8</b>	<b>ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA. ....</b>	<b>57</b>
<b>6.9</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>6.10</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS .....</b>	<b>59</b>
<b>7.</b>	<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO .....</b>	<b>60</b>
<b>7.1</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.....</b>	<b>60</b>
7.1.1	CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR ANAM).	

7.1.2	INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN .....	65
7.1.3	MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO EN UNA ESCALA 1:20,000 .....	65
<b>7.2</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA .....</b>	<b>67</b>
7.2.1	INVENTARIO DE ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN .....	67
<b>7.3</b>	<b>ECOSISTEMAS FRÁGILES.....</b>	<b>67</b>
7.3.1	REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS .....	68
<b>8.</b>	<b>DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO .....</b>	<b>69</b>
<b>8.1</b>	<b>USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES .....</b>	<b>70</b>
<b>8.2</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO) .....</b>	<b>71</b>
8.2.1	ÍNDICES DEMOGRÁFICOS, SOCIALES Y ECONÓMICOS.....	72
8.2.2	ÍNDICE DE MORTALIDAD Y MORBILIDAD .....	73
8.2.3	ÍNDICE DE OCUPACIÓN LABORAL Y OTROS SIMILARES QUE APORTEN INFORMACIÓN RELEVANTE SOBRE LA CALIDAD DE VIDA DE LAS COMUNIDADES AFECTADAS .....	73
8.2.4	EQUIPAMIENTO, SERVICIOS, OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	76
<b>8.3</b>	<b>PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD(A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).....</b>	<b>80</b>
<b>8.4</b>	<b>SITIOS HISTÓRICOS ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS .....</b>	<b>81</b>
<b>8.5</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE .....</b>	<b>83</b>
<b>9.</b>	<b>IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS</b>	<b>85</b>
<b>9.1</b>	<b>ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS.....</b>	<b>85</b>
<b>9.2</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD, ENTRE OTROS. ....</b>	<b>86</b>
	PARÁMETROS CUANTITATIVOS A VALORAR.....	87
<b>9.3</b>	<b>METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: I) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, II) LAS VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS, Y III) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA .....</b>	<b>93</b>
<b>9.4</b>	<b>ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO. ....</b>	<b>94</b>
<b>10.</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....</b>	<b>95</b>
<b>10.1</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECIFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>95</b>
<b>10.2.</b>	<b>ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS .....</b>	<b>102</b>
<b>10.3.</b>	<b>MONITOREO.....</b>	<b>108</b>
<b>10.4.</b>	<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN .....</b>	<b>109</b>
<b>10.5.</b>	<b>PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....</b>	<b>113</b>
<b>10.6.</b>	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO .....</b>	<b>122</b>
<b>10.7.</b>	<b>PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA .....</b>	<b>127</b>
<b>10.8.</b>	<b>PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>127</b>
<b>10.9.</b>	<b>PLAN DE CONTINGENCIA.....</b>	<b>128</b>
<b>10.10.</b>	<b>PLAN RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y ABANDONO.....</b>	<b>134</b>
<b>10.11.</b>	<b>COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>135</b>



11. AJUSTES ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO - BENEFICIO FINAL .....	136
11.1. VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL .....	136
11.2. VALORACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES .....	136
11.3. CÁLCULO DEL VAN.....	136
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA (S), RESPONSABILIDADES.....	137
12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.....	137
12.2. NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR (ES) .....	137
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	138
14. BIBLIOGRAFIA .....	140
15. ANEXOS .....	141
ANEXO 1. COPIA DE DOCUMENTOS LEGALES PARA ENTREGA DE ESTUDIO .....	142
ANEXO 2. PLANOS DEL PROYECTO .....	143
ANEXO 3. MAPA TOPOGRÁFICO Y MAPA DE COBERTURA VEGETAL.....	144
ANEXO 4. INFORME INVENTARIO FORESTAL (FIRMADO) .....	148
ANEXO 5. ENCUESTAS .....	149
ANEXO 6. RESULTADO DE ANÁLISIS DE LABORATORIO RUIDO Y CALIDAD DE AIRE .....	150
ANEXO 7. ESTUDIO ARQUEOLÓGICO (FIRMADO).....	151
ANEXO 8. INFORME FOTOGRÁFICO DE ACTIVIDADES DEL ESTUDIO .....	152
ANEXO 9. DETALLE DE PLANTA DE TRATAMIENTO .....	158
ANEXO 10. INFORME DE SINAPROC .....	159
<b>Índice de figuras</b>	
Figura 1. Mapa ubicación geográfica. (ver anexo 2). .....	21
Fuente: Plano del proyecto Localización Regional.....	21
Figura 2. Ubicación del Proyecto Emma's Village .....	24
Figura 3. Modelo de casa a construir.....	30
Figura 4. Ruta a Proyecto Emma's Village .....	37
Figura 5. Letrinas portátiles .....	39
Figura 6. Punto de descarga de PTAR .....	42
Figura 7. Tipos de residuos generados en la construcción .....	44
Figura 8. Almacenamiento correcto de residuos peligrosos.....	44
Figura 9. Desechos peligrosos de COVID-19 .....	45
Figura 10. Desechas mascarillas adecuadamente .....	45
Figura 11. Mapa geológico .....	48
Figura 12. Puntos cardinales para ubicación del deslinde la propiedad .....	50
Figura 13. Imagen de Plano topográfico. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (Anexo 3).....	51

<b>Figura 14. Foto de la Quebrada Tuza. No mantenía flujo .....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 15. Bosques secundarios.....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 16. Vegetación Matorrales.....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 17. Cultivos forestales.....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 18. Mapa escala 1:20,000 (ver anexo 3) .....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 19. Uso actual de tierras, para cultivo de subsistencia.....</b>	<b>70</b>
<b>Figura 20. Puntos de muestreo de arqueología .....</b>	<b>82</b>
<b>Figura 21, 22. Residencias colindantes al proyecto, vegetación existente. ....</b>	<b>83</b>

#### **Tablas**

<b>Tabla No. 1. Coordenadas de ubicación del Proyecto (formato Excel en CD).....</b>	<b>22</b>
<b>Tabla No. 2. Desglose de Área. ....</b>	<b>29</b>
<b>Tabla No. 3. Cronograma de actividades.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabla No. 4. Características de diseño.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla No.5. Cuencas hidrográficas de Panamá .....</b>	<b>52</b>
<b>Tabla No. 6. Resultados de laboratorio para calidad de aire Proyecto Emma's Village.....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla No.7. Resultados de laboratorio para Ruido Ambiental Proyecto Emma's Village.....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla No. 8. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas .....</b>	<b>85</b>
<b>Tabla No. 9. Valores de la Importancia Ambiental - Ponderación .....</b>	<b>89</b>
<b>Tabla No. 10. Matriz de Aspectos para Identificación de Impactos .....</b>	<b>91</b>
<b>Tabla No. 11. Matriz de Identificación y Valoración de Impactos .....</b>	<b>92</b>
<b>Tabla No. 12Tabla de Responsabilidades de ejecución de medidas .....</b>	<b>103</b>
<b>Tabla No. 13. Cronograma de Ejecución de medidas.....</b>	<b>109</b>
<b>Tabla No. 14. Costos de la Gestión Ambiental .....</b>	<b>135</b>

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

Este documento contiene el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado “**Emma's Village**”.

El proyecto consiste en el desarrollo y construcción de Residencias de Interés Social, donde para una primera etapa se construirán 76 residencias sobre la finca 30279026(lote 2) propiedad de FJJ Developers, y una futura etapa residencial sobre la finca 30321383 (lote 1) propiedad de Forlan Investments S.A y 30321385 (Lote 3) propiedad de FJJ Developers Inc. Para el proyecto se contemplan lotes de senderos, juegos infantiles, Áreas verdes, área de planta de tratamiento, tanque de reserva, zona de estacionamientos de equipos y maquinarias, sobre una superficie total de 4 hectáreas + 7895.61 m<sup>2</sup>. Ubicada en La Tuza, Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, República de Panamá. Se trata de un proyecto residencial de casas de interés social.

El proyecto se desarrollará en una superficie de cuatro hectáreas siete mil ochocientos noventa y cinco sesenta y uno metros cuadrados (4 ha + 7895.61 metros cuadrados).

En cumplimiento de la legislación ambiental, el promotor de la empresa **FJJ Developers, Inc.**, con domicilio en la ciudad de Panamá, distrito y provincia de Panamá, con correo electrónico [fjjdevelopers@gmail.com](mailto:fjjdevelopers@gmail.com), presenta a la consideración del Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto para las evaluaciones correspondientes, esperando recibir la aprobación para iniciar la construcción de dicho proyecto. Ha sido elaborado en cumplimiento del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y modificado por los Decretos Ejecutivos No. 155 del 5 de agosto de 2011 y No. 975 del 23 de agosto de 2012, el cual reglamenta los Estudios de Impacto Ambiental en la República de Panamá.

La elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental está bajo la responsabilidad de los consultores: Angie Vargas, Ingeniera Ambiental cuyo registro de consultor es IRC-061-2020, teléfono móvil 507-65917120, Auris Campo, Consultora ambiental con Registro IRC-004-2004/act. 2020. En tal sentido, se señala que el proyecto generará aproximadamente más de 40 empleos temporales directos e indirectos, y serán beneficiados los residentes de las comunidades cercanas, en el corregimiento de Río Hato, Antón, provincia de Coclé.

Este Instrumento de Gestión Ambiental, busca el desarrollo de la alternativa más conveniente desde el punto de vista de la viabilidad ambiental, social y económica, por

lo que la Evaluación de Impactos Ambientales y su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental es un proceso que busca fortalecer la gestión ambiental del país, previniendo y minimizando desde el inicio, los impactos ambientales de las actividades y proyectos de desarrollo.

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

**Persona a contactar:** Fabian Abdul Morales (Representante Legal), Marlina Herrera (asesora Ambiental)

**Número de Teléfono:** (507) 62003154

**Fax:** NA

**Correo Electrónico:** [marlinaherrera@hotmail.com](mailto:marlinaherrera@hotmail.com), [fjjdevelopers@gmail.com](mailto:fjjdevelopers@gmail.com)

**Página web:** NA

**Consultores ambientales:** Licda. Auris Campos, Registro de Consultor: IRC-004-2004), Ing. Angie Vargas, Registro de Consultor: IRC-061-2020

**2.2 Una breve descripción del proyecto; obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado**

El proyecto consiste en la construcción de un Residencial con 278 residencias, calles y desarrollo y construcción de Residencias de Interés Social, donde para una primera etapa se construirán 76 residencias sobre la finca 30279026(lote 2) propiedad de FJJ Developers, y una futura etapa residencial sobre la finca 30321383 (lote 1) propiedad de Forlan Investments S.A y 30321385 (Lote 3) propiedad de FJJ Developers Inc. Para el proyecto se contemplan lotes de senderos, juegos infantiles, Áreas verdes, área de planta de tratamiento, tanque de reserva, zona de estacionamientos de equipos y maquinarias, sobre una superficie total de 4 hectáreas + 7895.61 m<sup>2</sup>. Ubicada en La Tuza, Corregimiento de Rio Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, República de Panamá. Se trata de un proyecto residencial de casas de interés social.

El monto global del proyecto es \$15.600.000,00 (quince millones seiscientos mil dólares).

### **2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad**

El Proyecto se enmarca dentro de las fincas 30279026(lote 2) propiedad de FJJ Developers Inc., y una futura etapa residencial sobre la finca 30321383 (lote 1) propiedad de Forlan Investments S.A y 30321385 (Lote 3) propiedad de FJJ Developers Inc.

La entrada al proyecto se encuentra sobre la vía Interamericana, en la comunidad de la Tuza, Corregimiento de Río Hato y distrito de Antón, provincia de Coclé. Con lo que se identifica a los sitios colindantes como de uso mayoritariamente residencial.

El terreno se caracteriza por un relieve plano, tiene una elevación de 28 m.s.n.m. En el ámbito ambiental, la superficie del terreno está formado por vegetación secundario (Matorrales, cercas vivas, y árboles pionero de crecimiento rápido).

La región donde está localizado el proyecto ésta comprendido dentro de la zona de clima tropical lluviosa (Aw) de la clasificación Koppen. Esta zona tiene una estación seca (verano) que va de enero a marzo, y una estación lluviosa (invierno) que abarca los 9 meses restantes (abril a diciembre).

Adyacente al proyecto existe una pequeña quebrada intermitente que no forma parte del proyecto, en ella no se observó caudal.

La población más cercana al área del proyecto es la que corresponde a la barriada Milla de Oro a 200 metros del futuro desarrollo.

El área se encuentra dentro de la región arqueológica más estudiada y mejor conocida de Panamá. Esta región es denominada Gran Coclé.

### **2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad;**

Los impactos ambientales evaluados en esta sección están relacionados principalmente con las actividades que se desarrollen durante las etapas de construcción, operación y abandono. Los impactos que se generen producto de las

labores que se lleven a cabo, son fácilmente previsible y de implementarse correctamente las medidas sugeridas, el funcionamiento del proyecto estará acorde con un desarrollo amigable con el ambiente. Es importante destacar que los impactos están sujetos a las probabilidades de ocurrencias. En otras palabras, su valoración está sujeta a que se cumplan o no las medidas de mitigación planteadas en el presente estudio.

Se debe considerar el impacto visual y físico de estructuras que serán construidas. La facilidad de construcción y el diseño "eficiente", deben equilibrarse con las consideraciones de armonía con el ambiente actual y el contexto sociocultural circundante.

Muchos de los impactos negativos pueden evitarse y mitigarse mediante el diseño apropiado y las prácticas de construcción y mantenimiento adecuadas. La ubicación correcta, el diseño adecuado, la buena operación de un sitio de tratamiento o disposición final de residuos y su mantenimiento periódico, junto con el monitoreo y vigilancia, son aspectos fundamentales que se deben considerar para evitar impactos ambientales adversos.

Para este proyecto no se identifican y evalúan impactos críticos generados por el proyecto como tal. Entre algunos cambios que se pueden mencionar como posibles Transformaciones esperadas tenemos:

- Alteración de los patrones naturales de drenajes.
- Alteración de las características físico-químicas del suelo por mala
- disposición de desechos sólidos y/o de efluentes líquidos.
- Residuos de la limpieza y adecuación de sitio
- Ruido ocasionado por equipo
- Molestias a la población local
- Empleo de mano de obra local durante la construcción.

## **2.5 Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad;**

### *Negativos*

- Contaminación del aire por la generación de partículas suspendidas y gases producto de la combustión interna de los vehículos y maquinaria

- Contaminación acústica por el aumento de los niveles sonoros producto de los trabajos
- Alteración de las características de suelo a menos permeable y destrucción de su estructura
- Alteración de los patrones naturales de drenajes existentes
- Alteración de las características físico-químicas del suelo por mala disposición de desechos sólidos
- Alteración de las características físico-químicas del suelo y agua por mala disposición de efluentes líquidos
- Incremento en la escorrentía superficial
- Cambio en el uso de suelo actual
- Afectación a la calidad del agua superficial por erosión y sedimentación
- Migración de la poca fauna existente
- Pérdida de la capa vegetal
- Afectación de las condiciones climáticas locales
- Afectación a la calidad del agua superficial por erosión y sedimentación
- Molestia temporal de las vías de acceso por el movimiento de maquinarias

#### **Positivo**

- Nuevas vías de acceso a las comunidades cercanas
- Mayor disponibilidad de servicios
- Empleo de mano de obra local durante la construcción
- Incremento en los bienes y servicios.
- Beneficio temporal a la economía local.

#### **2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado;**

1. Rosear el suelo expuesto según sea necesario a fin de mantenerlo húmedo.
2. Cubrir los camiones de acarreo con lonas para controlar el polvo fugitivo.
3. Regular y establecer una velocidad máxima dentro y en los accesos del área de desarrollo.
4. No se permitirá la quema de desperdicios sólidos dentro y en áreas adyacentes al predio de construcción.
5. Mantenimiento periódico al equipo pesado.

6. Verificar periódicamente las condiciones de la calidad del aire y los niveles de ruido (Ambiental y ocupacional) durante la construcción de las edificaciones de la Urbanización
7. Se recomienda controlar sitios de inestabilidad que ponga en peligro los recursos del área o localidades circunvecinas y en especial el suelo y el agua.
8. Arborizar con especies útiles para reducir la erosión y contaminación del aire
9. Se debe construir canales apropiados, para los trabajos de relleno (Cunetas, cordón cuneta, etc.) de tal manera que estos conduzcan de forma eficiente las aguas de escorrentía y los sedimentos que se produzcan, impidiendo que los drenajes naturales se ven afectados.
10. Durante la construcción, los desperdicios sólidos consistirán de residuos domésticos y restantes de materiales de construcción. Estos desperdicios serán almacenados por el contratista en áreas especiales designadas dentro del proyecto, y se dispondrán en el vertedero correspondiente de forma periódica. Para esta acción se utilizarán tanques de 55 galones a manera de basureros, colocados en los diferentes puntos donde se estén realizando las obras.
11. Las instalaciones temporeras como madera sobrante, estacas, etc., se removerán inmediatamente que haya terminado su uso.
12. Se utilizarán letrinas portátiles para uso del personal durante el período de construcción. El mantenimiento de éstas será proporcionado por la empresa que preste el servicio.
13. Realizar un control estricto de las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite), lavado de maquinaria y recarga de combustible, impidiendo siempre que se realice en el cauce de ríos, quebradas y las áreas próximas; asimismo, quedará estrictamente prohibido cualquier tipo de vertido, líquido o sólido.
14. Se implantarán medidas de protección y drenaje de suelo, particularmente canales de intercepción y controles similares los cuales desviarán la escorrentía de manera que no afecte el área de trabajo o suelo expuesto.
15. Actualmente el terreno se encuentra en desuso. Con el desarrollo de diversos proyectos residenciales en el sector, así como la creciente demanda de vivienda se genera una presión considerable de desarrollo en el uso del terreno.
16. Para la sedimentación se colocará una barrera de matorral (o enramado) con tela filtrante.- Esta consistirá de una pequeña barrera horizontal confeccionada por ramas de árboles y matorrales obtenidos durante la fase de limpieza. A estos matorrales se le deberá adherir una tela filtrante para maximizar su efectividad. Su función es atrapar los sedimentos y filtrar las aguas de escorrentía en la construcción. Pueden ser utilizadas a lo largo de las partes bajas del relleno (talud) y a lo largo de áreas de drenajes naturales para reducir la cantidad de sedimentos y la velocidad de los flujos en las áreas aguas abajo.



17. Se dejarán de acuerdo a la ley, como mínimo los 10 metros sobre el recurso hídrico existente.
18. Se cumplirá con la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones".
19. Se adecuarán las áreas desprovistas de vegetación con especies nativas del sitio y de rápido crecimiento. El sitio de la servidumbre de la Quebrada Tuza se reforzará con especies nativas

## **2.7 Descripción del plan de participación pública realizado;**

El apartado 10.5 del Capítulo 10 de este informe, ofrece el detalle de la percepción de la población considerada dentro del área de influencia socioeconómica del proyecto, ya que se expone al completo la información relativa a la consulta que se hizo a los moradores al respecto.

En general, hubo un desconocimiento generalizado de los moradores consultados respecto de la idea de querer desarrollar el proyecto en referencia.

La población hizo planteamientos de algunas medidas que sugirió para los efectos perniciosos que pudiesen ser causados por el proyecto en caso de ser desarrollado, entre las que se mencionaron están: mejoras en las vías de acceso, mayor iluminación, reforestar el área existente, hagan su propio alcantarillado o planta de tratamiento de aguas servidas, entre otras sugerencias.

(Cfr. Capítulo 10.5 de este estudio).

## **2.8 Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)**

Canter, Larry W. 1999, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental  
CONEZA Fernández – Vitoria, Vicente, 1995: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Mundiprensa, 2ª. edición  
Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2000 y 39-2000.  
Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998.  
Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009.

Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011  
Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004, “que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales”.  
Censos Nacionales de Población y Vivienda. Cifras preliminares. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría de la República de Panamá.  
Mapa Topográfico a escala 1:50,000, IGNTG del Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, 1999.  
Harrison, Lee 1998, Manual de Auditoria Medioambiental, Higiene y Seguridad.  
Suárez, F. 1991. Guías Metodológicas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Impresora Hermes, S.A. Madrid, España.  
Mapa Geológico de la República de Panamá. Dirección General de Recursos Minerales, Ministerio de Comercio e Industrias. 1991.  
Análisis Sectorial de Residuos Sólidos Panamá, MINSA, Octubre 2001.  
W.G.Darcy. 1987 Flora of Panamá. Check list and Index. Missouri Botanical Garden, Vol 18.  
Elementos de la fauna Panameña. 2005. Eustorgio Méndez .

### 3. INTRODUCCION

El proyecto denominado “**EMMA'S VILLAGE**”, corresponde a un proyecto tipo construcción, para viviendas de interés social ubicado en La Tuza, corregimiento de Río Hato, distrito Antón, provincia de Coclé. Para estas fases, se contempla el impacto directo alrededor de 47, 895.61 metros cuadrados en total, corresponden al área de desarrollo del proyecto y sus afectaciones.

El proyecto está conformado por 3 fincas (Lote 1, 2, 3), de 76 residencias en una primera etapa (lote 2), se contempla una segunda futura etapa de residencias (lote 1,3), senderos, juegos infantiles, Áreas verdes, área de planta de tratamiento, lote de tanque de reserva, zona de estacionamientos de equipos y maquinarias, sobre una superficie total de 4 hectáreas + 7895.61 m<sup>2</sup>. Ubicada en La Tuza, Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, República de Panamá. Se trata de un proyecto residencial de casas de interés social.

El proyecto se justifica considerando la demanda de viviendas por parte de los ciudadanos del sector y las facilidades para adquirirlas a través de las modalidades de crédito que están disponibles en la actualidad; por lo tanto, contribuye a superar el déficit de viviendas en la provincia del Panamá y atiende una necesidad básica de las familias panameñas.

La empresa promotora FJJ Developers, ha resuelto contratar a los consultores ambientales mencionados, para la realización de un Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en la normativa ambiental vigente en Panamá y aplicar las medidas ambientales que fueren necesarias durante la etapa de construcción y de uso/ocupación de la urbanización.

Un Estudio de Impacto Ambiental permite evaluar de manera previa e integral los aspectos ambientales de un determinado proyecto y sustentar la aplicación de un conjunto de medidas ambientales contenidas dentro de un Plan de Manejo Ambiental; de tal manera que el proyecto sea ambientalmente aceptable al lograr la prevención y mitigación de los impactos ambientales negativos potenciales.

El presente documento se ha desarrollado siguiendo los Términos de Referencia propuestos y aprobados por el Ministerio de Ambiente.

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

#### **Alcance**

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Emma's Village comprende los siguientes alcances:

- Evaluación ambiental de las actividades que se llevarán a cabo en el sitio propuesto para la construcción, como son; acciones constructivas, manejo y disposición final de residuos y escombros de la construcción, desechos sólidos y efluentes líquidos, seguridad y salud ocupacional, afectación al área de influencia
- Los aspectos ambientales relacionados con la fase de construcción y la posterior operación de la Urbanización, la interacción de las acciones constructivas con los componentes ambientales de los medios físico, biótico, socioeconómico y paisajístico.

#### **Objetivos**

##### **Objetivo General**

El objetivo general es realizar el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto EMMA'S VILLAGE y el correspondiente Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo a lo establecido en el Decreto ejecutivo 123 del 14 de Agosto de 2009, modificado mediante Decreto 155 de 5 de agosto de 2011 y la normativa asociada para proyectos de esta naturaleza y magnitud.

Los resultados del estudio servirán, como un instrumento de gestión ambiental y social, tanto para la fase de construcción, como para la posterior fase de operación.

##### **Objetivos Específicos**

- Realizar el Levantamiento de la Línea Base mediante la descripción de los componentes físicos, bióticos, socio económico y paisajístico del área de influencia del proyecto;
- Describir del marco legal ambiental que norma al proyecto;
- Describir las principales características del proyecto;

- Evaluar la situación de las actividades de la Urbanización, respecto al cumplimiento de los requisitos ambientales de leyes, y reglamentaciones vigentes;
- Identificar los impactos ambientales que puedan causar un efecto negativo o positivo en la fase de construcción, y establecer medidas correctivas;
- Diseñar las medidas de prevención, mitigación y rehabilitación, para minimizar y controlar los posibles impactos ambientales que podrían ocasionarse durante la construcción y posterior operación de la Urbanización, y estructurar los diferentes Programas integrantes del Plan de Manejo Ambiental;
- Socializar el Estudio de Impacto Ambiental y cumplir con el proceso de difusión y participación ciudadana, previo a la entrega al Ministerio de Ambiente.

## Metodología

Las principales actividades desarrolladas durante la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, son las siguientes:

**Actividad 1.-** Recopilación y revisión de memorias técnicas, plano de implantación general, planos del sistema de tratamiento de aguas residuales, y datos generales sobre el entorno.

Con la finalidad de Identificar, revisar y seleccionar la información relevante y de utilidad para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental inicial.

**Actividad 2.-** Revisión marco legal ambiental aplicable.

Con la finalidad de Identificar los aspectos normativos definitivos que deben ser considerados para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental.

**Actividad 3.-** Inspecciones al sitio de implantación del proyecto

Para la Evaluación de Impacto Ambiental se recurrió al Método de Listas de Control Simple<sup>1</sup> y para la valorización se uso una Matriz cuantitativa. Los impactos se identificaron sobre la base de la descripción del proyecto y las actividades a realizar, las características del área en cuanto a sus componentes físicos-naturales y socioeconómicos (línea base), así como del análisis social ambiental realizado.

**Actividad 4.-** Identificación y evaluación de los impactos ambientales.

La metodología para la identificación y evaluación de impactos utilizada en el proyecto comprendió el desarrollo secuencial de una serie de actividades, donde participaron los profesionales que conformaron el equipo de trabajo. En primer lugar, se analizaron todas las actividades del proyecto con potencialidad de afectar los distintos medios y se identificaron los impactos para cada etapa del proyecto (construcción, operación y abandono).

---

<sup>1</sup> Canter, Larry. 1997. **Manual de Evaluación de Impacto Ambiental** McGraw Hill Madrid p.841

Los impactos ambientales identificados fueron objeto de una calificación sobre la base de criterios tales como: intensidad, persistencia, extensión, probabilidad, recuperabilidad e importancia entre otros. Describiendo que existen impactos negativos moderados y temporales de tipo mitigable que los convierte en admisibles, brindándole al proyecto una viabilidad ambiental aceptable.

**Actividad 5.-** Identificación de las Medidas Ambientales y elaboración del Plan de Manejo Ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental, en atención a los resultados obtenidos en la evaluación de impactos, agrupa los diferentes planes específicos conteniendo las medidas diseñadas para prevenir, mitigar o restaurar los posibles impactos ambientales, para responder ante posibles contingencias, cuidar la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios y difundir y capacitar sobre el proyecto y los aspectos ambientales relacionados, con el propósito de que el proyecto se ejecute de una forma segura.

### **Duración e Instrumentalización**

Los trabajos realizados para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y sus respectivas revisiones de control de calidad transcurrieron en un periodo de 6 meses. Este periodo incluye las revisiones bibliográficas y trabajos de campo requeridos.

Para el levantamiento de la información de campo se contó con los siguientes instrumentos: GPS, mapas, cámara fotográfica, sonómetro, fotografías aéreas.

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

Atendiendo a lo reglamentado en el artículo N° 15 del Título II (de los Proyectos que Ingresan al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental) del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, el cual reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, se ha identificado el siguiente requisito fundamental como resultado de la actividad propuesta en este estudio:

**Artículo 15.** Los nuevos proyectos, obras o actividades, y las modificaciones de los ya existentes, en sus fases de planificación, ejecución, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, ensamblaje, mantenimiento, y operación, que ingresarán al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental son los indicados en la lista contenida en el Artículo 16 de este Reglamento y aquellos que la ANAM determine de acuerdo al riesgo ambiental que puedan ocasionar.

Por lo antes señalado, como se trata de un proyecto nuevo, su ingreso al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental está sujeto a la lista taxativa de la normativa

precitada. La revisión de dicha lista, descrita en el Artículo 16 del citado reglamento, determinó que este Proyecto puede ser clasificado al menos dentro de la siguiente categoría: ***Industria de la construcción- Lotificaciones mayores a 1 Ha y Urbanizaciones residenciales (incluyendo todas sus etapas) con más de 5 residencias.*** Por consiguiente, debe estar sujeto al Proceso de Evaluación Ambiental.

Para establecer la categoría del EsIA, se consideró lo indicado en el Artículo 22 del Capítulo I, Título III del Decreto Ejecutivo N.º 123, del 14 de Agosto de 2010, el cual define cinco Criterios de Protección Ambiental para asignar la categoría de los estudios de impacto ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

En consideración de los criterios definidos en la reglamentación; a lo contenido en el Artículo 24 del Capítulo II, Título III del Decreto Ejecutivo N.º 123, que determina tres categorías de EsIA de acuerdo al grado de significación que presenten los impactos negativos generados por el Proyecto; y tomando en cuenta que el Proyecto pudiera ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente, se clasifica el presente EsIA como de Categoría II.

#### **4. INFORMACION GENERAL**

El presente Capítulo, tal como lo estipula el Decreto Ejecutivo N° 123, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 2006, presenta la información principal del promotor.

##### **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.**

Los datos generales, aparecen a continuación:

Promotor: FJJ Developers Inc. inscrita en el registro Público con folio 155678118, desde 08 de abril de 2019.

Ubicación: Panamá, corregimiento y distrito de Panamá.

Teléfono: 62003154

Representante Legal: Fabian Abdul Morales

**Número de cédula:** 6- 701-227

**Propiedad: fincas** 30321383, 30279026, 30321385, con superficie en total de 4 hectáreas + 7895.61 m2, ubicada en la Tuza, Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé.

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

Ver anexo 1. Documentos legales para la entrega del presente estudio.



## **5. DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

El presente estudio se refiere al proyecto denominado “**EMMA'S VILLAGE**” dentro de las Fincas con folio real **No.** 30321383, 30279026, 30321385 , con un áreas de 16,000 m2, 24876.87 m2, 7018.74 m2, respectivamente y área total en evaluación de 4 hectáreas + 7895.61 m2, ubicada en la Tuza, Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, que consiste en el desarrollo de residencias de interés social, calles y cunetas, aceras, áreas verdes y planta de tratamiento de aguas residuales.

Se presenta la construcción de 76 residencias en una primera etapa (lote 2), una segunda futura etapa de residencias (lote 1,3), senderos, juegos infantiles, Áreas verdes, área de planta de tratamiento, lote de tanque de reserva, zona de estacionamientos de equipos y maquinarias.

Todo de acuerdo a los planos y especificaciones aprobados por las entidades gubernamentales y privadas correspondientes.

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

#### **Objetivo**

El objetivo primordial del proyecto es el desarrollo de un proyecto para residencias de interés social, sobre una superficie de 4 hectáreas + 7895.61 m2, ubicada en La Tuza, Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé,

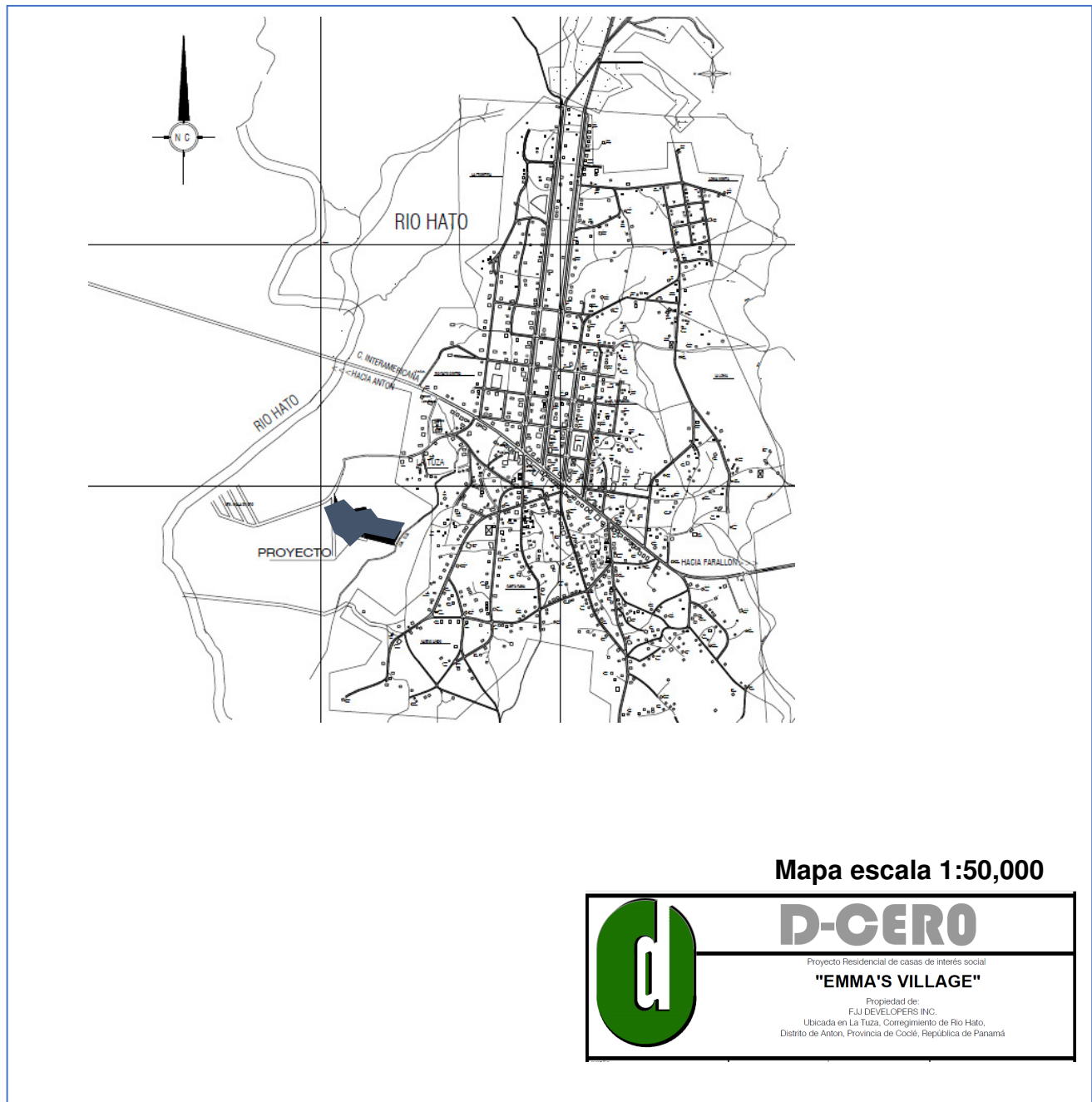
#### **Justificación**

El proyecto se justifica considerando la demanda de viviendas por parte de los ciudadanos del sector y las facilidades para adquirirlas a través de las modalidades de crédito que están disponibles en la actualidad; por lo tanto, contribuye a superar el déficit de viviendas en la provincia del Coclé y atiende una necesidad básica de las familias de Antón.

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

El proyecto de construcción de Residencias denominado “Emma's Village” se ubica en el Corregimiento de Río Hato y Distrito de Antón, Provincia de Coclé.

**Ubicación geográfica,  
Mapa escala 1:50000 (ver ANEXO 2. PLANOS DEL PROYECTO. ANEXO 3. MAPAS)**



**Figura 1. Mapa ubicación geográfica. (ver anexo 2).  
Fuente: Plano del proyecto Localización Regional**

**Tabla No. 1. Coordenadas de ubicación del Proyecto (formato Excel en CD)**

**Coordenadas UTM. DATUM WGS- 84 Del área a intervenir**

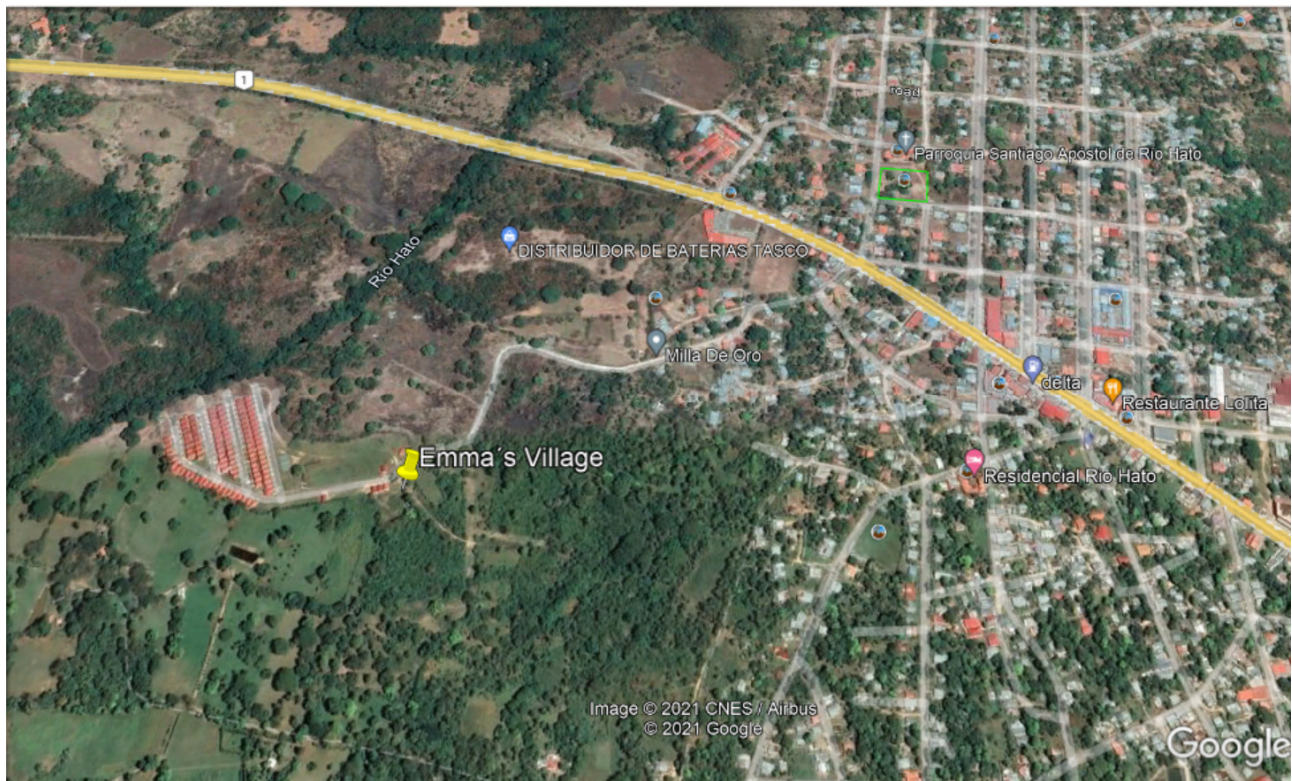
LOTE 1 COORDENADAS UTM WGS-84					
EST		DIST	RUMBOS	E	N
1	2	39.28	N8°17 '10" E	590999.97	926075.34
2	3	3.93	N28°25 '22" E	591005.64	926114.21
3	4	87.82	S75°10 '47" E	591007.51	926117.67
4	5	156.84	S5°08 '10" E	591092.41	926095.21
5	6	144.09	N76°32 '47" W	591106.45	925938.99
6	7	39.24	N13°38 '46" E	590966.31	925972.52
7	8	54.17	N60°36 '26" E	590975.57	926010.65
8	1	44.40	N30°52 '50" W	591022.76	926037.24

LOTE 2 COORDENADAS UTM WGS-84					
EST		DIST	RUMBOS	E	N
1	2	141.9	S5°08 '08" E	591099.54	926159.67
2	3	118.85	S80°18 '19" E	591112.25	926018.30
3	4	21.79	N26°55 '15" E	591229.40	925998.29
4	5	20.84	S6°16 '13" W	591239.27	926017.72
5	6	129.58	S80°18 '19" E	591236.99	925997.00
6	7	9.4	N10°35 '47" W	591364.72	925975.18
7	8	53.15	N24°25 '13" E	591362.99	925984.42
8	9	21.73	N2°22 '47" W	591384.96	926032.81
9	10	122.53	N83°37 '47" W	591384.06	926054.53
10	11	44.12	N27°32 '47" W	591262.29	926068.12
11	12	17.83	N36°46 '47" W	591241.88	926107.24
12	13	86.93	S74°53 '13" W	591231.21	926121.52
13	14	22.5	N68°42 '47" W	591147.29	926098.86
14	1	59.03	N23°54 '47" W	591126.33	926107.02

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA II  
EMMA'S VILLAGE

---

LOTE 3 COORDENADAS UTM WGS-84					
EST		DIST	RUMBOS	E	N
1	2	111.51	S80°15'58" E	591113.34	926005.21
2	3	45.5	S26°55'12" E	591223.25	925986.36
3	4	57.46	S4°30'26" W	591202.65	925945.79
4	5	32.82	N76°21'04" W	591207.17	925888.50
5	6	35.44	N4°46'30" E	591175.28	925896.25
6	7	2.8	S79°49'30" W	591178.23	925931.57
7	8	9.73	N3°01'00" E	591175.47	925931.07
8	9	26.5	S80°07'37" W	591175.98	925940.79
9	10	20.5	S77°53'38" W	591149.87	925936.24
10	11	10.12	S71°57'26" W	591129.83	925931.94
11	1	76.71	N5°08'08" W	591120.21	925928.81



**Figura 2. Ubicación del Proyecto Emma's Village**

**Fuente:** Google Earth

### **Área de Estudio**

La Línea Base comprende la realización de un diagnóstico de la situación actual del sitio en el cual se propone la construcción del proyecto, y su área de influencia, y abarca la descripción de los componentes ambientales de los medios físico, biótico, socio económico y perceptual.

El área de estudio es un concepto necesario para identificar los posibles efectos de un proyecto sobre el medio físico/biótico y social, se define como aquella área donde pudieran manifestarse los impactos generados por las actividades de construcción, operación y mantenimiento. En la práctica se hace necesario definir un área para disponer de la información necesaria para el análisis de impactos socioambientales.

### **Área de Impacto Directo (AID)**

Se podría afirmar que es la zona geográfica en la cual se presentan los impactos directos de manera inmediata a la fuente que los genera<sup>2</sup>.

Dentro del área de influencia directa se ha establecido involucrar zonas de circulación de equipo (maquinaria), nivelación, y construcción en general, lo cual involucra cuatro hectáreas más siete mil ochocientos noventa y cinco con sesenta y un metros cuadrados. (4 hectáreas + 7895.61 m<sup>2</sup>) de ejecución de la obra.

Tanto el área de influencia directa como indirecta fueron evaluadas, a través de las inspecciones de reconocimiento (visitas de campo). Donde se determinó de manera subjetiva un área de influencia directa de 4.78 hectáreas correspondientes al polígono del proyecto y de 500 metros a la redonda para el área de influencia indirecta.

Es importante indicar que los potenciales impactos ambientales negativos podrían tener una duración temporal, de baja intensidad, reversibles y de extensión puntual; siendo factible enfrentarlos con medidas ambientales que los previenen o mitigan, así como complementados con medidas de seguimiento y concienciación/educación.

### **Área de Estudio Socioeconómico**

Para esta área se agrupa las zonas que pudieran ser afectadas, tanto positiva como negativamente, en el contexto socioeconómico y comprende el proyecto, siendo ésta un poco más extensa que la utilizada en el área ambiental.

Los lugares abarcados para el estudio socioeconómico:

- Comunidad de Residencial Milla de Oro (barrida existente)

El resto de las comunidades se encuentran fuera del área de influencia a más 1000 metros de distancia.

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

### **Normas Ambientales**

1. Canter, Larry W. 1999, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental
2. CONEZA Fernández – Vitoria, Vicente, 1995: Guía Metodológica para la

---

<sup>2</sup> **Área de influencia directa (AID):** área sobre la cual se pueden dar impactos directos de las acciones de un proyecto, obra o actividad. **Impactos Directos:** Impactos ambientales primarios de una acción humana que ocurren al mismo tiempo y en el mismo lugar que ella (Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009).

3. Evaluación del Impacto Ambiental. Mundiprensa, 2ª.edición
4. Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998.
5. Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009.
6. Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011
7. Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004, “que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales”.
8. Harrison, Lee 1998, Manual de Auditoria Medioambiental, Higiene y Seguridad.
9. Suárez, F. 1991. Guías Metodológicas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Impresora Hermes, S.A. Madrid, España.
10. Mapa Geológico de la República de Panamá. Dirección General de Recursos Minerales, Ministerio de Comercio e Industrias. 1991.
11. Análisis Sectorial de Residuos Sólidos Panamá, MINSA, Octubre 2001.
12. W.G.Darcy. 1987 Flora of Panamá. Check list and Index. Missouri Botanical Garden, Vol 18.
13. Elementos de la fauna Panameña. 2005. Eustorgio Méndez.
14. *Decreto Ejecutivo No.306 de 4 de septiembre de 2002.* Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales (deroga el Decreto No. 150)”.
15. *Reglamento Técnico DGNTICOPANIT 44-2000 de 6 de octubre de 1999.* “Higiene y seguridad industrial, Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido”.
16. *Resolución AG-0466-2002.* “Por la cual se establecen los requisitos para las solicitudes de permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o Residuales.
17. *Resolución No. DIR-003-86 de 30 de junio de 1986.* Por medio de la cual se dictan medidas sobre la fauna silvestre de Panamá

### **Normas de Construcción**

1. Ley 9 del 25 de enero de 1973, por la cual se crea el Ministerio de Vivienda.
2. Ley 6, de 2006, normas de urbanismo. MIVIOT.
3. Mapa Topográfico a escala 1:50,000, IGNTG del Instituto Geográfico Nacional
4. “Tommy Guardia”, 1999.

### **Estadísticas**

Censos Nacionales de Población y Vivienda. Cifras preliminares. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría de la República de Panamá.

### **Normas de Salud.**

1. Código Sanitario de 1946, norma el manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos.
2. Decreto No. 150 del 19 de febrero de 1971, reglamento sobre ruidos.
3. Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de Septiembre de 2002. (Ruidos)
4. Normas de seguridad industrial elaboradas por la Cámara Panameña de la Construcción.
5. Normas de seguridad de los bomberos.

### **Normas para Aguas Residuales.**

1. Norma DGNTI COPANIT-35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masa de agua superficiales y subterráneas.
2. Norma DGNTI COPANIT-39-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos a sistemas de tratamientos de aguas residuales.

### **Normas de Seguridad**

1. *Normas COPANIT 45-2000 y COPANIT 43-2001. Medidas de seguridad e higiene*
2. *Decreto Ejecutivo No.15 de 3 de julio de 2007. Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo*
3. *Ley No.7 de 11 de febrero de 2005. Que reorganiza el sistema nacional de Protección Civil y por lo cual queda encargada de orientar y proponer medidas de prevención para evitar o impedir fenómenos peligrosos*
4. *Decreto Ejecutivo No.2 del 15 de febrero de 2008. "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la Industria de la Construcción".*

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

Las etapas de un proyecto definen las diferentes fases necesarias para su realización y configuran su ciclo de vida.

Las fases del proyectos, obra o actividad se han dividido en 4 fases, Planificación, construcción, operación y abandono. A continuación, se procede al desarrollo de las fases del proyecto para una mejor comprensión y entendimiento.



#### **5.4.1 Planificación**

La etapa de planificación involucra la ejecución de consultas a las instituciones vinculadas al desarrollo de la obra.

Se planifica el análisis técnico, de mercado, captación y otras consideraciones. Antes de la elaboración y diseño de los planos se procede a llevar las consultas técnicas en las diferentes entidades gubernamentales, a ser consideradas para su evaluación.

Luego de comprobar la factibilidad económica y social, se procede a la contratación del profesional que realizará el Estudio de Impacto Ambiental. La ejecución del estudio ambiental se fundamenta en los análisis y diagnóstico de los probables impactos causados por las labores y los trabajos que se desean efectuar.

Para la ejecución del estudio ambiental se escogió a un equipo multidisciplinario, el cual contó con ingenieros ambientales, sociólogos, ingenieros civiles.

#### **5.4.2 Construcción / ejecución**

##### **Principales componentes de la urbanización, de residencias de interés social.**

Para la construcción del residencial Emma's Village, han sido considerados los componentes siguientes:

- Infraestructura vial
- Área habitacional.
- Áreas Verdes.
- Área de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas

**Tabla No. 2. Desglose de Área.**

De acuerdo a los planos y especificaciones indicados por el promotor y dueño del proyecto, se tiene la siguiente información.

ÁREA TOTAL DE FINCAS			
Lote	finca	Area(m2)	Área (Hectáreas)
Lote 1	30321383	16,000	1.600
Lote 2	30279026	24,876.87	2.4877
Lote 3	30321385	7,018.74	0.7019
TOTAL		47,895.610	4.789561

Se presenta a continuación el desglose para desarrollo de una primera fase sobre lote 2, Finca 30279026, con un área de 24, 876.87 m2

DESGLOSE DE AREA			
	ZONAS	M²	%
1.	AREA UTIL DE LOTES (1-77)	13,807.85m²	55.50%
2.	AREA DE USO PUBLICO **	3,197.86 m²	12.85 %
2.1	LOTE SENDEROS+JUEGOS INFANTILES +AREA VERDE (1)	1,341.46 m²	
2.2	JUEGOS INFANTILES+AREA VERDE (2)	1,071.42 m²	
2.3	ÁREA VERDE (3 y 4)	784.98 m²	
3.	SERVIDUMBRE DE CALLES 12.80 M	6,376.98m²	25.63 %
4.	AREA DE (STAR) SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES+ZANJA+ AREA VERDE	875.56m²	3.52 %
5.	LOTE DE TANQUE DE RESERVA DE AGUA POTABLE	618.61 m²	2.49 %
<b>AREA TOTAL DEL POLÍGONO</b>		<b>24,876.87 m²</b>	<b>100.00%</b>
<b>** EL AREA DE USO PUBLICO REPRESENTA EL 23.01 % DEL AREA UTIL DE LOS LOTES</b>			
CANTIDAD DE LOTES = 76 EN DOS ETAPAS			
NORMA DE ZONIFICACIÓN RBS			

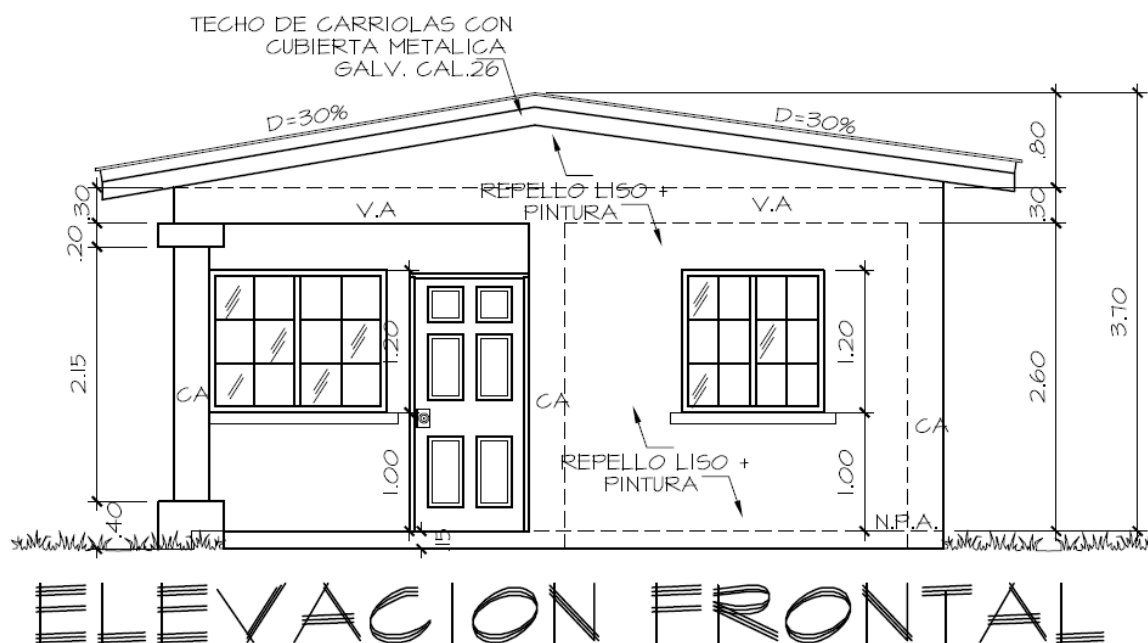
Lote 1 y 3, son dispuestas para la etapa futura residencial, sobre las cuales se ha realizado la debida evaluación y línea base. (ver planos Anexo 2)

### **Ver anexo 2. Planos de proyecto**

Para esta fase se contempla el acondicionamiento del terreno, edificación de las viviendas, conexiones de tuberías, construcción de calles, cunetas, aceras, instalaciones del sistema eléctrico, sistema de agua potable, acabados, conexión a la planta de tratamiento etc.

### **Tipos de viviendas a construirse**

De manera general, las viviendas a construirse tendrán los componentes siguientes: 2 y 3 recámaras, 1 baño, sala, comedor, cocina, 1 estacionamiento por casa (bajo techo), con área cerrada de 54.30 m<sup>2</sup>, área de terreno de 150 a 300 m<sup>2</sup>.



**Figura 3. Modelo de casa a construir**

Fuente: Plano de Proyecto. Planta y elevaciones

Durante la etapa de construcción se contemplan las siguientes actividades:

1. Acondicionamiento del terreno.
2. Construcción de calles.
3. Cunetas abiertas pavimentadas.
4. Colocación de sistema de agua potable y electricidad.
5. Colocación de sistema sanitario.
6. Construcción de viviendas.

## 7. Conexión a la Planta de Tratamiento

### **Preparación del terreno**

Limpieza manual de la vegetación existente y al replanteo de los ejes.

### **Movimiento de tierra (Excavaciones y rellenos)**

Una vez verificado los niveles existentes, con la ayuda del equipo de excavaciones, la excavación se conformará taludes de protección.

### **Equipos y maquinaria utilizados**

Retroexcavadora, cargadora frontal, volquetes, mini cargadora, mezcladora de hormigón, bomba de hormigón, equipo metálico de encofrado (puntales y viguetas) y equipo menor.

### **Número de Trabajadores**

El número aproximado de trabajadores en la fase de construcción será variable, fluctuando entre una media de 50 trabajadores y un pico más alto de 150.

En la fase de funcionamiento el número de trabajadores se estima fluctuará entre 15 a 25.

Para el desarrollo de la etapa de construcción de la urbanización, en lo referente a la obra civil básica y construcción de las viviendas unifamiliares, se prevé un periodo de aproximadamente 24 meses. Las viviendas se construirán de acuerdo a la demanda por parte de los usuarios y según apliquen solicitudes para adquirirlas a través de pagos totales o parciales y créditos a través de las entidades bancarias.

Para mayor detalle ver Anexo 2, planos de plantas arquitectónicas del proyecto.

### **5.4.3 Operación**

Durante la operación de la Urbanización se espera la ocupación de las viviendas, instalación de los servicios básicos en cada residencia.

### **5.4.4 Abandono**

Debido a las características del proyecto no se ha contemplado una etapa de abandono. De darse el caso, promotor deberá cumplir con las normas, leyes y medidas establecidas por las autoridades correspondientes, y por el Estudio de Impacto Ambiental presentado.

*De darse el caso el promotor o dueño del sitio deberá:*

- Contar guía para la toma de decisiones respecto al procedimiento a seguir para decidir el cierre y abandono del proyecto.
- Asegurar que la etapa de abandono del Proyecto sea adecuadamente planeada, estudiada y ejecutada para que no induzca impactos negativos al medio ambiente y su zona de influencia.
- Proveer las pautas para elaborar un plan de abandono definitivo

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

##### **Actividades para la etapa de planificación:**

1. Factibilidad que se realiza para conocer la conveniencia de la ejecución de la obra en el sitio propuesto
2. Contratación de profesionales para la ejecución de planos, estudios generales, estudio de Impacto Ambiental: previo a la Construcción se requiere la contratación de aquellos profesionales que realizaran aquellos trabajos preliminares para la aprobación de documentación como planos, estudio ambiental, entre otros.
3. Desarrollo de planos a través de levantamientos topográficos y visitas de campo que ayudan al levantamiento de lotes y diseño de vivienda
4. Elaboración y aprobación de estudio de Impacto ambiental por el profesional idóneo y ante el Ministerio de Ambiente
5. Una vez entregada la resolución de aprobación de Ambiente, se someten los planos a aprobación de Municipio, para proceder a pedir los permisos de construcción debidos
6. Aprobaciones financieras.

##### **Actividades de la etapa de construcción**

7. Pago de indemnización ecológica, según Resolución de aprobación.
8. Colocación de letreros de información del proyecto
9. Desarraigue de terreno, compactación para la instalación de infraestructuras.

- 10. Construcción de Infraestructuras (electricidad, agua potable, evacuación de aguas servidas, cunetas): Instalación de la red eléctrica, desalojo de aguas, y adecuación de cunetas
- 11. La construcción de áreas de vías de acceso, cerramiento perimetral, barrera vegetal y el espacio para la construcción y equipamiento general
- 12. Construcción de Planta de tratamiento de las aguas residuales domésticas
- 13. Construcción de viviendas: según planos y permisos indicados.

### **Etapas de Operación**

- 14. Permisos de ocupación
- 15. Entrega de viviendas
- 16. Ocupación por residentes

**Tabla No. 3. Cronograma de actividades**

Actividades	PLANIFICACIÓN -Tiempo de ejecución en Meses															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Factibilidad que se realiza para conocer la conveniencia de la ejecución de la obra en el sitio propuesto																
2. Contratación de profesionales para la ejecución de planos, estudios generales, estudio de Impacto Ambiental																
3. Desarrollo de planos a través de levantamientos topográficos y visitas de campo que ayudan al levantamiento de lotes y diseño de vivienda																
4. Elaboración y aprobación de estudio de Impacto ambiental por el profesional idóneo y ante el Ministerio de Ambiente																
5. Se someten los planos a aprobación de Municipio																
6. Aprobaciones financieras																

Actividades	CONSTRUCCIÓN - Tiempo de ejecución Meses																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
7. Pago de indemnización ecológica, según Resolución de aprobación.																								
8. Colocación de letreros de información del proyecto																								
9. Desarraigue de terreno, compactación para la instalación de infraestructuras																								
10. Construcción de Infraestructuras (electricidad, agua potable, evacuación de aguas servidas, cunetas): Instalación de la red eléctrica, desalojo de aguas, y adecuación de cunetas																								

11. La construcción de vías de acceso, cerramiento perimetral, barrera vegetal y el espacio para la construcción y equipamiento general			
12. Construcción de Planta de tratamiento de las aguas residuales domésticas			
13. Construcción de viviendas: según planos y permisos indicados			

<b>Actividades</b>	<b>OPERACIÓN - Tiempo de ejecución en Meses</b>										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
14. Permisos de ocupación											
15. Entrega de viviendas											
16. Ocupación por residentes											



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

Infraestructuras: Instalación de la red eléctrica, agua potable, calles, desalojo de aguas, y adecuación de cunetas. Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales.

#### *Equipos y maquinaria utilizados*

Retroexcavadora, excavadoras, camiones volquetes, mini cargadora, mezcladora de hormigón, bomba de hormigón, montacarga, equipo metálico de encofrado (puntales y viguetas) y equipo menor, herramientas manuales.

Equipo de Protección personal y colectiva: Señalización preventiva e informativa.

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

Detrás de cada obra de construcción, existe un amplio requerimiento de servicios, de materiales, máquinas y herramientas que contribuyen a su óptima ejecución. Adicional la demanda de usos de servicios públicos o privados necesarios para la ejecución y funcionamiento del proyecto. En el siguiente punto procedemos a la descripción de los servicios requeridos y de donde serán obtenidos.

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

##### **Agua potable**

Se contará con adecuaciones de agua potable, donde el promotor solicitará la concesión de agua para uso doméstico a través de pozo. Se contará con tanque de reserva para el suministro de agua potable a la barriada

##### **Energía eléctrica**

La empresa Naturgy es la encargada de dar el suministro de energía eléctrica a través de redes primarias y secundarias que recorren el área. La empresa promotora se encargará de llevar a cabo los trámites necesarios para la conexión requerida, para iniciar la obra.

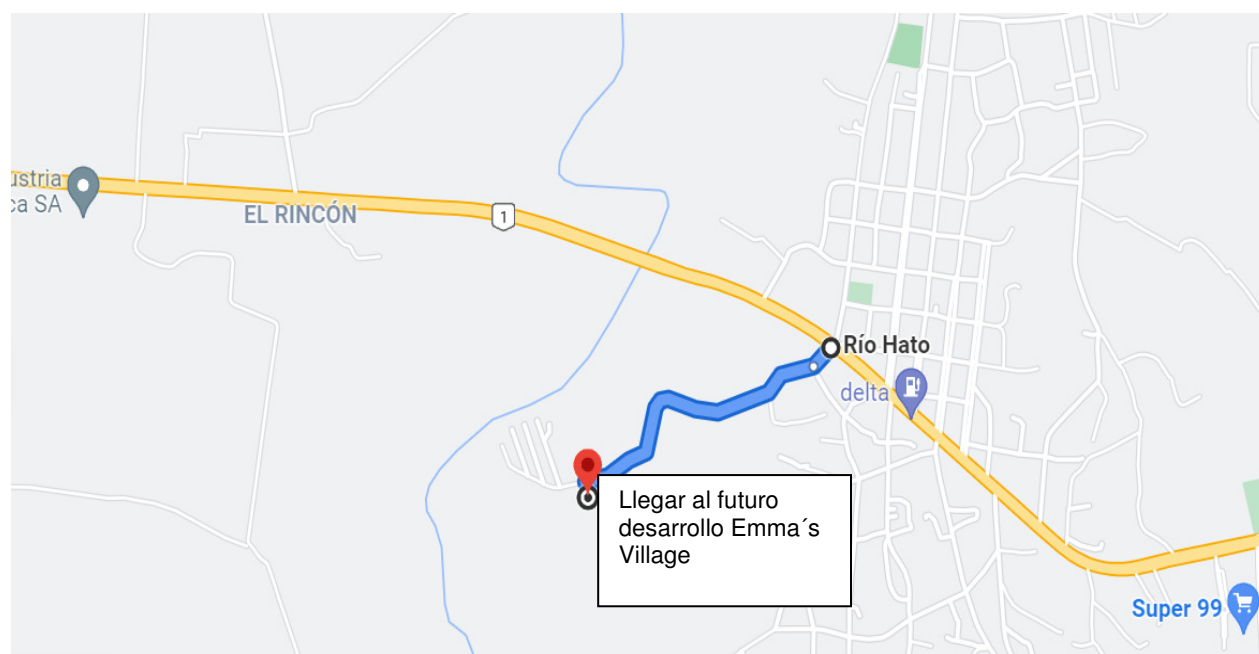
##### **Aguas servidas**

Durante la etapa de construcción se cumplirá con lo establecido por la ley, donde se habilitarán instalaciones para las necesidades fisiológicas de los trabajadores, según la cantidad de los mismos durante esta etapa, utilizando letrinas portátiles de empresas que cumplan con las certificaciones para la recolección, transporte y disposición final de estos efluentes. Durante la operación serán conducidas a la planta de tratamiento que se construirá. Se presenta en este proyecto la construcción de PTAR Ecológica y Sostenible del Proyecto Emma's Village.

La norma bajo la cual se realizará la descarga de efluentes líquidos corresponde a la DGNTI COPANIT-35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masa de agua superficiales y subterráneas (Ver anexo 9. Planta de tratamiento)

### Vías de acceso

La principal vía de acceso es por la Vía Interamericana, entrando por el Instituto de Marina Mercante, hacia el sector de la Tuza, Río Hato.



**Figura 4. Ruta a Proyecto Emma's Village**

Fuente: <https://www.google.com/maps>

**Hospital y centros de salud:** En el corregimiento de Río Hato existe el centro de salud local, centro de atención de Caja del Seguro Social, y clínicas privadas.

### **Transporte público**

Por esta vía circulan vehículos de transporte particular y privados, buses de la ruta provenientes de Antón, Penonomé, o la ciudad de Panamá. Dentro del área se movilizan vehículos particulares de los residentes.

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

El número aproximado de trabajadores en la fase de construcción será variable, fluctuando entre una media de 50 trabajadores y un pico más alto de 150.

En la fase de operación el número de trabajadores se estima fluctuará entre 15 a 25.

En cuanto a los empleos indirectos durante la construcción se estima un media de 1.5 a 2 empleos indirectos por cada empleo directo, de esta forma aproximadamente serían en 100 empleos indirectos en esta etapa, y en operación se estima la media de 2 a 2.5 empleos indirectos por cada empleo directo, siendo así serían 50 empleos indirectos.

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

Durante las distintas etapas de un proyecto, uno de los aspectos de mayor preocupación es la cantidad y volumen de desechos que se generan con la construcción de nuevas obras. También la generación de desechos está directamente con la operación y el crecimiento demográfico y el estilo de vida de los individuos.

Según el tipo de desecho estos deben contar con un tipo de manejo y disposición adecuada, previniendo la contaminación ambiental y la afectación a la salud de las personas que habitan una determinada región.

A continuación, procedemos a la descripción del manejo y disposición de desechos, según tipo y etapa.

#### **5.7.1 Sólidos**

### **Construcción**

Durante el desarrollo de la obra, para realizar un óptimo manejo de residuos en Obras de Construcción, se identificarán los restos de materiales que genera el proyecto, así como los que se derivan de cada una de las actividades específicas realizadas, clasificándolos conforme a su composición (Plásticos, Metales, Residuos pétreos, Cartón y Papel, Residuos Peligrosos, mascarillas y los no aprovechables), y comprometiéndose con la adecuada gestión por parte de las personas involucradas.

Cada uno de estos residuos debe dársele una disposición acorde a las normas vigentes, que evite la contaminación al mezclarse con algún otro y evitando que generen efectos negativos para el desarrollo del proyecto.

Se concientizará a los trabajadores para evitar que se manejen de forma inadecuada de los desechos en el área, se colocarán en sitios estratégicos los recipientes debidamente rotulados, incentivando al reciclaje dentro de las instalaciones

Los desechos de la construcción serán agrupados por categorías, para luego ser llevados a sitios asignados por el contratista, y su disposición final, para su reutilización de ser necesario.

### **Operación**

Durante la etapa de operación los desechos sólidos domésticos serán manejados a través de la recolección local, Municipal o por una empresa competente contratada por la inmobiliaria.

#### **5.7.2 Líquidos**

### **Construcción**

Durante la ejecución de la obra se contará con letrinas portátiles para las necesidades biológicas de los que se encuentren en el área y su mantenimiento será proporcionado por la empresa encargada de prestar el servicio, la cual debe estar autorizada y certificada para la recolección, transporte y disposición final de este tipo de desechos.



**Figura 5. Letrinas portátiles**

Fuente: Google (imágenes)

Para la maquinaria, se realizará un control estricto de las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite), lavado de maquinaria y recarga de combustible, impidiendo siempre que se realice en el cauce de la quebrada y las áreas próximas; asimismo, quedará estrictamente prohibido cualquier tipo de vertido, líquido o sólido. El mantenimiento de la maquinaria y la recarga de combustible, se realizará solamente en el área seleccionada y asignada para tal fin y para esto deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- Deben utilizarse bandejas y/o tambores colectores, para recibir las fugas imprevistas durante la operación de trasvase a los vehículos, tanto de combustibles como de aceites y lubricantes.
- La operación de trasvase de combustible a los vehículos se debe realizar con bombas manuales, para eliminar el uso de mangueras que afectan a la salud del trabajador por el efecto de succión de gases, y la utilización de embudos de tamaño adecuado.
- En las labores de mantenimiento de las maquinarias, el aceite desechado se coleccionará en recipientes herméticos y será trasladado a sitios legalmente establecidos para su recolección.
- Por ningún motivo se verterá materiales aceitosos a los cuerpos de agua ni al suelo.

Esta acción estará sujeta a la inspección de obra por un inspector asignado.

## **Operación**

Durante la operación los desechos líquidos serán manejados a través de la planta de tratamiento que se construirá.

Se cumplirá con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. "Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas".

Se ofrece un sistema de tratamiento de aguas residuales ecológico y económicamente sostenible, con un funcionamiento técnico optimizado para maximizar el aprovechamiento de los recursos energéticos disponibles. Entre las ventajas medioambientales y sociales de esta propuesta podemos mencionar:

- Optimización de la relación funcionamiento técnico/inversión inicial/economía de explotación/ ecología.

- Gran margen de seguridad de funcionamiento y adaptabilidad de diferentes vertidos y cambios de cargas y/o caudales, por lo que la planta de tratamiento podrá admitir aumentos elevados de carga contaminante y caudal (por ejemplo, por posible aumento de población frente a datos de diseño) sin dejar de funcionar o colapsarse.
- Ausencia de olores significativos.
- Nulo coste energético.
- Nula generación y gestión de fangos.
- Balance de CO<sub>2</sub> positivo (alta capacidad de captación de CO<sub>2</sub> por los Filtros Verdes).
- Impacto ambiental positivo.
- Facilidad y bajo costo de gestión y explotación.
- Facilidad para aumentar la capacidad de tratamiento futura y leyes de vertido más estrictas.
- La calidad del efluente que se obtendrá podrá hacer apta el uso de las aguas residuales limpias para una posterior reutilización.
- Mejora de la calidad de los ríos y cauces de agua donde se vierten las aguas residuales actualmente, mejorando a su vez la calidad de los ecosistemas donde descargan.
- Eliminación de los potenciales riesgos del mal funcionamiento de las plantas de tratamiento convencionales en caso de mal funcionamiento (olores, emisión de gases contaminantes, cultivo de mosquitos y enfermedades contagiosas y potencialmente mortales, colmatación y saturación de las instalaciones, abandono por complejidad de gestión y elevados costes).
- Ausencia de elementos electromecánicos, partes móviles y/o reemplazo de equipos

**Tabla No. 4. Características de diseño**

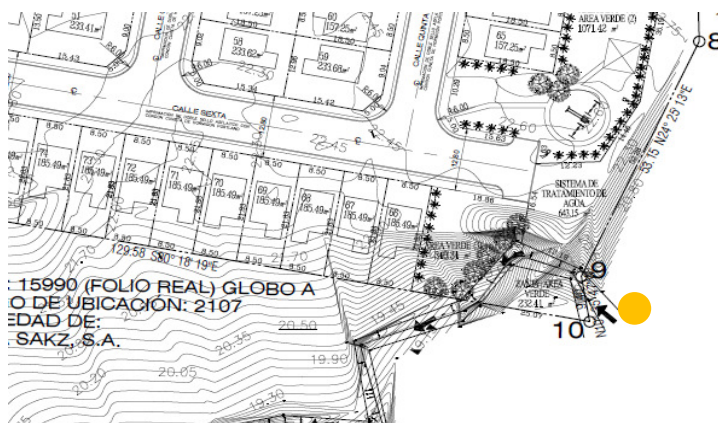
ITEM	VALORES
CAUDAL MEDIO INFLUENTE VIVIENDAS	117.0 m <sup>3</sup> /día
CONCENTRACIÓN MEDIA DBO <sub>5</sub> INFLUENTE	220.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA DQO INFLUENTE	420.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA SST INFLUENTE	220.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA NT INFLUENTE	30.0 mg/l
CONCENTRACIÓN MEDIA PT INFLUENTE	7.0 mg/l
pH <sup>+</sup> INFLUENTE	6 - 9
CONDUCTIVIDAD	< 2,000 us/cm
MEDIA TOTAL DBO <sub>5</sub>	25,740.0 gDBO/día
PARÁMETROS DE VERTIDO MÁXIMOS PERMITIDOS*	DBO <sub>5</sub> (< 50 mg/l) , DQO (< 100 mg/l) SST (< 35 mg/l) , NT (< 15 mg/l), PT (< 10 mg/l) Aceites/grasas (< 20 mg/l), Coliformes Totales (< 1.000 NMP/100ml) , Conductividad (<2,000 µs/cm), pH <sup>+</sup> (5.5-8.5), Temperatura (± 3 °C de la TN), Turbiedad(30 NTU)
COPANIT 35-2019	

**FUENTE: MEMORIA TÉCNICA DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ECOLÓGICA Y SOSTENIBLE. GREEN ENGINEERIG**

La norma bajo la cual se realizará la descarga de efluentes líquidos corresponde a la DGNTI COPANIT-35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masa de agua superficiales y subterráneas.

### **Coordenadas UTM. DATUM WGS 84. Punto de descarga de PTAR**

**591370.22 m E**  
**925979.64 m N**



**Figura 6. Punto de descarga de PTAR**

Fuente: Plano del proyecto. Localización regionales.

### **5.7.3 Gaseosos**

#### **Construcción**

Dentro del proceso de la construcción se utiliza el cemento para el cubrimiento de paredes, techos y pisos, donde según estimaciones presentadas, por cada tonelada de cemento se genera una tonelada de Dióxido de Carbono que es emitida hacia la atmosfera, aunado a los gases que también genera el uso de maquinaria pesada para el transporte de los insumos o materiales necesarios para el proceso de construcción. La generación de gases de combustión de maquinarias y vehículos de la obra, serán monitoreadas y se establecerá un programa de mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo, minimizando la cantidad de gases emitidos.

En cuanto a la generación de CO<sub>2</sub>, por el uso de cemento, será utilizado solo el equivalente al necesario según cálculos previos. Evitando de esta manera que la demanda de compra de este insumo sea mayor al requerido.

#### **Operación.**

Durante la operación se dará la generación de gases producto de la combustión interna de los vehículos de los residentes de la Urbanización, por lo cual se motiva a los residentes a realizar los mantenimientos a sus vehículos, previniendo la contaminación local y regional.

#### **5.7.4 Peligrosos**

##### **Construcción**

Lo residuos peligrosos que se generaran en el proyecto constructivo, en su gran mayoría, no presentan riesgos altos para la salud de forma directa, si se necesita un tratamiento adecuado desde el tema ambiental.

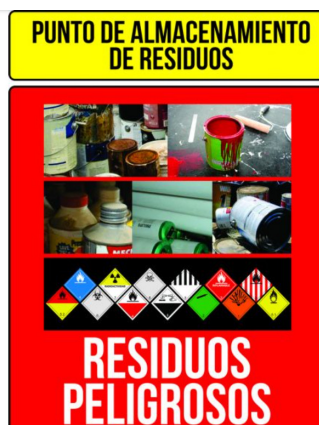
Durante cada actividad de la obra, así como dentro de sus actividades conexas, se generan residuos que deben ser adecuadamente gestionados, como por ejemplo la operación de maquinaria, o las instalaciones sanitarias para el desarrollo del proyecto, y los desechos producto de la prevención de contagio por COVID 19 como mascarillas.

Podemos identificar fases específicas dentro del desarrollo, por lo que a continuación podemos detallar algunos de los tipos de residuos generados en virtud de la etapa que se esté desarrollando:





**Figura 7. Tipos de residuos generados en la construcción**  
Fuente: Google. Desechos peligrosos de la construcción



**Figura 8. Almacenamiento correcto de residuos peligrosos.**  
Fuente: Google. Desechos peligrosos de la construcción



**Figura 9. Desechos peligrosos de COVID-19**

El promotor será responsable de poner en conocimiento de todo el personal que esté involucrado en el desarrollo del proyecto, sobre el manejo básico de cada tipo de residuo, incluyendo los peligrosos, en cuestiones como no mezclar los residuos entre sí, o permitir su contacto con el agua y suelo. Para ellos establecerá los procedimientos adecuados para el Manejo de Residuos Peligrosos y no peligrosos.

### Operación

Para la etapa de operación no se espera generación de residuos peligrosos como las clasificaciones descritas para la construcción. Sin embargo, es importante que se mantenga la adecuada disposición de los desechos producto de la prevención de contagios por COVID 19.



**Figura 10. Desechas mascarillas adecuadamente**

Fuente: <https://www.iberdrola.com/compromiso-social/como-desechar-mascarillas>

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

El Residencial EMMA'S VILLAGE está destinado al desarrollo residencial siguiendo las pautas del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. La construcción de este residencial obedece a la Norma de Desarrollo urbano:

### **Zona Residencial Bono Solidario (RBS):**

Usos Permitidos en la zona de: Se permitirá la construcción de nuevas Urbanizaciones con Características especiales, destinadas a viviendas de Interés Social, tipo unifamiliares, bifamiliares, adosada y casas en hileras, así como sus usos complementarios y el equipamiento social y comunitario, necesario para satisfacer las necesidades básicas de la población.

- Área mínima de lotes: 160 m<sup>2</sup>
- Frente mínimo de lotes. 8.5 m<sup>2</sup>
- Fondo mínimo de lotes: libre
- Altura máxima: planta baja y 2 altos
- Retiros laterales: 1.0 ml
- Retiro posterior: 2.50 ml
- Estacionamientos: 1 por vivienda

## **5.9 Monto Global de la Inversión**

Se estima esta inversión en aproximadamente de B/.15,600,000.00 balboas, desde su etapa de planificación hasta finalizar la etapa de construcción.

## **6. DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO**

### **6.1 Formaciones Geológicas Regionales**

De acuerdo al análisis de la geología regional del distrito de Antón, según el Mapa Geológico de la República de Panamá, elaborado por la Dirección general en la región sede de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, puede apreciar una secuencia de rocas volcánicas y sedimentadas, pertenecientes a las formaciones La Yeguada, Cerro El Encanto, El Valle, Tucué y la formación Río Hato del grupo Aguadulce, ésta última de carácter sedimentario. La zonificación petrológica de las rocas presenta una distribución más acentuada de rocas ígneas compuestas por basaltos, andesitas, dacitas/riodacitas, ignimbritas, sub-intrusivos, tobas, lavas en el sector norte del distrito que corresponde al sector en donde se ubicará nuestro proyecto y predominantemente de rocas sedimentarias a base de conglomerados,

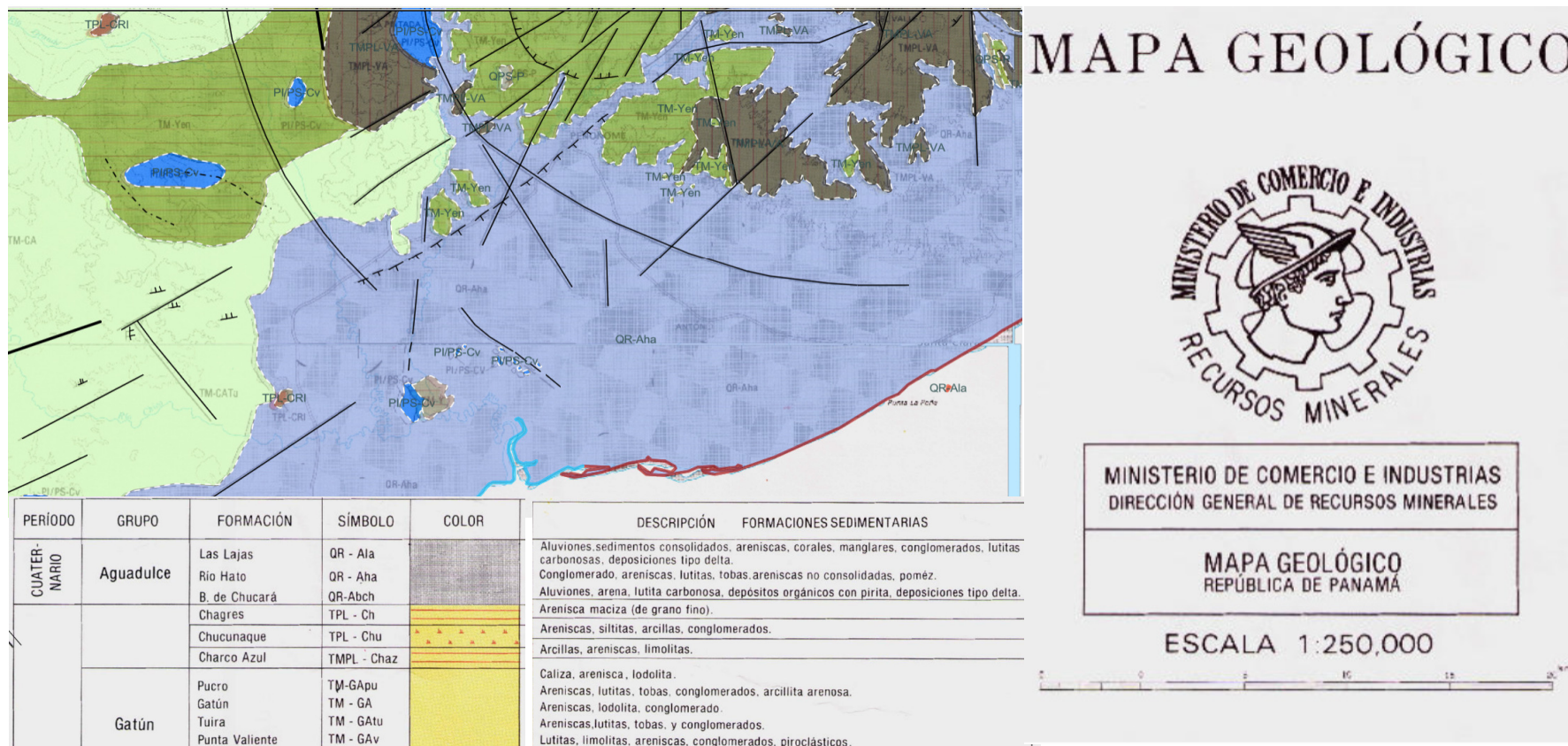
lutitas, tobas, areniscas no consolidada y piedra pómez con algunos intrusiones o bolsones de basaltos y andesitas.

### **6.1.2. Unidades Geológicas locales**

El corregimiento de Río Hato lugar al que corresponde el sitio en donde se desarrollará el proyecto, las unidades geológicas locales corresponden a las formaciones de rocas sedimentarias pertenecientes al grupo de Aguadulce.

La unidad geológica local de tipo sedimentario más cercana al proyecto corresponde a la formación Río Hato compuesta por conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, tobas, areniscas no consolidadas, poméz, etc.

Figura 11. Mapa geológico



Fuente: <https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?layers=fba7da0e34e34d97bb6c79586c1fec1a>

### 6.1.3. Caracterización Geotécnica

NO APLICA a esta Categoría de estudio de impacto ambiental, según tabla de: Contenido mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental Según su categoría (artículo 26).

## 6.2 Geomorfología

NO APLICA a esta Categoría de estudio de impacto ambiental, según tabla de: Contenido mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental Según su categoría (artículo 26).

## 6.3 Caracterización del suelo

Para la planificación de los proyectos de construcción, resulta importante conocer la composición de los suelos, en los cuales se estará realizando dicha actividad. Debido a esto en esta sección se busca conocer sobre la descripción del uso de suelo, las actividades que actualmente se desarrollan dependiendo los colindantes existentes.

### 6.3.1 Descripción del uso del suelo

El suelo presenta de tipo IV arable, con pocas o muy severas limitaciones requieren conservación y/o manejo según (Capacidad agrologica de Panamá 1985).

La topografía de las parcelas es plana con pendiente de 0% por estas mismas condiciones topográficas el terreno presenta en ciertas partes de su área pequeñas depresiones zonas bajas tienden anegarse durante la estación lluviosa, de manera de escurrimiento superficial muy lenta de poco permeable.

### 6.3.2 Deslinde de la propiedad

#### Linderos

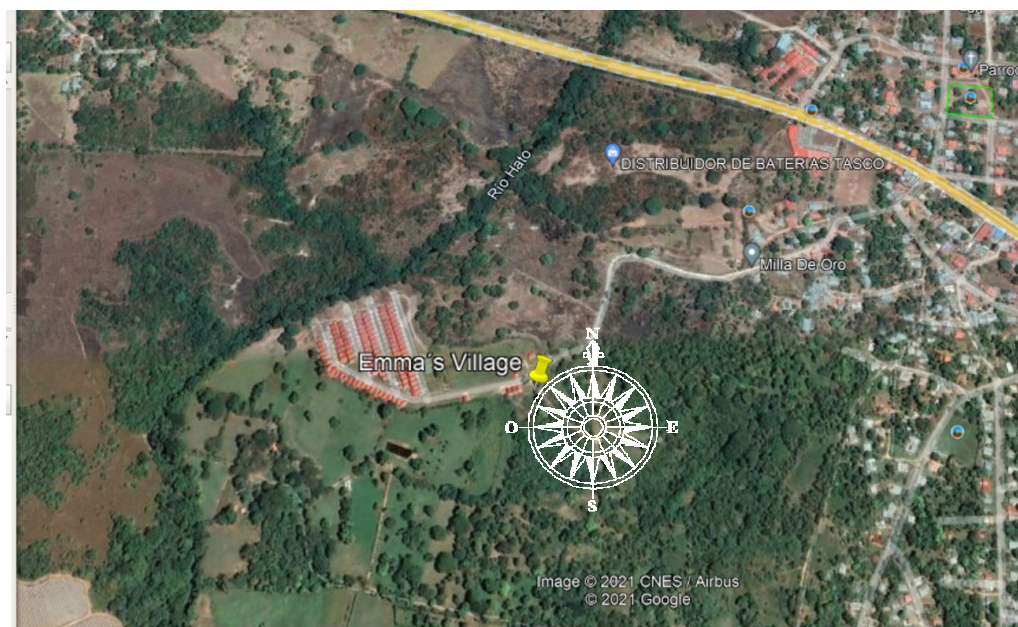
**Norte:** Lote propiedad de Julieta Ledezma, calle de tierra

**Sur:** Lotes propiedad de Inversiones H.V

**Este:** Resto libre de finca, lote propiedad de Terra Saks

**Oeste:** Urbanización Milla de Oro.





**Figura 12. Puntos cardinales para ubicación del deslinde la propiedad**  
**Fuente: Google Earth**

### **6.3.3 Capacidad de uso y aptitud**

Según el Atlas Geográfico de Panamá, los suelos de la región se clasifican dentro de la clase IV, arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial.

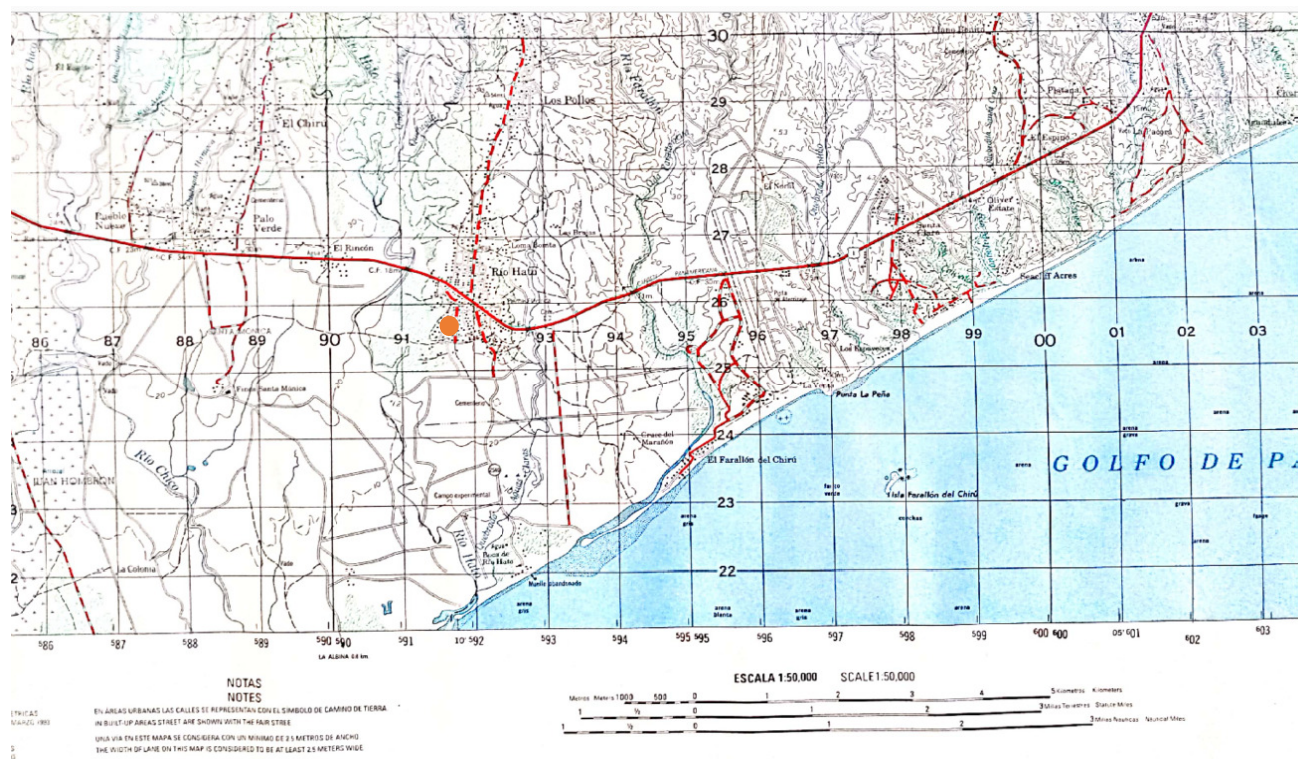
### **6.4 Topografía**

El terreno se caracteriza por un relieve plano, tiene una elevación de 28 m.s.n.m. En el ámbito ambiental, la superficie del terreno está formado por vegetación secundario (Matorrales, cercas vivas, y árboles pionero de crecimiento rápido).

La topografía de las parcelas es plana con pendiente de 0% por estas mismas condiciones topográficas el terreno presenta en ciertas partes de su área pequeñas depresiones zonas bajas tienden anegarse durante la estación lluviosa, de manera de escurrimiento superficial muy lenta de poco permeable.

#### 6.4.1 Mapa Topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

**Ver ANEXO 3, de Mapa topográfico, escala 1:50000 de Instituto Tommy Guardia (Hoja Completa 4141II).**



**Figura 13. Imagen de Plano topográfico. Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (Anexo 3).**

Fuente: Mapa escala 1:50000 de Instituto Tommy Guardia (Hoja Completa 4141II).

### 6.5Clima

El clima de la zona corresponde según el método de clasificación de Köppen, al Tropical de Sabanas (Aw).

Desde el punto de vista ecológico la zona pertenece, según la clasificación de R.L. Holdridge a Bosque Seco Tropical (BsT)

Precipitación: Los datos meteorológicos se tomaron de la estación meteorológica de ETESA ubicada en Antón con registros realizados durante al año 2000 los cuales



registran promedio mensual de 223.3 mm, considerando los doce meses del año, lo que promedia anualmente una precipitación de 2679.6 mm.

Temperatura: Datos registrados durante los años 2000 en la estación de Antón, reflejan lo siguiente:

Máxima: 31,8 °C

Mínima: 23,6 °C

Media: 27,7°C

El promedio de la temperatura anual se basa en los promedios mensuales y las cifras de cada mes es el resultado de los promedios diarios.

Humedad Relativa:

Máxima: 91.00

Mínima: 70.00

Media: 80.50

## 6.6 Hidrología

La región del Arco Seco de la República de Panamá, cuya extensión territorial sobrepasa las 240,000 hectáreas, está formada por parte de las provincias de Herrera, Los Santos, Coclé y Veraguas; incluye parte de la cuenca baja del río Tonosí y la parte media y baja de la cuenca de los ríos Guararé en la provincia de Los Santos; La Villa, Parita y Santa María en la provincia de Herrera; y río Grande y Antón en la provincia de Coclé.

132	Río Santa María	3,326.0	168.0	Santa María
134	Río Grande	2,493.0	94.0	Río Grande
136	Río Antón	291.0	53.0	Río Antón
138	Ríos entre Antón y Caimito	1,476.0	36.1	Chame
140	Río Caimito	453.0	72.0	Caimito
142	Ríos entre Caimito y Juan Díaz	383.0	6.0	Mataznillo
144	Río Juan Díaz y entre Juan Díaz y Pacora	322.0	22.5	Juan Díaz
146	Río Pacora	388.0	48.0	Pacora
148	Río Bayano	4,984.0	215.0	Bayano
150	Ríos entre Bayano y Santa Bárbara	1,270.0	22.4	Chimán
152	Río Santa Bárbara y entre Santa Bárbara y Chucunaque	1,796.0	78.1	Sabanas

\* Cuencas internacionales.

Nota: Áreas en cuencas internacionales solo corresponden al territorio panameño. Las áreas de las cuencas son medidas hasta la desembocadura del río principal.

Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA), Gerencia de Hidrometeorología, 2009.

### Tabla No.5. Cuencas hidrográficas de Panamá

#### Permeabilidad variable. Acuíferos moderadamente productivos (Q = 3-10 m3 /h)

Formaciones geológicas Río Hato (QR-Aha). Acuíferos de extensión variable, libres o confinados, constituidos por sedimentos clásticos, consolidados, poco consolidados y

depósitos costeros. La calidad de las aguas subterráneas es generalmente buena, aunque es posible captar aguas salobres en ciertas áreas cerca de la costa.

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

La mayor problemática que afrontan las cuencas hidrográficas tiene que ver con la creciente degradación de que son objeto. Entre los factores que la generan, cabe mencionar la deforestación, así como el mal uso de desechos contaminantes provenientes de actividades domésticas, industriales y productivas, que son altamente degradantes y cuyo vertido se hace en los cuerpos de agua, ocasionando un progresivo deterioro en la calidad del agua.

#### **Fuentes de contaminación hídrica**

***Descargas de desechos sólidos:*** Una gran cantidad de basura y otros desechos sólidos son arrojados frecuentemente a los cuerpos de agua. Esto se ve agravado en las áreas de alta concentración de proyectos de urbanización, ya que los desechos de construcción son arrojados en los cursos de aguas cercanos a los sitios de obra. Asimismo, en la mayoría de los centros urbanos disponen los desechos sólidos municipales en vertederos a cielo abierto, trayendo como consecuencia que las aguas de lluvia produzcan lixiviados que se percolan hacia las aguas subterráneas. El uso de productos químicos: En las zonas rurales, las aguas superficiales y subterráneas se contaminan por cuenta del uso masivo de agroquímicos –producto de la actividad agrícola– y la adición de nutrientes provenientes fertilizantes. En las zonas urbanas, el uso de detergentes contribuye a afectar la calidad de las aguas.

***Los derrames de hidrocarburos y otros materiales contaminantes:*** En el país se han dado derrames accidentales de hidrocarburos y otros materiales contaminantes, que son otra causa de deterioro de la calidad de los recursos hídricos. Aunque si bien son eventos puntuales, dependiendo de su magnitud y las características del vertido, pueden producir daños difíciles de reparar en el cuerpo receptor y en los ecosistemas involucrados. Adicionalmente, el continuo paso de barcos a través del Canal, muchos de los cuales transportan petróleo o realizan operaciones de descarga en la refinería de Colón, constituye un factor de riesgo relevante

***Deforestación:*** Otro aspecto, no menos importante, es la tala y quema de bosques y áreas verdes, lo cual contribuye a la erosión del suelo, causando sedimentación y turbiedad en los cuerpos de agua

#### **Monitoreo de la calidad del agua**

Panamá cuenta con varias normas técnicas que tienen como principal objetivo evitar posibles contaminaciones del recurso hídrico:

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-1999: Reutilización de las aguas residuales tratadas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000: Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos de aguas superficiales y subterráneas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000: Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000: Usos y disposición final de lodos.

Se contrataron los servicios de una empresa idónea para realizar el monitoreo y análisis de agua de la quebrada existente, con la cual colinda el proyecto, sin embargo, al tratarse de una quebrada intermitente no mantenía flujo de agua, por lo tanto, no se pudo obtener la muestra para dicho análisis.



**Figura 14. Foto de la Quebrada Tuza. No mantenía flujo**  
Fuente: Consultor Ambiental. Inspección en el proyecto

#### **6.6.1. a. Caudales (Máximo, mínimo, y promedio anual)**

No fue posible realizar Estudio Hidrológico, la quebrada existente (fuera del proyecto) es intermitente y no disponía de caudal para realizar el estudio correspondiente.

#### **6.6.1.b. Corrientes, mareas y oleajes**

*No aplica.* No hay influencia de mareas u oleajes a esa distancia del proyecto.

#### **6.6.2 Aguas subterráneas**

Como en los últimos años se ha experimentado un crecimiento vertiginoso del sector inmobiliario y muchos de los nuevos proyectos urbanísticos son construidos lejos de las redes de distribución del IDAAN, estos requieren tramitar concesiones o permisos de agua para consumo doméstico directamente con el Ministerio de Ambiente; este consumo se define como uso doméstico-comercial. De igual manera, el Ministerio de Ambiente otorga concesiones para usuarios individuales o usuarios organizados a través de las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales o comités de salud, apoyados por el Ministerio de Salud; este uso se define como autoconsumo.

El proyecto tomará el suministro de agua a través del sistema de pozos de la Turbina existente de la Tuza.

Pero de ser necesario se solicitará el permiso de concesión que corresponda para el uso de agua domestico a través de un pozo local y del proyecto.

#### **6. 6. 2. a. Identificación de acuífero**

No aplica a esta categoría de Estudio de Impacto ambiental, según términos mínimos de referencia.

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

Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes.

Los parámetros monitoreados son: Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Material Particulado (PM-10).

El punto de muestreo utilizado fue en la entrada de barrida Milla de Oro.

Se muestran en anexos los resultados completos de las mediciones realizadas.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

**Tabla No. 6. Resultados de laboratorio para calidad de aire Proyecto Emma's Village.**

Localización	Valor Obtenido ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )		
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM-10
Punto 1	52,7	638,3	9,0

*Fuente: Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental*

#### 6.7.1 Ruido

Se realizó monitoreo de ruido ambiental para identificar los niveles existentes. El punto de muestreo utilizado fue en la entrada de barrida Milla de Oro. Se muestran en anexos los resultados completos de las mediciones realizadas

**Tabla No.7. Resultados de laboratorio para Ruido Ambiental Proyecto Emma's Village.**

Niveles de ruido obtenidos	
Localización	Leq Promedio (dBA)
Punto 1	54,3

*Fuente: Informe de Ensayo de Ruido Ambiental*

#### 6.7.2 Olores

No se percibieron olores desagradables, durante la inspección de campo.

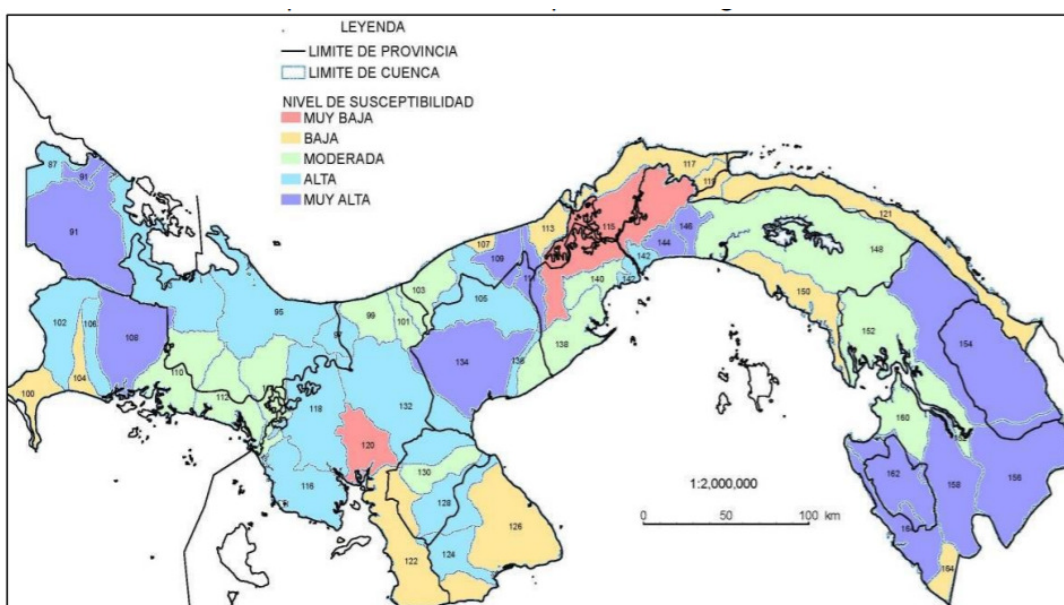
## 6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área.

Principales escenarios de riesgo a nivel Municipal<sup>3</sup>

### Amenazas de inundación

Las inundaciones causan cada año miles de damnificados. De acuerdo al Índice de Riesgo Materializado 1990-2013, las inundaciones afectaron al 92% de todas las personas damnificadas en el país, aunque representaron solo el 43% de todos los eventos. Eso indica el alto grado de impacto de las inundaciones y el hecho de que muchas veces se producen en las ciudades donde la concentración de la población es mayor. Una parte importante ocurre por el crecimiento no planificado ni controlado de las ciudades, o por falta de normas apropiadas para actividades productivas, de construcción, o hábitos culturales inadecuados de la población. Por tanto, se ha utilizado mapas del SINAPROC elaborados con los datos de Desinventar para ilustrar el riesgo de inundación por distrito. Es válidos tomar en cuenta esta información para definir prioridades del Plan de Desarrollo Municipal y el tipo de medidas de prevención, corrección y/o atención de emergencias que deben tomar. El Mapa 1. Cuencas susceptibles a riesgo de inundación muestra la clasificación de riesgo de muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

**Mapa 1. Cuencas con susceptibilidad a riesgo de inundación**



Fuente: DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.

<sup>3</sup> FUENTE: GUÍA MUNICIPAL DE GESTION DE RIESGOS Y DESASTRES EN PANAMÁ

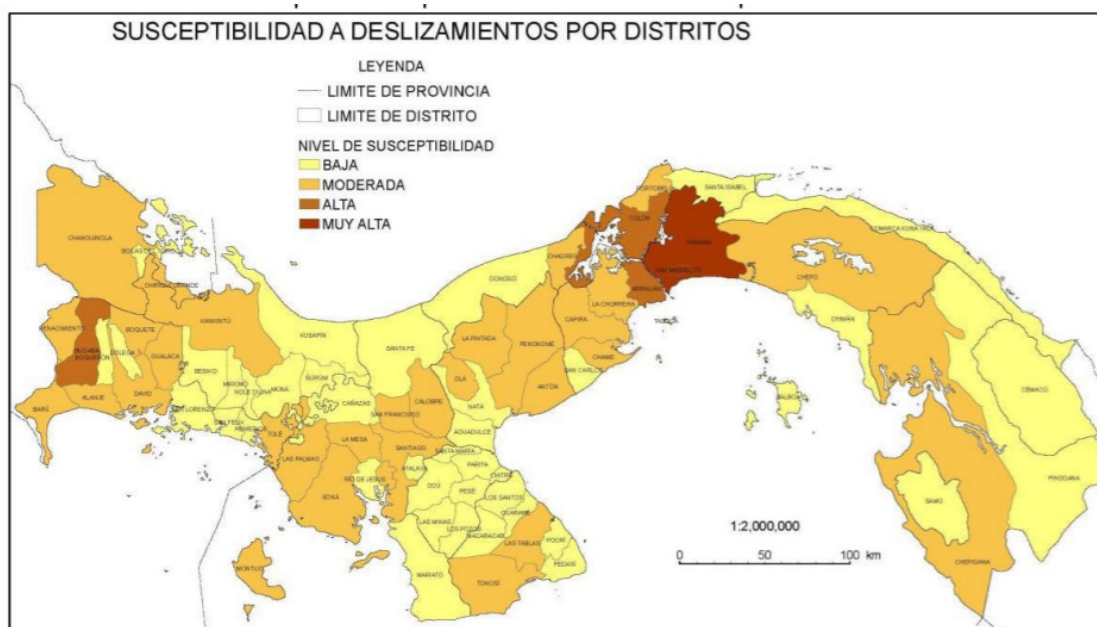


Los distritos con áreas de mayor riesgo de inundación son: a. Muy alto riesgo de inundación: río Changuinola y sus afluentes (cuenca 91, Changuinola); ríos Chiriquí (cuenca 108, Alanje); ríos Grande (cuenca 134, Río Grande) y San Miguel de la Borda (cuenca 109, Miguel de la Borda); ríos Juan Díaz (cuenca 144, Panamá) y Pacora (cuenca 146, Panamá); ríos Tuira (cuenca 156), Tucutí (cuenca 158) y Sambu (cuenca 162, Sambú) y la cuenca 160 entre los ríos Sambú y Juradó Jaqué)

### Amenazas a deslizamiento por distrito

Los deslizamientos presentan una alta frecuencia afectando, sobre todo, viviendas y carreteras. Se establecieron cuatro categorías: muy alto, alto, moderado y bajo. De acuerdo al Mapa 2. Susceptibilidad de deslizamientos por distritos, el más alto riesgo de deslizamiento se observa en San Miguelito y la región Este de la provincia de Panamá.

**Mapa 2. Susceptibilidad a deslizamientos por distritos**



Fuente: *Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015*. DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.

Riesgo moderado: Changuinola y Chiriquí Grande (Bocas del Toro); Kankintú (Comarca Ngäbe-Buglé); Renacimiento, Barú, Alanje, Gualaca, Boquete, David y Tolé (Chiriquí); Las Palmas, Soná, San Francisco, Santiago, Calobre y La Mesa (Veraguas); Las Tablas y Tonosí (Los Santos); Olá, La Pintada, Antón y Penonomé (Coclé); Capiरा,

Chame, Chorrera y Chepo (Panamá); Chagres y Portobelo (Colón) y Chepigana (Daríen).

### **6.9 Identificación de los sitios propensos a Inundaciones**

Como parte del proceso de Planificación del proyecto, se solicitó inspección por parte de SINAPROC en el área del proyecto, para la identificación de los sitios propensos a inundaciones.

La entidad manifestó a través de un informe de inspección, que, analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, y observando el área de influencia del proyecto, el riesgo a inundación es mínimo, sin embargo, recomendaron cumplir con las recomendaciones emitidas en el informe elaborado por el departamento de Prevención y Mitigación del Sistema Nacional de protección Civil.

Las recomendaciones de SINAPROC van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños a bienes materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Ver Anexo 10. Informe de SINAPROC

### **6.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos**

Como parte del proceso de Planificación del proyecto, se solicitó inspección por parte de SINAPROC en el área del proyecto, para la identificación de los sitios propensos a deslizamientos.

La entidad manifestó a través de un informe de inspección, que, analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, y observando el área de influencia del proyecto, el riesgo a deslizamiento es mínimo, sin embargo, recomendaron cumplir con las recomendaciones emitidas en el informe elaborado por el departamento de Prevención y Mitigación del Sistema Nacional de protección Civil.

Las recomendaciones de SINAPROC van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños a bienes materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Ver Anexo 10. Informe de SINAPROC



## 7. DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO

### 7.1 Características de la flora

El Proyecto en estudio, antes poseía la Zona de Vida **Bosque seco tropical** (Mapa Holdridge1978), en lo actual por la tala ocurridos en el siglo pasado, ya no existe dicha vegetación de esta zona.

El rasgo paisajístico más característico del terreno es la limpieza y quemas frecuentes que ocurren en el interior del área y la presencia de la vegetación arbórea dispersas. La vegetación natural que se observa en el interior de todo el terreno está dominada fundamentalmente por tres grandes tipos de formaciones vegetales: **Matorrales, Cercas vivas y arboles pioneras de crecimiento rápido**); a ellas hay que añadir otras formaciones vegetales artificiales pequeña, entre las que destacan los **cultivos forestales de teca**. Los árboles pioneras del lugar tienen un diámetro de 20 a 100 centímetros DAP, con una altura de 2 a 12 metros en algunos árboles cómo el (Barrigón).

- A. Bosques secundarios:** son vegetación leñosa de carácter sucesión que trata de restablecer el bosque original, se caracteriza por la poca cantidad de árboles maduros con una abundancia de especies de rápido crecimiento y una espesa vegetación formada por matorrales y arbustos.



**Figura 15. Bosques secundarios**

Fuente: Consultor Ambiental. Inspección en el proyecto

**A1. Vegetaciones matorrales:** esta vegetación ocupa en terrenos planos en su interior se observa arbustivos de **Guazuma ulmifolia**, **Guarumo**, **Xylosma**, **Chichica**, **cachito**, **macano** etc.



**Figura 16. Vegetación Matorrales**

Fuente: Consultor Ambiental. Inspección en el proyecto

**A2. Vegetación secundaria (pionera):** son árboles silvestres de crecimiento rápido en los suelos pobres y tolerantes al sol, las más frecuentes son: el Guácimo, Almacigo, Barrigón, y el Jobo).

**A3. Cultivos forestales Teca:** conjunto de plantaciones artificiales que han sido reforestadas para proteger el suelo contra la erosión. Generalmente Tecas de esta especie crece en suelos ácido o ligeramente ácido.



**Figura 17. Cultivos forestales**

Fuente: Consultor Ambiental. Inspección en el proyecto

**A4. Cercas Vivas:** son plantaciones que siembra en hileras en los límites del terreno, que sirven para proteger las plantaciones sembrada o ganadería. Muchas veces las plantaciones en hileras son desmochadas para su mantenimiento

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

### **A. Inventario forestal**

#### **A.1. Metodología**

En el interior de la parcela se realizó caminata a pie para caracterizar el recurso de Vegetación. Los datos de las especies que mencionaremos en este proyecto son únicamente del inventario realizado del presente año 2021, en el cual no se incluyó arbustos, árboles menores a 20 centímetros DAP, árboles caídos ni enfermos con huecos, que se hayan observado en este tramo de la superficie del proyecto.

Los datos de medición se consideraron a partir de los 20cm D.A.P en adelante. Para cada árbol se anotó:

- 1- El diámetro a la altura del pecho (DAP) 1.30 mt.
- 2- Se calculó la altura total de árboles

La medición se hizo utilizando la cinta dimétrica, el Clinómetro Suunto para estimar la altura de los árboles y la pendiente de las elevaciones topográficas. Para el cálculo estadístico se utilizó la fórmula:

#### **1. Volúmenes con corteza**

2. Tabla de volumen utilizada  $Vm^3 = 0.471 \cdot d^2 \cdot hc$ .
3. Donde  $Vm^3$ : Volumen metro cúbico
4. 0.471: Es la constante
5.  $d^2$  : Diámetro a la altura de pecho
6.  $hc$ : Altura comercial (mt.)

**El Cuadro No.1**, muestra sobre el inventario de la vegetación realizado en el Proyecto denominado **FJJ. Developers. Inc.** En este inventario se registro **árboles cultivados**

**tantos nativos del lugar.** De los **106 árboles** levantados se han registrado **23 géneros y especies** con **17 familias botánicas**, árboles medidos desde un diámetro mayor o igual de 20 centímetros a la altura de pecho 1.30 metros (D.A.P.).

Las especies arbóreas presentes llegan a medir de 2 a 12 metros de altura en ciertas especies con un diámetro de 20 a 100 centímetros en las especies remanentes de Barrigón y el Higuerón.

Por lo tanto, por el criterio florístico, la presencia de árboles que se observan en el terreno en la mayoría son árboles pioneros del lugar, esta vegetación fueron antiguos campos de cultivos que fueron abandonados, la edad aproximados 20 a 30 años y más. En la unidad del proyecto de acuerdo al inventario, **estos 106 árboles** presentes en la mayoría son arboles pioneras de madera blanda que aparecen en el cuadro. En total se trata de bosques secundario formado por especies arbóreas pioneras tolerantes al sol. Aquellas arbóreas exóticas son grupo pequeño que se quedó en el área.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de algunos resultados del estudio de la composición florística del polígono de 4.7 hectáreas (Cuadro No.1)

**Cuadro No.1.** Lista de especies arbóreas que se encuentra en la superficie del Proyecto "FJJ. Developers Inc."

No	Familia Botánica	Nombre Botánica	Nombre Común	Hábito	Total Árbol	Volumen m³
1	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	Madera	11	3.1496241
2	Anacardiaceae	Astronium graveolens	Zorro	Madera	1	0.8681472
3	Anonaceae	Anona purpurea	Toreto	Fruta	2	0.2991792
4	Bombacaceae	Pseudobombax septenatum	Barrigón	Pionero	21	63.0147132
5	Boraginaceae	Cordia alliadora	Laurel	Madera	6	1.0503771
6	Burseraceae	Bursera simaruba	Almacigo	Pionero	9	1.7775069
7	Cecropiaceae	Cecropia obtusifolia	Guarumo	Pionero	2	0.434073
8	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum	Olivo	Pionero	4	1.0885281
9	Fabaceae	Hymenae courbaril	Algarrobo	Madera	7	2.2800636
10	Fabaceae	Cassia moschata	Casia amarillo	Pionero	3	0.6592116
11	Fabaceae	Andira inermis	Harino	Pionero	6	0.8283948
12	Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	Nance	Frutal	1	0.1446912
13	Meliaceae	Cedrela odorata	Cedro amargo	Madera	5	0.7574622
14	Meliaceae	Azadirachta indica	Neen	Exótica	2	0.1814292
15	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	Pionero	1	1.3570452
16	Nyctaginaceae	Guapira costaricana	Llanto	Pionero	1	0.0964608
17	Phyllanthaceae	Margaritaria nobilis	Clavito	Pionero	1	0.3811332

18	Rutaceae	Zanthoxylum setulosum	Tachuelo	Pionero	1	0.03768
19	Sapindaceae	Cupania cinerea	Gorgojo	Pionero	1	0.203472
20	Sapindaceae	Melicoca bijuga	Mamón	Frutal	1	0.5969925
21	Sterculiaceae	Guazuma ulmifolia	Guácimo	Pionero	10	0.8593395
22	Sterculiaceae	Sterculia apetala	Panamá	Madera	2	1.5173736
23	Verbenaceae	Tectona grandis	Teca	Exótica	7	1.4116812
<b>17 Familias</b>		<b>23 Genero especies</b>			<b>106</b>	<b>82.9945794</b>

### La Estructura diamétrica de las especies arbóreas

**El Cuadro No.2** corresponden la estructura diamétrica de las especies arbóreas que se encuentran dentro de la superficie del proyecto. La distribución diamétrica generalmente nos da una idea precisa de cómo están representadas la vegetación de las diferentes especies según clase diamétrica y detallan especies arbóreas, total de árboles y el volumen en metros cúbicos que se encuentra en el interior del proyecto.

En total de **106 árboles** encontrados tiene un volumen total de **82.9945** metros cúbicos es muy bajo para el 4.7 hectáreas aproximados de la superficie del terreno. El cuadro indica, que en la unidad del proyecto existe una cantidad considerable de árboles menores de 40 centímetros de diámetros, poca presencia de árboles medianos, pero escasean en las clases de diámetros superiores de 70 centímetros de diámetros. Este hecho significa, el conjunto de bosque en ciertos sitios está muy perturbado. Además, poca presencia de árboles en la superficie del terreno es indicativo el área es muy perturbado e inestable.

El siguiente cuadro muestra claramente que en la unidad de la parcela existen muchos árboles de diámetros menores de 40 centímetros dap., que representa un **80%** del total en la superficie de la finca correspondiente. Sin embargo, para totalidad de 4.7 hectáreas, la presencia arbórea es de 4.8%, este nos indica la presencia de vegetación es muy bajo.

**Cuadro No. 2** Clases de diámetros encontrados en el terreno de 4.7 Hectáreas del Proyecto FJJ. Developers Inc.

No	Nombre Botánico	CLASES DE DIAMETRICAS								Total	Volumen
		20- 29	30- 39	40- 49	50- 59	60- 69	70- 79	80- 89	> 90	Árbol	m³
1	Andira inermis	5	1	0	0	0	0	0	0	6	0.8283948
2	Anona purpurea	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0.2991792
3	Astronium graveolens	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.8681472
4	Azadirachta indica	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0.1814292
5	Bursera simaruba	3	5	0	1	0	0	0	0	9	1.7775069
6	Byrsonima crassifolia	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.1446912

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA II  
EMMA'S VILLAGE

7	Cassia moschata	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0.6592116
8	Cecropia obtusifolia	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0.434073
9	Cedrela odorata	3	2	0	0	0	0	0	0	5	0.7574622
10	Cordia alliodora	5	1	0	0	0	0	0	0	6	1.0503771
11	Cupania cinerea	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0.203472
12	Ficus insípida	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1.3570452
13	Guapira costaricana	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.0964608
14	Guazuma ulmifolia	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0.8593395
15	Hymenae courbaril	1	3	2	1	0	0	0	0	7	2.2800637
16	Margaritaria nobilis	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.3811332
17	Melicoca bijuga	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.5969925
18	Pseudobombaxseptenatum	2	2	3	0	0	2	2	10	21	63.014713
19	Sapium glandulosum	2	0	1	0	1	0	0	0	4	1.0885281
20	Spondiasmombin	6	3	1	1	0	0	0	0	11	3.1496241
21	Sterculiaaapetala	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1.5173734
22	Tectonagrandis	5	2	0	0	0	0	0	0	7	1.4116812
23	Zanthoxylumsetulosum	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.03768
		<b>48</b>	<b>28</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>106</b>	<b>82.994579</b>

### 7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

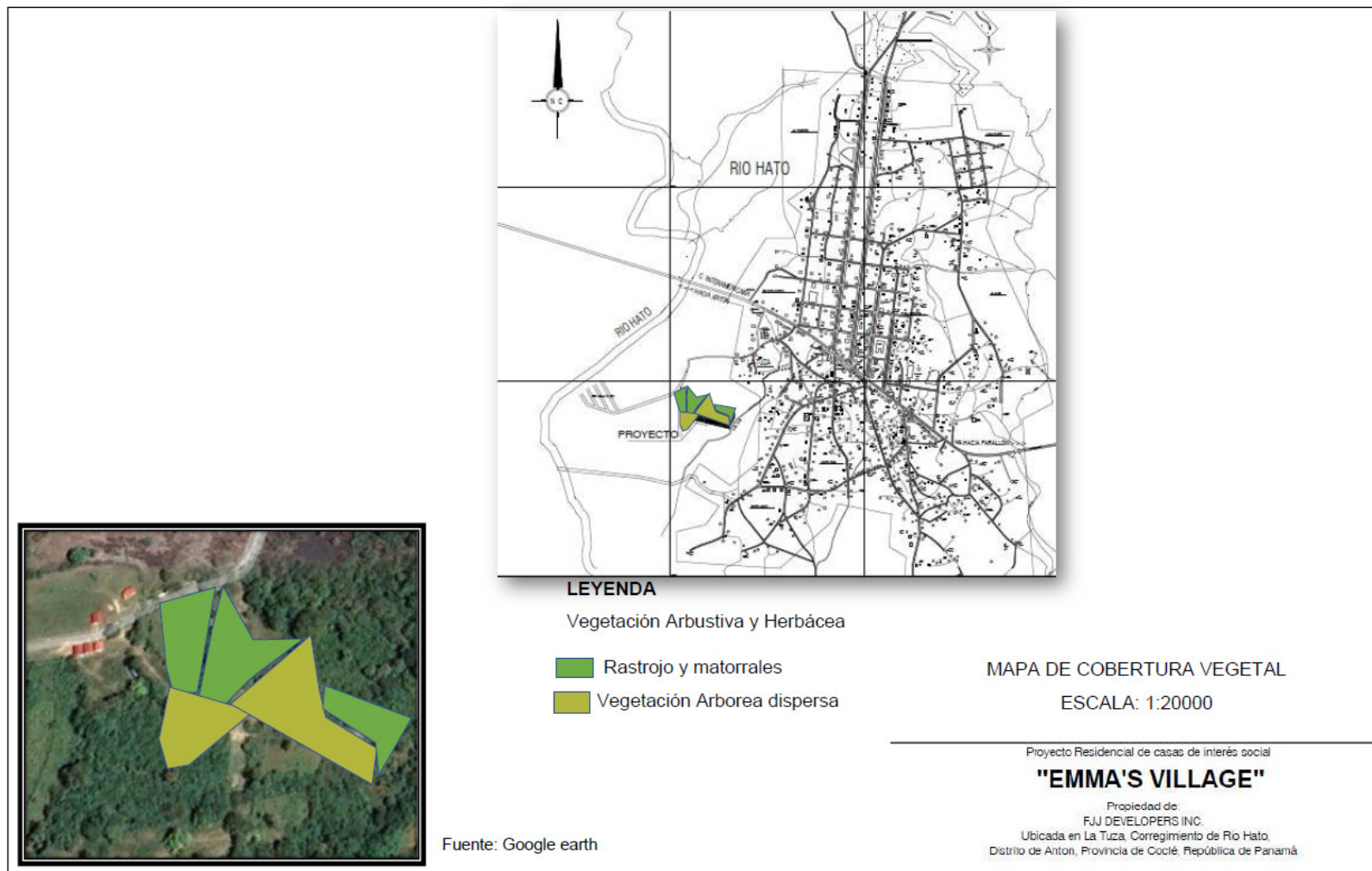
Es necesario aclarar, todo el terreno del proyecto fue alterado por el hombre en el siglo pasado con fines de cultivos de subsistencia y agropecuario. Sin embargo, en el interior del terreno existe una especie de árboles maderable catalogada vulnerable según el Informe ANAM 1998.

**Cuadro No.3. Lista de especie de plantas maderables catalogada “Vulnerable (VU), según el informe ANAM 1998, encontrados en el interior Del polígono proyecto FJJ. Developer Inc.**

No.	Especie	Hábito	Cantidad	Unidad geográfica
1	Cedrela odorata	Árbol	5	FJJ / Correg. Rio Hato

### 7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000

**VER EN ANEXO 3. MAPAS.** Plano de cobertura vegetal.



**Figura 18. Mapa escala 1:20,000 (ver anexo 3)**  
Fuente: Inventario Forestal.

## 7.2 Características de la fauna

Como puede observarse, las fotos tomadas en el interior del proyecto la existencia de bosque secundarias perturbada y compuestos por matorrales y cercas vivas. De manera en el recorrido pie a pie no se ha observado la presencia de animales. Superiores como **Mamífero**. Solamente se observó la presencia de **Anfibios y Reptiles**: Sapo común (*Bufo marinus*), **reptilia**: Bejuquilla, **Lagartija** (*Ameiva sp.1*). **Las Aves migratoria**: *Thraupis epicopus* (Tangara azulejo), *Ramphocellus costarricensis* (Sangre toro).

### Especies indicadoras

Durante el recorrido del inventario no se observó, la frecuencia de aves ni animales silvestres, de manera en el sitio no existe especies de fauna silvestre indicativo del lugar. La no presencia de animales silvestres en el lugar, puede ser a causa de la presencia de Perros doméstico y el ruido de carros que recorre alrededor del área.

### 7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

Es necesario aclarar, todo el terreno del proyecto fue alterado por el hombre en el siglo pasado con fines de cultivos de subsistencia y agropecuario. Sin embargo, en el interior del terreno existe una especie de árboles maderable catalogada vulnerable según el Informe ANAM 1998.

**Cuadro No.4. Lista de especie de plantas maderables catalogada “Vulnerable (VU), según el informe ANAM 1998, encontrados en el interior Del polígono proyecto FJJ. Developer Inc.**

No.	Especie	Hábito	Cantidad	Unidad geográfica
1	Cedrela odorata	Árbol	5	FJJ / Correg. Rio Hato

## 7.3 Ecosistemas Frágiles

En general, la parcela del terreno de 4.7 Hectáreas, que posee el proyecto. En su interior no se observa ecosistemas frágiles. Sin embargo, adyacente al proyecto existe



una pequeña quebrada intermitente que no forma parte del proyecto, en ella se observa poco o nada de agua.

### **7.3.1 Representatividad de los ecosistemas**

En toda la unidad del proyecto categoría II, la superficie del terreno ha sido muy impactada limpiezas frecuentes y por la quema que ocurre en el terreno, en él no se observa aspecto importante con respecto al ecosistema.

Ver anexo 4. Informe inventario Forestal (firmado)

Informe realizado por:  
PRAXEDES VASQUES ANGEL  
INGENIERO FORETAL

---

## **8. DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO**

El análisis de la población, desde la perspectiva de las ciencias sociales, permite contar con información de base que posibilita satisfacer la necesidad de prever las bondades o perjuicios que una determinada obra humana que modifica el medio biofísico natural puede generar a alguna parte o a la totalidad de la sociedad. Lo contrario también es de interés para la realización de un proyecto específico, particularmente si es de inversión. Es decir, la descripción de los atributos de una población determinada puede y debe ofrecer información pertinente sobre potenciales influencias de orden social, cultural o económico hacia la ejecución del proyecto que pudiese generar alteraciones en su diseño, preparación u operación del mismo.

En cualquiera de los dos casos, la forma de prever los impactos hacia los recursos ambientales existentes o de la sociedad hacia el eventual proyecto es identificando de antemano el tipo de organización sociocultural que existe para satisfacer las necesidades comunes; con base en qué bienes ambientales naturales del área de interés desarrollan sus formas de producción y reproducción materiales de vida; en fin, advertir acerca de lo que un proyecto puede llegar a afectar a la calidad de vida de la población o viceversa.

Obviamente, para los propósitos de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), lo que interesa destacar es el primer sentido de la relación entre ambiente socioeconómico y el potencial proyecto, esto es, la potencial influencia que tendría el proyecto sobre dicho ambiente.

En el caso del proyecto en ciernes, no hay indicios de que su ejecución dispute espacios o bienes naturales con la población de mayor proximidad al mismo, de manera que se hace pertinente recabar información suficiente sobre acciones colaterales al momento de la construcción de las obras y de su operación que pudiesen tener algún efecto sobre las condiciones de vida de los moradores y moradoras de las comunidades identificadas como área de su influencia.

Para la elaboración de este estudio, se han utilizado distintas fuentes de información y datos de carácter institucional que describen las características de esta población, lo mismo que entrevistas a nivel local.

La principal fuente utilizada ha sido el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), a través de los resultados de los Censos de población y vivienda de 2010. Dicha información fue empleada para la descripción de las características de las viviendas y los datos sociodemográficos.

Para la recolección de información atinente al punto 8.3 de este capítulo (Percepción

Local Sobre el Proyecto Obra o Actividad), se entrevistó a la población del área considerada como de potencial influencia socioeconómica, con la finalidad de conocer la percepción sobre los impactos del proyecto; entrevistas que fueron parte del plan de participación ciudadana que se expone en este informe en el Capítulo 10 con más detalle.

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

Tradicionalmente esta región se dedicó a la ganadería desde la época colonial, desarrollándose grandes latifundios en esta región y durante mucho tiempo su población se dedicó a trabajar en estas labores. Posteriormente, por su proximidad al mar, los habitantes se dedicaron a la pesca artesanal (particularmente en la costa). Por ser una región con suelos realmente pobres para la actividad agrícola es de subsistencia El factor que actualmente influye en los cultivos agrícolas y ganadería, es la sequía que se presenta en los meses con poca precipitación para esta área, además por la parte baja de la zona de la provincia de Coclé, donde está ubicado la región de Antón se encuentra la zona del arco seco que comienza en la región de Azuero y termina en provincia de Coclé y parte de Panamá hasta la región de San Carlos, Chame.



**Figura 19. Uso actual de tierras, para cultivo de subsistencia**

Fuente: Consultor Ambiental. Inspección en el proyecto

## 8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo)

En este corregimiento de Río Hato, predomina la población afro colonial descendiente de los esclavos que trajeron los españoles para trabajar en los extensos latifundios que tenían en la época colonial, éstos se han dedicado a través del tiempo a la pesca artesanal (Río Hato Sur, Río Hato Centro, Boca de Río Hato, Farallón); además está la población mestiza que predomina en el área que limita con la Provincia de Panamá (La Mata, Las Guías Oriente, El Platanal).

Como toda población de la sabana cuenta con servicios relacionados con el transporte y la comunicación.

La formación integral que se consigue en los colegios en Río Hato se basa en la implicación de toda la comunidad educativa, en su mejora continua y en una adecuada utilización de los recursos, dando contestación a las nuevas necesidades.

El grupo de profesionales, en sus respectivas áreas, que lideran los colegios en Río Hato lo hacen con ilusión, entusiasmo y solvencia, eso se aprecia y eso se transmite a los niños.

En la mayoría de los colegios de Río Hato se imparten cursos de idiomas fuera del horario escolar para fortalecer o ampliar los conocimientos de los niños.

De acuerdo al informe de estadísticas educativas del Ministerio de Educación, la cantidad de desertores es relativamente alta al sumar 619 entre los niveles de primaria, premedia y media.

**Cuadro No.4. Desertores de la educación primaria, Premedia y media en la provincia de Coclé, y el Distrito de Antón, por sexo: año académico 2014**

Sexo	Desertores de educación primaria, premedia y media			
	Provincia de Coclé	Distrito de Antón	Nivel de enseñanza	
			Primaria	Premedia y media
<b>TOTAL</b>	<b>619</b>	<b>230</b>	<b>14</b>	<b>189</b>
Hombres	566	167	-1	131
Mujeres	53	63	15	58

Fuente: Contraloría General de la República / INEC.

Nota: Las cifras negativas se debe a que la matrícula final es mayor que la matrícula inicial, esta situación se da cuando algunas escuelas después de haber finalizado la matrícula aceptan alumnos que vienen de otros distritos.

Según Cifras vertidas por el Censo de Población y Vivienda 2010, en el distrito de Antón hay 1,510 analfabetas, lo que representa un 3.5. Los corregimientos con más analfabetismo son: San Juan de Dios, Cabuya y El Retiro

### 8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos

Río Hato es uno de los 10 corregimientos que conforman el distrito de Antón en la provincia de Coclé. La localidad tiene 15.701 habitantes.

**Cuadro No.5. Habitantes por Localidad, distrito de Antón.**

Corregimiento	Total	Población				
		Rural	Urbana	% Urbana	Hombres	Mujeres
<b>TOTAL</b>	<b>54,632</b>	<b>35,252</b>	<b>19,380</b>	<b>35.5</b>	<b>28,177</b>	<b>26,456</b>
Antón (Cab.)	9.79	2,939	6,851	70.0	4,911	4,879
Cabuya	2.119	2,119	0	0.0	1,128	991
El Chirú	3.623	3,623	0	0.0	1,884	1,739
El Retiro	2.303	2,303	0	0.0	1,226	1,077
El Valle	7.602	688	6,914	90.9	3,919	3,683
Juan Díaz	2.634	2,634	0	0.0	1,360	1,274
Río Hato	15.701	10,086	5,615	35.8	7,992	7,709
San Juan de Dios	4.797	4,797	0	0.0	2,562	2,236
Santa Rita.	2.562	2,562	0	0.0	1,322	1,240
Caballero	3.501	3,501	0	0.0	1,873	1,628
Fuente: INEC/Censos de Población y Vivienda 2010.						

El distrito de Antón tiene una extensión de 747.8 Km<sup>2</sup>, es el tercero en superficie en la provincia de Coclé. La densidad de la población del Distrito se establece de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 en 73.1 habitantes por km<sup>2</sup>, donde se destacan los corregimientos de El Valle, Río Hato y Antón como los más poblados. Se presenta una base relativamente estrecha, con una decisiva disminución de población en edad activa de mayores de 14 años, que posiblemente emigra a otros centros educativos urbanos o en busca de empleos. Este fenómeno puede traducirse en una disminución de la franja de edades económicamente activas, por lo tanto, se puede decir que hay una dificultad estructural tanto para la demanda de empleo como de sostenimiento de la población. Estructural tanto para la demanda de empleo como de sostenimiento de la población pasiva que comprende niños y ancianos

## **Síntesis Dimensión Social<sup>4</sup>**

La población rural es de 64.5 por ciento, frente a la población urbana que es de 35.5 por ciento, lo que dificulta el acceso a equipamientos públicos y servicios básicos por efecto de la baja densidad y dispersión territorial. Se registra un crecimiento poblacional importante: el distrito creció un 24%, con diferencias entre los corregimientos urbanos: Río Hato creció 44%, El Valle, 23% y Antón Cabecera, 17%. La estructura de la población, en base a la pirámide poblacional del Distrito, muestra migraciones en las edades productivas y una reducción en la base de la pirámide, en las franjas etarias de los pasivos provisorios (niños y adolescentes hasta 14 años). A futuro, de mantenerse esta tendencia, en el distrito podría escasear la mano de obra joven. En general, se registran bajos niveles de pobreza, reflejados en los buenos indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas. El déficit habitacional parece poco importante, concentrado principalmente en la calidad de los materiales y el acceso a alcantarillado de red. La cobertura de salud se encuentra por debajo del promedio nacional y puede deberse a la dificultad de incorporar mayor complejidad y servicios debido al bajo poblamiento de la región. Los indicadores de analfabetismo son bajos, aunque el nivel de educación alcanzado por la población está por debajo de la media nacional.

### **8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad**

No aplica a esta categoría del estudio de Impacto Ambiental, según tabla de Términos mínimos de referencia.

### **8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas**

## **Dimensión económica**

Según cifras oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, la población económicamente activa sumó 43,241 personas, con una tasa de participación de 46.7% del total registrado en la población de 10 años y más de edad en el Distrito. En tanto, la tasa de desocupación de la población económicamente activa alcanzó el 7.5%. Encontramos una mayor participación en los hombres con un 33.3% que en las mujeres, donde se registró una participación de 13.4%.

---

<sup>4</sup> Plan Estratégico Distrital Distrito de Antón

Población Económicamente Activa Según cifras oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, la población económicamente activa sumó 43,241 personas, con una tasa de participación de 46.7% del total registrado en la población de 10 años y más de edad en el Distrito. En tanto, la tasa de desocupación de la población económicamente activa alcanzó el 7.5%. Encontramos una mayor participación en los hombres con un 33.3% que en las mujeres, donde se registró una participación de 13.4%.

Empleo Para el 2010 las actividades económicas que presentan mayor ocupación en el distrito de Antón son la construcción con 17.3%, las actividades de los hogares en calidad de empleadores, actividades indiferenciadas de producción de bienes y servicios de los hogares para uso propio, 14.3% la agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas alcanzando un poco más del 14.0% de participación; seguidas del comercio al por mayor y al por menor (Incluye Zonas Francas); reparación de los vehículos de motor y motocicletas; alcanzado el 13.5%. Por otro lado, la Explotación de minas y canteras; suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; suministro de agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento; información y comunicación; actividades inmobiliarias; arte, entretenimiento y recreatividad; y actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales no alcanzan el 1.0% de participación. La actividad agrícola en el distrito se desarrolla en la mayor parte de su territorio, tanto agricultura comercial como de subsistencia los productos con mayor importancia son el arroz, melón, zapallo, seguido de la sandía que también se cultiva mucho. En menor escala se produce maíz, yuca, ñame y otoi. En Antón se desarrolla actividad de pesca artesanal sobre todo en los corregimientos de Río Hato (Boca de Río, Boca Nueva, Farallón, Santa Clara) y Antón (Los Azules y Juan Hombrón). Muchos pescadores están organizados en cooperativas, desde donde comercializan sus productos y algunos comercializan directamente en las playas con revendedores que acuden a comprarlos en sus lugares, también se los venden a comerciantes que los utilizan para exportación. Principalmente hacia el mercado norteamericano; una de las especies más solicitada es el pargo rojo y el camarón, lo que también ha provocado que se ubiquen en el área de Antón productores de camarón de cultivo.

## **Desempleo**

Según cifras de la contraloría la tasa de desempleo de la provincia de Coclé es de 3.3 % más baja que la misma variable a nivel nacional.

**Cuadro No.6. Tasa de desocupación de la población económicamente activa y analfabeta por corregimiento según censo 2010.**

Corregimiento	economica mente activa año 2010	Tasa de desocupació n Total %	desocupació n de los analfabetos %
Anton	44,669		
Anton Cabecera	8,111	8.3	4.5
Caballero	2,771	5.7	5.3
Cabuya	1,764	9.9	18.2
El Chirú	2,952	9.1	10
El Retiro	1,898	7.4	11.1
El Valle	6,236	5.1	3.4
Juan Diaz	2,076	8.2	5.9
Rio Hato	12,968	7.8	0
San Juan de Dios	3,710	6.5	11.8
Santa Rita	2,183	9.1	0

Fuente: Atlas social Ministerio de Economía y Finanzas

De acuerdo a las misma fuente la mayor cantidad de desocupados En la mayor parte de las provincias la desocupación tuvo tendencia a aumentar, conforme aumentaba la formación hasta la educación vocacional. lo que podría significar que las empresas en el generen empleos con menor calificación que la mano de obra calificada

## Economía Informal

La economía informal surge de variables tales como el aumento del desempleo y de la falta de recurso humano con las habilidades para desempeñar los oficios que existen en el área causa de las que se quejan los empleadores, otro factor que incide en el crecimiento de actividades informales, es la falta de información para la creación de una pequeña empresa. Otro aspecto no menos importante es la gran cantidad de mano de obra extranjera que por lo regular resulta más barata que la mano de obra local. Estos factores han producido que en el distrito de Antón este creciendo la economía informal, pero muy difícil de cuantificar, entre las actividades más comunes se pueden mencionar venta al por menor de productos agrícolas, comidas, buhonerías y algunos servicios como salones de belleza, limpieza etc.

El ingreso de los hogares mensual en el distrito de Antón es inferior(369.0) al del promedio provincial que alcanza los 379.0 al igual que el ingreso de la población ocupada. Los mejores ingresos los obtienen los Corregimientos de Rio Hato, El Valle y



el Chirú, por encima de los ingresos que se observan en la Cabecera del distrito. Los corregimientos con menor ingresos Cabuya y San Juan de Dios y Caballero, lo que podría asociarse a la disminución de la producción agrícola en las áreas rurales.

#### **8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas**

##### **Sector Hotelero**

Río Hato<sup>5</sup> cuenta con playas de arenas blancas que atraen turistas. La región es llamada Perla del Pacífico (desde Punta Chame hasta Farallón). Los hoteles de playa enclavados en este sector son: Royal Decámeron (en el área de lo que antes fue la Base Militar de Río Hato), Playa Blanca, Royaltón, Sheraton Bijao. Además, por este corregimiento se ingresa a la Comunidad Exclusiva Buenaventura, en donde se encuentra el hotel de lujo The Bristol Buenaventura.

Río Hato es un punto céntrico de partida a otros sitios de interés turístico, como: El Valle de Antón, la Península de Azuero, La Pintada y las Ciudades de Antón y Penonomé, el cual es el Centro Geográfico de la República de Panamá. Por tal razón, Río Hato fue escogido para la construcción del primer aeropuerto internacional del interior del país, utilizando la rodadura que queda de la pista de aterrizaje construida por ejército norteamericano durante la Segunda Guerra mundial.

El Municipio de Antón está declarado Municipio turístico y está tratando de alcanzar los requisitos instituidos por el IPAT para este fin. En coordinación con las autoridades locales y del Distrito se está llevando adelante el Plan de constitución de la estructura organizativa del Municipio Turístico de Antón, como parte del Plan Piloto para la declaración de los municipios turísticos. En el 2007 se nombró al Secretario de Turismo, La Secretaría de Asuntos Turísticos del Municipio y La Junta Municipal de Turismo; lo cual representa la primera etapa hacia el logro de la declaración de Antón como Municipio Turístico. Además, se inició la segunda etapa con la realización del inventario Distrital, el cual contempla la organización de una base de datos de todos los atractivos turísticos existentes en el Distrito. el 27 de junio del 2017 se ha firmado el acuerdo N° CM-21-2017.” Por medio de cual el municipio de Antón acuerda formar parte del programa de Destinos turísticos el cual busca el fortalecimiento del destino y

---

<sup>5</sup> Fuente: [http://diccionario.sensagent.com/R%C3%ADo%20Hato%20\(corregimiento%20de%20Ant%C3%B3n\)/es-es/](http://diccionario.sensagent.com/R%C3%ADo%20Hato%20(corregimiento%20de%20Ant%C3%B3n)/es-es/)

participación de las autoridades locales en la gestión de la actividad turística. En este acuerdo tiene el objetivo de convertir al municipio de Antón en el municipio piloto e incluye la costa pacífica desde la Playa la pacora hasta Juan Hombrón e inclusive el Valle de Antón respetando las reservas naturales y las costumbres e idiosincrasia de las comunidades del entorno. El mismo acuerdo designa a la alcaldesa del distrito como administradora municipal para la firma del convenio. En el Distrito encontramos el Aeropuerto Internacional Scarlett Martínez está localizado en Río Hato, el mismo se encuentra a 90 Km de la ciudad de Panamá (Aeropuerto, 2015).

## **Educación**

### *Escuelas y Colegios*

En el Distrito existen 46 instalaciones educativas, según datos oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, en el 2014. En algunos casos en la misma instalación se ofrecen tres (3) niveles de enseñanza: preescolar, primaria, Premedia. No hay presencia de educación universitaria. De las 46 instalaciones educativas, en 42 se imparten clases de educación primaria cuentan con 322 aulas, 308 docentes y una matrícula aproximada de 6,121 estudiantes de estos 1,527 son preescolar. 1,205 Premedia En tanto el colegio Salomón Ponce Aguilera ofrece educación media con bachilleres ciencias comercio electricidad y construcción y segundo Ciclo de Ebanistería este colegio secundario mantiene una matrícula de 966 estudiantes.

## Cuadro No. 7. Infraestructura comunitaria

Edificio de El Palacio Municipal	Edificio de dos plantas ubicado frente al parque de Antón, construido en 1964 propiedad del municipio, ubicado sobre un terreno de 1,000 Mt <sup>2</sup> sus condiciones físicas son buenas.
Corregiduría de Río Hato	Construido en 1960 Superficie construida de 255.64 mts <sup>2</sup> , sobre terreno de 600.00 mts <sup>2</sup> , estado de la construcción: regular, propio.
Corregiduría del Chirú y cancha de fútbol.	Superficie construida 234.50mts <sup>2</sup> , sobre terreno de 20,000.00, estado regular, material: de concreto, propio.
Mercado Público de Antón	Construido en 1960, área construida 1,060.mts <sup>2</sup> , sobre terreno de 1,060.00 de 1 sola planta material: concreto piso de baldosas, propio, estado bueno
Mercado Público de Río Hato	Construido en 1985, con superficie construida 236.91 mts <sup>2</sup> , sobre terreno de 600 mts <sup>2</sup> estado regular.
Mercado Público de El Valle	El Mercado público de El Valle fue re-inaugurado en el año 2008 luego que con partida de inversión pública se remodelara toda su estructura.
Estadio de Antón Cabecera	Construido en 1975, superficie construida 875.00mts <sup>2</sup> , sobre un lote de 10, 000.00 1 planta, material concreto, propio, estado: bueno.
Estadio Bola Suave Barrio Lindo	Estado: regular, construido en 1990 área construida 80.00 mts <sup>2</sup> 10, 000.00 mts <sup>2</sup> propio
Gimnasio Municipal de Antón	Construido en 1935, área construida 682.50 mts <sup>2</sup> sobre terreno 1200 mts <sup>2</sup> material de concreto (tabloncillo de madera en mal estado) propio
Matadero Municipal de Antón	Construido en 1960 área construida 204.75 mts <sup>2</sup> sobre terreno 1,238.72 mts <sup>2</sup> 1 planta Material Concreto, está en mal estado. propio
Cancha de baloncesto El Bajo	Construida en 1980 sobre un terreno de 388.80 mts <sup>2</sup> , material (concreto llaneado) propiedad del Municipio. Su estado actual es Malo.(pisos rajados)
Campo de Fútbol	Terreno de 10,000 mts <sup>2</sup> , material concreto, estado: regular, propio
Cancha de Fútbol La tuza Río Hato	Área construida 70.00 mts <sup>2</sup> , sobre un terreno de 10,000.00 mts <sup>2</sup>
Parque Infantil	Construido en 1995, sobre terreno de 1,235.00mts <sup>2</sup> y superficie construida de 70.00mts <sup>2</sup> , propio material concreto, se encuentra en buen estado.
Parque 15 de enero (Cabecera)	Construido en 1948, superficie construida 5,143.00 Mts <sup>2</sup> sobre terreno de 5,500mts <sup>2</sup> , Propio, material concreto.
Parque día de las Madres Antón Cabecera	108.50 mts <sup>2</sup> construido sobre terreno de 108.50 mts <sup>2</sup> , cedido
Parque J. F. Kennedy en Antón Cabecera	Construido en 1980, tiene una superficie construida de 40.00mts <sup>2</sup> material: concreto llaneado, propio
Parque Don Bosco	Superficie construida 40.00mts <sup>2</sup> , sobre terreno de 800.00 mts <sup>2</sup> , propio.
Cementerio Municipal	Construido en 1900, superficie construida 7,000.00mts <sup>2</sup> , sobre un terreno 10,000.00 mts <sup>2</sup> material: concreto, propio, tiene una capacidad para 1,036 terrenos, 116 disponibles.

*Fuente: Plan estratégico del distrito de Antón*

## **Seguridad Ciudadana**

Los principales delitos que se registran son: hurto a residencias, violencia doméstica, contra el pudor y drogas. Los principales programas preventivos policiales que realiza la policía Nacional son: Vecinos vigilantes, transportistas Y comercios vigilantes, jóvenes contra el delito, programa educativo de resistencia al abuso de drogas (D. A. R. E.), Mediante resolución 76 – 2001 del 11 de mayo de 2001 se creó un grupo de seguridad ciudadana del Valle de Antón que promueve la seguridad mediante Charlas y promociones. Las mayores limitaciones con que cuenta la policía nacional para el cumplimiento de sus funciones es la falta de equipo (Vehículos motos, bicicletas y otros y falta de recurso humano falta de unidades. Las mayores limitantes con que cuentan la policía. En el distrito de Antón existen las siguientes dependencias de la policía nacional: - En Antón un puesto de Policía el cual cuenta con 30 unidades de policía.

En Río Hato existe un cuartel con 20 unidades de policía. - En Santa Clara, un cuartel con 15 unidades. - Farallón, existe un cuartel con 12 unidades - Cuartel de policía en el Corregimiento de El Valle con 21 Unidades.

## **Actividades Económicas**

Los mejores ingresos los obtienen los Corregimientos de Río Hato, El Valle y el Chirú, por encima de los ingresos que se observan en la Cabecera del distrito. Los corregimientos con menor ingresos Cabuya y San Juan de Dios y Caballero, lo que podría asociarse a la disminución de la producción agrícola en las áreas rurales.

**Cuadro 8. Principales Categorías de actividades económicas**

Categoría de actividad	Casos	%
<b>TOTAL</b>	<b>19,783</b>	<b>100.00</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas	2,835	14.33
Explotación de minas y canteras	61	0.31
Industrias Manufactureras	910	4.6
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	58	0.29
Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	54	0.27
Construcción	3,421	17.29
Comercio al por mayor y al por menor (Incluye Zonas Francas); reparación de los vehículos de motor y motocicletas	2,680	13.55
Transporte, almacenamiento y correo	670	3.39
Hoteles y Restaurantes	2,345	11.85
Información y comunicación	66	0.33
Actividades financieras y de seguros	208	1.05
Actividades inmobiliarias	142	0.72
Actividades profesionales, científicas y técnicas	236	1.19
Actividades administrativas y servicios de apoyo	905	4.57
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	708	3.58
Enseñanza	751	3.8
Servicios sociales y relacionados con la Salud humana	369	1.87

*Fuente: Plan estratégico del Distrito de Antón*

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

El apartado 10.5 del Capítulo 10 de este informe, ofrece el detalle de la percepción de la población considerada dentro del área de influencia socioeconómica del proyecto, ya que se expone al completo la información relativa a la consulta que se hizo a los moradores al respecto. En general, hubo un desconocimiento generalizado de los moradores consultados respecto al desarrollo del proyecto en referencia.

Con relación al mismo, se pudo conocer que la población consultada se mostró positiva sobre la ejecución del proyecto.

La comunidad hizo planteamientos de algunas medidas a tomar por parte del promotor para minimizar los efectos que pudiesen ser causados por el proyecto.

Entre las que se mencionaron están: Mejoras a las calles, de acceso, mayor iluminación, limpieza de los parques, reforestar, y mejorar el sistema de tratamiento de aguas residuales, entre otras sugerencias.

(Cfr. Capítulo 10.5 de este estudio).

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

La prospección arqueológica forma parte del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto del 2011, en la cual se regula esta actividad y se enmarca en los contenidos mínimos con sus términos de referencia con dichos estudios, tales, ajustados a las normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003.

El objetivo para este trabajo se enfoca en realizar la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los recursos culturales (prospección superficial y sub/superficial) en la zona de Impacto Directo del Proyecto denominado **RESIDENCIAL EMMA'S VILLAGE**. Ubicado en el corregimiento Río Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé.

#### **Resultados**

Durante la prospección **no se detectaron hallazgos arqueológicos** en ninguno de los segmentos del polígono del proyecto en estudio. No obstante, en caso de hallazgos arqueológicos durante la obra, se debe comunicar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. Esta medida debe ser considerada dentro del Plan de Manejo Ambiental.

Cabe agregar, el informe presentado se ciñe en base a los lineamientos de la **Resolución N° 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**.



**Figura 20. Puntos de muestreo de arqueología.**

Fuente: Prospección Arqueológica

Ver anexo 7. **Informe arqueológico realizado sobre el área del proyecto, firmado**

**Informe realizado por:**

LIC. ADRIÁN MORA O.  
ANTROPÓLOGO  
CONSULTOR ARQUEOLÓGICO N° 15-09 DNPH



## 8.5 Descripción del paisaje

El rasgo paisajístico más característico del terreno es la limpieza y quemas frecuentes que ocurren en el interior del área y la presencia de la vegetación arbórea dispersas. La vegetación natural que se observa en el interior de todo el terreno está dominada fundamentalmente por tres grandes tipos de formaciones vegetales: **Matorrales, Cercas vivas y árboles pioneros de crecimiento rápido**); a ellas hay que añadir otras formaciones vegetales artificiales pequeña, entre las que destacan los **cultivos forestales de teca**. Los árboles pioneros del lugar tienen un diámetro de 20 a 100 centímetros DAP, con una altura de 2 a 12 metros en algunos árboles como el (Barrigón).



**Figura 21, 22. Residencias colindantes al proyecto, vegetación existente.**  
Fuente: Consultor Ambiental. Inspección en el proyecto



## **Paisajes a modificar**

A partir de la limpieza y desarraigue, el proyecto ocasionará, cambios en la composición del paisaje, en el área del proyecto.

Los elementos paisajistas pueden tener un menor impacto si antes fueron impactados de manera parcial o total. La calidad ambiental con lleva a un agrado visual y crear elementos concordantes con el espacio.

La planificación debe acoger de manera sistemática las herramientas tecnológicas para eliminar impactos que ponen en riesgo el patrimonio.

Por medio de la tecnología y las leyes ambientales se puede dar una planificación organizada y el desarrollo puede seguir, sin embargo, los estudios previos deben de ser responsable e identificar las potencialidades y limitaciones que tiene el medio ambiente sin exceder su capacidad.

Se debe de crear conciencia entre los desarrolladores, los consultores y los encargados que tienen en sus manos la obligación de una buena planificación en el manejo óptimo del espacio.

Los proyectos deben de llevar una organización ambiental desde que se concibe como idea y diseño hasta su ejecución.

## 9. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS

### 9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas

**Tabla No. 8. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas**

FACTOR AMBIENTAL	SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE)	TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS
Suelo	El suelo presenta de tipo IV. arable	Erosión Compactación y nivelación, haciéndolo menos permeable y destruyendo su estructura. Alteración de los patrones naturales de drenajes. Alteración de las características físico- químicas del suelo por mala disposición de desechos sólidos y/o de efluentes líquidos.
Uso de suelo	Se considera que en el pasado el sitio era utilizado con fines de pastoreo para ganado o agrícolas	Cambio de uso de suelo a NORMA DE ZONIFICACIÓN RBS
Topografía	La topografía de las parcelas es plana con pendiente de 0% por estas mismas condiciones topográficas el terreno presenta en ciertas partes de su área pequeñas depresiones zonas bajas tienden anegarse durante la estación lluviosa, de manera de escurrimiento superficial muy lenta de poco permeable	Cambios en la morfología del suelo, Compactación y nivelación, haciéndolo menos permeable y destruyendo su estructura. Alteración de los patrones naturales de drenajes
Aire	Calidad de aire afectada por la combustión de los vehículos, Los niveles sonoros percibidos se relacionan a sonidos de tráfico, naturales de aves y otros animales domésticos. No se percibieron olores molestos	Generación de partículas suspendidas y gases producto de la combustión interna de los vehículos y maquinaria. Incremento en los niveles sonoros.
Flora	La fisonomía de la vegetación es vegetación secundaria joven con rastrojos.	Vegetación eliminada: expone el suelo al viento y lluvia. Pérdida de

		la cobertura vegetal
Fauna	Se observo la presencia de <b>Anfibios y Reptiles:</b> Sapo común (Bufo marinus), <b>reptilia:</b> Bejuquilla, <b>Lagartija</b> (Ameiva sp.1). <b>Las Aves migratoria:</b> Thraupis epicopus (Tangara azulejo), Ramphocellus costarricenses (Sangre toro)	Migración de la poca fauna existente.
Socio-económico	Vía de acceso de tierra hacia residencial Milla de Oro  Pocos empleos enfocados a la actividad de construcción.	Molestias a la población. Interrupción de la infraestructura vial. Beneficio temporal a la economía local (compra y venta de materiales y servicios). Empleo de mano de obra local.
Paisaje	Topografía plana, y uso de suelo de tipo residencial, áreas verdes, viales.	Alteración del componente natural del paisaje.

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

En esta sección se identifican y evalúan los impactos, que pueden ser ocasionados por la construcción y posterior operación del Residencial.

El proceso para la identificación y evaluación de los impactos ambientales demanda el conocimiento previo de la Línea Base y la Descripción del Proyecto. La Línea Base comprende el levantamiento cuantitativo y cualitativo de los componentes ambientales presentes en el área de influencia donde se pretende implementar el proyecto, estos son: físico (aire, agua, suelo, perceptual, etc.), biótico (fauna, flora, etc.) y lo socioeconómico y cultural. Por su parte, dentro de la descripción del proyecto se identifican los procesos constructivos, de funcionamiento, las áreas de intervención, las posibles fuentes de contaminación, tipos de desechos y descargas y revisión de los procedimientos operacionales propuestos.

La evaluación de impacto ambiental es una herramienta preventiva que permite anticipar los impactos positivos o negativos que se producirán sobre los componentes ambientales como consecuencia de la ejecución del proyecto en el área escogida para tal fin.

El gran esfuerzo de identificación y evaluación de impactos ambientales tiene como fin el diseño de medidas o acciones tendientes a la prevención, mitigación y compensación de los impactos negativos y la potenciación de los impactos positivos. El

conjunto de medidas agrupadas en programas y proyectos conforman el Plan de Manejo Ambiental, el cual se desarrolla más adelante.

Para la identificación de los impactos se recurrió al Método de Listas de Control Simple<sup>6</sup> y para la valorización se uso una Matriz cuantitativa. (Ver tabla No. 9)

### **Identificación**

Los impactos se identificaron sobre la base de la descripción del proyecto y las actividades a realizar, las características del área en cuanto a sus componentes físicos-naturales y socioeconómicos (línea base), así como del análisis de sensibilidad ambiental realizado.

La metodología para la identificación y evaluación de impactos utilizada en el proyecto comprendió el desarrollo secuencial de una serie de actividades, donde participaron los profesionales que conformaron el equipo de trabajo. En primer lugar, se analizaron todas las actividades del proyecto con potencialidad de afectar los distintos medios y se identificaron los impactos para cada etapa del proyecto (construcción, operación y abandono).

### **Valorización**

Los impactos ambientales identificados fueron objeto de una calificación sobre la base de criterios tales como: intensidad, persistencia, extensión, probabilidad, recuperabilidad e importancia entre otros. Describiendo que existen impactos negativos moderados y temporales de tipo mitigable que los convierte en admisibles, brindándole al proyecto una viabilidad ambiental aceptable.

En la tabla No.10 se describió la identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos, lo mismo que en la tabla No.11 se observa la valoración de los impactos ambientales identificados y en el punto "10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas", se enlistan las medidas de mitigación a implementar con su correspondiente seguimiento.

### **Parámetros cuantitativos a valorar.**

Los parámetros de calificación de los impactos ambientales que ocurren por el desarrollo de las actividades de construcción, operación y abandono incluyen:

- **Naturaleza del impacto (Carácter - C):** negativo y positivo, identificado por los signos +/- ; previsible pero difícil de cuantificar, o sin estudios específicos, o neutro o sin repercusiones (representado como  $\pm$ ).

---

<sup>6</sup> Canter, Larry. 1997. **Manual de Evaluación de Impacto Ambiental** McGraw Hill Madrid p.841

- **Magnitud:** se considera un impacto significativo localmente si es probable que la construcción cause directa o indirectamente un cambio medible. En este estudio, se identificaron los impactos mediante la investigación en sitio y la toma de muestras para análisis de los diferentes componentes del ecosistema y se consideró la relativa importancia de éste comparada con la del área similar e inmediata.
  - ✓ *Negativo significativo (NS):* indica que existe impacto negativo específico o que el impacto tiene una magnitud significativa.
  - ✓ *Negativo no significativo (NNS):* indica que no existe ningún impacto positivo o negativo específico o que el impacto tiene una magnitud no significativa.
- **Intensidad (I):** grado de incidencia (grado del daño). Figura como: bajo, medio, y/o alto.
  - *Bajo (1):* el impacto es de poca magnitud e importancia. La recuperación de las condiciones originales en el medio requiere de poco tiempo y por lo general no se requieren medidas correctivas.
  - *Medio (2):* la magnitud e intensidad del impacto exige la adecuación de prácticas de prevención y corrección para la recuperación de las condiciones iniciales del medio ambiente. Aún con estas medidas, la recuperación exige un período de tiempo.
  - *Alto (4):* la magnitud del impacto exige la aplicación de medidas correctivas con el propósito de lograr la recuperación de las condiciones originales o para su adaptación a nuevas condiciones ambientales aceptables
- **Extensión (EX):** área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Se define como puntual, parcial y extenso.
  - *Puntual (1)*
  - *Parcial (2)*
  - *Extenso (4)*
- **Capacidad de recuperación (Reversibilidad - RV):** posibilidad de reconstrucción del factor afectado.
  - *Corto plazo (1)*
  - *Mediano plazo (2)*
  - *Irreversible (4)*
- **Recuperabilidad (MC):** la posibilidad de reconstrucción o retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación mediante la intervención humana.
  - *Recuperable de manera inmediata (1)*

- *Recuperable a mediano plazo (2)*
- *Mitigable (4)*
- *Irrecuperable (8)*

- **Importancia ambiental (IM):** se refiere a la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental. Y se determina con la siguiente fórmula:

$$IM = \pm [3 I + 2 EX + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100 y su grado de importancia se da de acuerdo con lo señalado a continuación:

**Tabla No. 9. Valores de la Importancia Ambiental - Ponderación**

Valores de la Importancia Ambiental - Ponderación				
Valores	Menores	Entre	Mayores	Importancia ambiental (IM)
	25			Irrelevante (IRR)
		25 -50		Moderado (MOD)
		50 - 75		Severo
			75	Crítico

## Resultados

Los efectos ambientales discutidos en esta sección están relacionados con las actividades de construcción principalmente, cabe destacar que los mismos serán de carácter temporal. No obstante, todos los impactos que se generen producto de las labores que se lleven a cabo, son fácilmente previsibles y de implementarse correctamente las medidas que se sugieren, el funcionamiento del proyecto será acorde con el desarrollo sostenible.

Muchos de los impactos negativos pueden evitarse y mitigarse mediante el diseño apropiado y las prácticas de construcción y mantenimiento adecuadas. La ubicación correcta, el diseño adecuado, la buena operación de un sitio de tratamiento o disposición final de residuos y su mantenimiento periódico, junto con el monitoreo y vigilancia, son aspectos fundamentales que se deben considerar para evitar impactos ambientales adversos.

### **Matrices de Evaluación de Impactos.**

Las matrices que se presentan en esta sección han sido preparadas para resumir el proceso de evaluación de impactos para la fase constructiva y fase de funcionamiento del Proyecto.

Las matrices utilizadas se basan en la interrelación de factores ambientales y las acciones del Proyecto, de la forma que ya fuera indicada en párrafos anteriores.

**Tabla No. 10. Matriz de Aspectos para Identificación de Impactos**

MATRIZ DE ASPECTOS DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES												
ACCIONES DEL PROYECTO		CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN			
Actividades	Preparación del Terreno	Estructura	Mampostería	instalaciones	Montaje de equipo	acabados	Exteriores	Disposición de desechos de la construcción	abastecimiento de productos	Flujo de usuarios	Flujo vehicular	Mantenimiento
Factores Ambientales												
COMPONENTE ABIOTICO												
Agua												
Calidad del agua												
Suelo												
Uso de suelo												
Aire												
Calidad del aire												
Ruido												
COMPONENTE BIOTICO												
Flora y Fauna												
SOCIECONOMICO												
Empleo												
Servicios												
Salud ocupacional												
Medio Perceptible												
Paisaje												



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA II  
EMMA’S VILLAGE

Tabla No. 11. Matriz de Identificación y Valoración de Impactos

Componente ambiental	Impactos	Etapa	Carácter (C)	Grado de perturbación (P)	Importancia ambiental (IA)	Probabilidad de ocurrencia (PO)	Extensión (Ex)	Duración (D)	Capacidad de recuperación (CR)	Viabilidad Ambiental	Viabilidad Ambiental (interpretación)
			negativo no significativo (NNS), negativo significativo (NS), positivo (P)	Escaso (E), mínimo (MI), moderado (MO), Alto (A)	baja (B), media (M), alta (A)	probable (P), poco probable (PP), improbable (I)	local (L), regional (R), global (G)	temporal (T), permanente (P)	reversible (R), irreversible (I)		
Aire	Contaminación del aire por la generación de partículas suspendidas y gases producto de la combustión interna de los vehículos y maquinaria	C	3	3	2	7	1	2	2	20	COMPATIBLE
	Contaminación acústica por el aumento de los niveles sonoros producto de los trabajos	C	3	4	3	7	1	2	2	22	MODERADO
Suelo	Erosión	C	3	5	4	7	1	4	3	27	MODERADO
	Alteración de las características de suelo a menos permeable y destrucción de su estructura	C	6	6	4	7	1	4	3	31	MODERADO
	Alteración de los patrones naturales de drenajes	C	6	6	4	7	1	3	3	30	MODERADO
	Alteración de las características físico-químicas del suelo por mala disposición de desechos sólidos	C	6	3	3	7	1	2	2	24	MODERADO
	Alteración de las características físico-químicas del suelo por mala disposición de efluentes líquidos	C y O	5	7	4	7	1	3	3	30	MODERADO
Agua	Afectación a la calidad del agua superficial por erosión y sedimentación	C	5	5	4	7	1	2	3	27	MODERADO
	Alteración de las características físico-químicas del agua por descarga de efluentes líquidos y/o mala disposición de desechos sólidos	C y O	6	7	4	7	2	4	3	33	MODERADO
Fauna	Migración de la fauna existente	C	4	3	4	7	1	2	3	24	MODERADO
Flora	Pérdida de la capa vegetal	C	6	5	3	7	1	2	4	28	MODERADO
	Exposición del suelo al viento y lluvia	C	5	4	3	7	1	3	3	26	MODERADO
	Afectación de las condiciones climáticas locales	C y O	6	4	5	6	1	3	2	27	MODERADO
Social	Molestias a la población, interrupción de la infraestructura vial	C	4	3	3	7	1	2	1	21	MODERADO
Económico	Beneficio temporal a la economía local (compra y venta de materiales y servicios)	C	N/A	7	5	9	1	2	1	25	MODERADO
	Empleo de mano de obra local	C	N/A	7	5	9	1	2	1	25	MODERADO
Paisaje	Alteración del componente natural del paisaje	C	4	4	4	7	1	3	3	26	MODERADO
Factor humano	Seguridad laboral Probabilidad de accidentes y/o contingencia	C	6	4	2	4	1	2	1	20	COMPATIBLE

### **9.3 Metodologías usadas en función de: i) la naturaleza de acción emprendida, ii) las variables ambientales afectadas, y iii) las características ambientales del área de influencia involucrada**

#### **Generalidades**

La metodología usada en función de la naturaleza de la acción emprendida incluye las variables ambientales afectadas y las características ambientales del área de influencia involucrada.

Una vez conocida las características ambientales del área de influencia y de las actividades mismas del proyecto donde se realizará estas variantes, se ha procedió a la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales que tendrían lugar por la ejecución del mismo, en sus diferentes fases (construcción y operación), siendo un proceso eminentemente predictivo.

Esta identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre las acciones del Proyecto en sus diferentes fases y los factores ambientales (variables ambientales) en su medio circundante.

#### **Variables ambientales afectadas**

El proceso para la identificación y evaluación de los impactos ambientales demanda el conocimiento previo de la Línea Base y la Descripción del Proyecto. La Línea Base comprende el levantamiento cuantitativo y cualitativo de los componentes ambientales presentes en el área de influencia donde se pretende implementar el proyecto, estos son: físico (aire, agua, suelo, perceptual, etc.), biótico (fauna, flora, etc.) y lo socioeconómico y cultural. Por su parte, dentro de la descripción del proyecto se identifican los procesos constructivos, de funcionamiento, las áreas de intervención, las posibles fuentes de contaminación, tipos de desechos y descargas y revisión de los procedimientos operacionales propuestos.

#### **Características ambientales del área de influencia involucrada**

Todo tipo de actividad para construcción genera impactos positivos y negativos al entorno en un momento determinado, es así como para la identificación de éstos, se hace un análisis técnico-científico de las actividades a ejecutar y el efecto que puedan tener sobre el medio.

Se podría afirmar que es la zona geográfica en la cual se presentan los impactos directos de manera inmediata a la fuente que los genera<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> **Área de influencia directa (AID):** área sobre la cual se pueden dar impactos directos de las acciones de un proyecto, obra o actividad. **Impactos Directos:** Impactos ambientales primarios de una acción humana que ocurren al mismo tiempo y en el mismo lugar que ella (Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009).

Dentro del área de influencia directa se ha establecido involucrar zonas de circulación de equipo (maquinaria), relleno, y construcción en general, lo cual involucra las 4.7 hectáreas de ejecución de la obra.

Para la definición del área de estudio socio-económico, se ha tomado en cuenta las comunidades cercanas a la zona del proyecto.

El área poblada alrededor del proyecto está constituida por residenciales distantes que se ubican fuera de los límites del área.

Para poder desarrollar una estrategia ambiental eficiente ante las actividades que se realizarán y con el deseo de favorecer el desarrollo sostenible, el equipo evaluador:

- revisó la normatividad ambiental nacional vigente y sus requerimientos, sobre todo la que aplica a esta actividad;
- evaluó e identificó los posibles efectos ambientales que puedan generarse durante el ciclo del proyecto; y coordinó las medidas o acciones a implementar llegado el momento para disminuir las posibilidades de generación de efectos adversos al medio

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

<b>Social</b>	Probabilidad de accidentes generación de empleos
<b>Económico</b>	Población beneficiada con puestos de trabajo. Incremento en los bienes y servicios. Beneficio temporal a la economía local

##### **Beneficio temporal a la economía local**

Aumento en las oportunidades por un mejor acceso a servicios, a la vez que facilita a los productores posibilidades para vender su producto y mejorar su situación socioeconómica.

##### **Generación de empleo**

- Establecer canales oficiales para el contrato de trabajo, no usar intermediarios.
- Comunicar los requisitos mínimos de requerimientos de personal.
- Comunicar las temporadas de requerimientos de personal con anticipación.
- Privilegiar la contratación de mano de obra local.

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

### **Objetivo General**

Garantizar una ejecución limpia y segura del proyecto propuesto, mediante el diseño y aplicación de las medidas de prevención y mitigación necesarias para controlar los potenciales impactos ambientales negativos que fueron debidamente identificados y evaluados y de las medidas de compensación, en aplicación de las disposiciones legales existentes al respecto.

### **Objetivos específicos**

- a) Identificar adecuadamente los impactos negativos significativos, de tal manera que se puedan prevenir o minimizar los efectos adversos;
- b) Ejecutar los diferentes procesos y actividades, sujetos a los parámetros establecidos en las leyes, reglamentos y demás normativa ambiental vigente;
- c) Capacitar al personal relacionado con el proyecto en el manejo de sus diferentes componentes en condiciones socio ambientales adecuados.
- e) Difundir el proyecto en las áreas de influencia directa e indirecta a fin de que la población del área de influencia esté suficientemente informada.

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

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales fueron considerados los lineamientos de la Autoridad Nacional del Ambiente, que aparecen en el Decreto Ejecutivo No. 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 de 2006”.

Las principales actividades que estarán generando impactos en los factores ambientales durante las fases de construcción, operación y abandono, son las siguientes:

A continuación se presentan las medidas de mitigación propuestas para los impactos del proyecto:

## CONSTRUCCIÓN

### AIRE

#### **a. Contaminación del aire por la generación de partículas suspendidas y gases producto de la combustión interna de los vehículos y maquinaria**

Para controlar y/o evitar que las emisiones de polvo fugitivo durante la etapa de construcción puedan ganar acceso a la atmósfera, el contratista deberá cumplir con las siguientes medidas:

1. Rosear el suelo expuesto según sea necesario a fin de mantenerlo húmedo.
2. Cubrir los camiones de acarreo con lonas para controlar el polvo fugitivo.
3. Regular y establecer una velocidad máxima dentro y en los accesos del área de desarrollo.
4. No se permitirá la quema de desperdicios sólidos dentro y en áreas adyacentes al predio de construcción.
5. Mantenimiento periódico al equipo pesado.

#### **b. Contaminación acústica por el aumento de los niveles sonoros producto de los trabajos**

6. Las actividades del proyecto se realizarán por etapas y los niveles de ruido generados variarán según se lleven a cabo en cada una. La fase que generará mayor cantidad de ruido será la de movimiento de tierras debido a la circulación vehicular, la cual será temporal.
7. En esta etapa, se programarán los horarios de trabajo para que el nivel de ruido no impacte las viviendas ocupadas en los terrenos adyacentes.
8. No obstante, para evitar el efecto adverso que podría tener el aumento en el tránsito de camiones y la producción de ruidos, se trabajará durante horas y días laborables únicamente, entre 7:00am hasta 7:00pm, donde las actividades que puedan generar un aumento en los niveles sonoros serán ejecutadas en horas tempranas, de manera tal que se evite impactar las horas de mayor tranquilidad.
9. Se requerirán que los aditamentos provistos por el constructor para el control de ruidos se mantengan en buenas condiciones y que el personal tenga en regla las precauciones y equipo necesario para evitar riesgos a su salud.

10. Verificar periódicamente las condiciones de la calidad del aire y los niveles de ruido (Ambiental y ocupacional) durante la construcción de las edificaciones de la Urbanización.

## **SUELO**

### **c. Alteración de las características de suelo a menos permeable y destrucción de su estructura**

11. Se recomienda controlar sitios de inestabilidad que ponga en peligro los recursos del área o localidades circunvecinas y en especial el suelo y el agua.
12. Arborizar con especies útiles para reducir la erosión y contaminación del aire

### **d. Alteración de los patrones naturales de drenajes**

13. Se debe construir canales apropiados, para los trabajos de relleno (Cunetas, cordón cuneta, etc.) de tal manera que estos conduzcan de forma eficiente las aguas de escorrentía y los sedimentos que se produzcan, impidiendo que los drenajes naturales se ven afectados.

### **e. Alteración de las características fisicoquímicas del suelo por mala disposición de desechos sólidos**

Durante la construcción, los desperdicios sólidos consistirán de residuos domésticos y restantes de materiales de construcción peligrosos y no peligrosos.

14. Estos desperdicios serán almacenados por el contratista en áreas especiales designadas dentro del proyecto, y se dispondrán en el vertedero correspondiente de forma periódica. Para esta acción se utilizarán tanques de 55 galones a manera de basureros, colocados en los diferentes puntos donde se estén realizando las obras.

15. Las instalaciones temporales como madera sobrante, estacas, etc., se removerán inmediatamente, una vez haya terminado su uso.

### **f. Alteración de las características fisicoquímicas del suelo por mala disposición de efluentes líquidos**

16. Se utilizarán letrinas portátiles para uso del personal durante el período de construcción. El mantenimiento de éstas será proporcionado por la empresa que preste el servicio.

17. Realizar un control estricto de las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite), lavado de maquinaria y recarga de combustible, impidiendo siempre que se realice en el cauce de ríos, quebradas y las áreas próximas; asimismo, quedará estrictamente prohibido cualquier tipo de vertido, líquido o sólido. El mantenimiento de la maquinaria y la recarga de combustible se realizará solamente en el área seleccionada y asignada para tal fin y para esto deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- Deben utilizarse bandejas y/o tambores colectores, para recibir las fugas imprevistas durante la operación de trasvase a los vehículos, tanto de combustibles como de aceites y lubricantes.
- La operación de trasvase de combustible a los vehículos se debe realizar con bombas manuales, para eliminar el uso de mangueras que afectan a la salud del trabajador por el efecto de succión de gases, y la utilización de embudos de tamaño adecuado.
- En las labores de mantenimiento de las maquinarias, el aceite desechado se colectará en recipientes herméticos y será trasladado a sitios legalmente establecidos para su recolección.
- Por ningún motivo se verterá materiales aceitosos a los cuerpos de agua ni al suelo.
- Esta acción estará sujeta a la inspección de obra por un inspector asignado.

#### **ñ. Incremento en la escorrentía superficial**

18. Se implantarán medidas de protección y drenaje de suelo, particularmente canales de intercepción y controles similares los cuales desviarán la escorrentía de manera que no afecte el área de trabajo o suelo expuesto.

#### **o. Cambio en el uso de suelo actual**

19. Cumplir con lo establecido, según la normativa de uso de suelo, a partir de la resolución de zonificación emitida, por el MIVIOT.

### **AGUA**

#### **g. Afectación a la calidad del agua superficial por erosión y sedimentación**

20. El impacto sobre la calidad de las aguas y sistema pluvial natural del lugar se reducirá mediante prácticas de control de erosión y sedimentación y se establecerá un sistema de desagüe pluvial adecuado que garantizará la calidad del agua en el área.

21. Para la sedimentación se colocará una barrera de matorral (o enramado) con tela filtrante. - Esta consistirá de una pequeña barrera horizontal confeccionada por ramas de árboles y matorrales obtenidos durante la fase de limpieza. A estos matorrales se le deberá adherir una tela filtrante para maximizar su efectividad. Su función es atrapar los sedimentos y filtrar las aguas de escorrentía en la construcción. Pueden ser utilizadas a lo largo de las partes bajas del relleno (talud) y a lo largo de áreas de drenajes naturales para reducir la cantidad de sedimentos y la velocidad de los flujos en las áreas aguas abajo.
22. Se dejarán de acuerdo a la ley, como mínimo los 10 metros sobre el recurso hídrico existente.
23. La vegetación es una medida sumamente efectiva para controlar la erosión. Para evitar la erosión debido al agua y al viento, se instalarán medidas de protección en pendientes creadas durante la construcción del proyecto, tales como la utilización de esteras de material de paja (y/o barrera de matorral – enramado – con tela filtrante) y la siembra de hierbas de rápido crecimiento.
24. Verificar las condiciones de calidad del agua, a través de monitoreos de parámetros físicoquímicos bacteriológicos.

## FAUNA

### **h. Migración de la fauna existente**

Después de haber recorrido el área bajo estudio, de acuerdo con los datos levantados sobre el terreno, de haber hecho el análisis correspondiente y de acuerdo con los datos obtenidos de la Ley No.23 del 23 de enero de 1967 y la Resolución Dir. 002-80, donde se dictan medidas de carácter urgente para la protección y conservación de algunas aves, mamíferos, reptiles y anfibios, podemos concluir que en el área de estudio no se observaron especies incluidas en la lista descriptiva de estas especies.

25. Realizar rescate y reubicación de fauna silvestre y local de ser necesario

## FLORA

### **i. Pérdida de la capa vegetal**

Se cumplirá con la Resolución No.AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones”.



- 26. Realizar el pago por indemnización ecológica
- 27. Solo intervenir las áreas designadas para la ejecución del proyecto, y respetar los márgenes colindantes con la quebrada existente.

#### **k. Afectación de las condiciones climáticas locales**

- 28. Se adecuarán las áreas desprovistas de vegetación con especies nativas del sitio y de rápido crecimiento. Se respetará servidumbre y galería de la quebrada existente y se reforzará con especies nativas.

### **SOCIECONÓMICO**

#### **l. Molestias a la población, interrupción de la infraestructura vial**

Para evitar la interrupción vial de las calles adyacentes se considerarán las siguientes medidas:

- 29. Avisar anticipadamente sobre el requerimiento de trabajo por diversos medios, especificando los requisitos mínimos.
- 30. Los trabajos de construcción serán realizados en un turno diurno (7:00a.m - 7:00p.m), donde las actividades que puedan generar un aumento en los niveles sonoros serán ejecutadas en horas tempranas, de manera tal que se evite impactar las horas de mayor tranquilidad.
- 31. Humedecer constantemente la zona de trabajo para evitar la emisión de polvo; así como también cubrir el material que se transporte hacia la zona de obra.
- 32. Mantener en buen estado mecánico los vehículos y maquinarias pesadas; de ser necesario implementar equipos con silenciadores.

#### **n. Seguridad laboral (Probabilidad de accidentes y/o contingencia)**

Durante la construcción del proyecto, se tomarán todas las medidas de seguridad recomendadas por las autoridades encargadas, con el propósito de proteger al personal de la construcción. Para llevar a cabo la obra se tomarán las siguientes medidas como guías para mantener la seguridad. Las guías principales que se llevarán a cabo serán las siguientes:

- 33. Rotulación apropiada para indicar la actividad que se está realizando.
- 34. Todo el personal que maneje equipo pesado (camiones volquetes, tractores, retroexcavadoras, motoniveladoras, etc.), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- 35. Uso de abanderados para indicar reducción de velocidad y detención del tránsito cuando vaya a entrar o salir un vehículo pesado del área de construcción.
- 36. Utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Guantes contra las agresiones mecánicas
- Fajas y cinturones
- Protectores auditivos

## PERCETUAL-PAISAJE

### m. Alteración del componente natural del paisaje

Se ha contemplado el diseño e incorporación de vegetación arbórea.

## OPERACIÓN

### AIRE

Se tendrán emisiones a la atmósfera de los gases de combustión de los vehículos que circulen por la zona de las casas residenciales.

1. Establecer un programa de reforestación con flora nativa de la región, a fin de compensar la alteración atmosférica por emisiones de gases.
2. Concientización de los habitantes por parte de las autoridades, de brindar el mantenimiento adecuado a sus vehículos.
3. Cumplir con la Ley No.36 del 17 de mayo de 1996, "Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustibles...".

### AGUA

4. Se utilizarán sistemas separados de eliminación y conducción de aguas pluviales y aguas sanitarias.

### SUELO

El suelo será permanente afectado dado que parte del área será removido.

Se ha contemplado sembrar especies herbáceas y, si es posible, especies arbustivas de rápido desarrollo, de preferencia autóctona.

## ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

La necesidad de disposición de residuos.

Un buen manejo de desechos sólidos persigue garantizar la adecuada manipulación, envasado, transporte, almacenamiento temporal y disposición final del desecho, basado en la Ley No.8 de 1995, por la cual se aprueba el Código Administrativo, que regula la disposición final de los desechos sólidos.

Se implementarán las siguientes medidas:

1. La recolección y final disposición de desperdicios y residuos sólidos está a cargo del sistema de recolección Local de Río Hato. Se coordinará con las autoridades competentes y/o la empresa encargada de la recolección de desechos sólidos, la recolección y disposición final de los mismos una vez el proyecto se haya completado.
2. La entidad local conjuntamente con la comunidad deberá establecer normas que permitan un manejo adecuado de desechos sólidos.

La recolección, transporte y disposición final de desechos sólidos es una responsabilidad compartida tanto de las autoridades responsables como de la sociedad civil.

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

#### Responsabilidades de la empresa y de los contratistas

Tanto el personal bajo responsabilidad directa del proponente del proyecto, así como el personal de sus contratistas y concesionarios, deberán conocer el Plan de Manejo Ambiental y capacitarse con la finalidad de cumplir y hacer cumplir las medidas ambientales dispuestas para contrarrestar los posibles impactos ambientales en las diferentes fases del proyecto.

Mediante un auto monitoreo, la empresa deberá evaluar el comportamiento de las medidas, informar la presencia de impactos no considerados o de una magnitud diferente a la estimada inicialmente, elaborar un plan de acción con las modificaciones, que deberá ponerse en conocimiento de la autoridad ambiental para su aplicación.

Finalmente, deberá cumplir con los Seguimientos Ambientales, en los términos establecidos legalmente, con el fin de conocer el nivel real de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, sus posibles variaciones y la toma de correctivos necesarios.

**Tabla No. 12**Tabla de Responsabilidades de ejecución de medidas

COMPONENTE AMBIENTAL Y CONSECUENCIA	MEDIDA		INDICADOR VERIFICABLE	EFECTO ESPERADO	RESPONSABLE EJECUTOR	FRECUENCIA
AIRE						
Generación de partículas suspendidas y gases producto de la combustión interna de los vehículos y maquinaria.	Rosear el suelo expuesto según sea necesario a fin de mantenerlo húmedo.		Uso de camión o mangueras para rosear el suelo expuesto	Evitar propagación de polvo	Promotor/Contratista	temporada seca
	Cubrir los camiones de acarreo con lonas para controlar el polvo fugitivo.		presencia de camiones con lonas en sitio	Evitar propagación de polvo	Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo
	Regular y establecer una velocidad máxima dentro y en los accesos del área de desarrollo.		Uso de letreros de señalización	Reducción de velocidad excesiva	Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo
	No se permitirá la quema de desperdicios sólidos dentro y en áreas adyacentes al predio de construcción.		Uso de letreros indicativos de prohibición de la actividad	Reducción de contaminación atmosférica	Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo
	Mantenimiento periódico al equipo pesado.		Registros de mantenimiento de equipo	Reducción de contaminación atmosférica por ruido y gases	Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo
Incremento en los niveles sonoros	Las actividades serán ejecutadas en horas tempranas, de manera tal que se evite impactar las horas de mayor tranquilidad.		Establecer horarios diurnos laborables	Control de Impactos sonoros en el ambiente de trabajo/interior y exterior.	Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo
	Se requerirán que los aditamentos provistos por el constructor para el control de ruidos se mantengan en buenas condiciones y que el personal tenga en regla las precauciones y equipo necesario para evitar riesgos a su salud.		Uso de equipo de seguridad adecuado	Control de Impactos sonoros en el ambiente de trabajo/interior y exterior	Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA II  
EMMA'S VILLAGE

	Verificar periódicamente las condiciones de la calidad del aire y los niveles de ruido (Ambiental y ocupacional) durante la construcción		Monitoreo de calidad del aire, efectuados en un laboratorio acreditado	Control de Impactos sonoros en el ambiente de trabajo/interior y exterior	Promotor/Contratista	Cada 6 meses
	<b>SUELO</b>					
Transformación del suelo a menos permeable y destrucción de su estructura	Se recomienda controlar sitios de inestabilidad que ponga en peligro los recursos del área o localidades circunvecinas y en especial el suelo y el agua.		Uso de métodos anti erosivos como empedrado y protección con láminas de zinc de taludes	Disminución de la erosión	Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo
	Arborizar con especies útiles para reducir la erosión y contaminación del aire		Plan de arborización	Disminución de impacto sobre el suelo	Promotor/Contratista	Una vez termine la etapa constructiva
Alteración de los patrones naturales de drenajes	Se debe construir canales apropiados, para los trabajos de relleno (Cunetas, cordón cuneta, etc.) de tal manera que estos conduzcan de forma eficiente las aguas de escorrentía y los sedimentos que se produzcan, impidiendo que los drenajes naturales se ven afectados.		Construcción de canales y cunetas apropiadas	Disminución de impacto erosivo sobre el suelo	Promotor/Contratista	Periodo constructivo
Generación de desechos sólidos (Alteración de las características físico-químicas del suelo por mala disposición de desechos sólidos)	Desperdicios serán almacenados por el contratista en áreas especiales designadas dentro del proyecto, y se dispondrán en el vertedero correspondiente de forma periódica. Para esta acción se utilizarán tanques de 55 galones a manera de basureros, colocados en los diferentes puntos donde se estén realizando las obras.		Uso de recipientes adecuados para la disposición adecuada de la basura	Control de desechos sólidos para su disposición adecuada	Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA II  
EMMA'S VILLAGE

Generación de efluentes líquidos (Alteración de las características fisicoquímicas del suelo por mala disposición de efluentes líquidos)	Se utilizarán letrinas portátiles para uso del personal durante el período de construcción. El mantenimiento de éstas será proporcionado por la empresa que preste el servicio.		Uso de letrinas dentro del proyecto	Control de desechos líquidos para su disposición adecuada	Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo
	Realizar un control estricto de las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite), lavado de maquinaria y recarga de combustible, impidiendo siempre que se realice en el cauce de ríos, quebradas y las áreas próximas; asimismo, quedará estrictamente prohibido cualquier tipo de vertido, líquido o sólido.		Registros de mantenimiento de equipo. Inspección de campo	Minimización de impacto sobre el suelo y su contaminación	Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo
	El mantenimiento de la maquinaria y la recarga de combustible se realizará solamente en el área seleccionada y asignada para tal fin.		Registros de mantenimiento de equipo			
Incremento en la escorrentía superficial	Se implantarán medidas de protección y drenaje de suelo, particularmente canales de intercepción y controles similares los cuales desviarán la escorrentía de manera que no afecte el área de trabajo o suelo expuesto.		Construcción de canales y cunetas apropiadas		Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo
<b>AGUA</b>						
Afectación a la calidad del agua superficial por erosión y sedimentación	Se colocará una barrera de matorral (o enramado) con tela filtrante.		Uso de métodos anti erosivos como empedrado y protección con láminas de zinc de taludes	Minimización de impactos hacia el receptor hídrico de la zona	Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo
	Se dejarán de acuerdo a la ley, como mínimo los 10 metros sobre el recurso hídrico existente.		Cumplimiento de la ley, verificación durante visita de campo		Promotor/Contratista	Inicio de obra y se mantendrán a lo largo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA II  
EMMA'S VILLAGE

	Verificar las condiciones de calidad del agua, a través de monitoreos de parámetros físico químicos bacteriológicos.		Monitoreo de calidad del agua , efectuados en un laboratorio acreditado		Promotor/Contratista	Cada 6 meses
FAUNA						
Migración de la fauna existente	En el área de estudio no se observaron especies incluidas en la lista descriptiva de estas especies.				Promotor/Contratista	Una vez termine la etapa constructiva
FLORA						
Pérdida de la capa vegetal	Se cumplirá con la Resolución No.AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones".		Resolución y recibo de pago de indemnización ecológica	Minimización de impactos sobre la vegetación talada	Promotor/Contratista	Al inicio del proyecto
Afectación de las condiciones climáticas locales	Se adecuarán las áreas desprovistas de vegetación con especies nativas del sitio y de rápido crecimiento. En sitios después de la servidumbre de la Quebrada se reforzará con especies nativas		Plan de arborización		Promotor/Contratista	Una vez termine la etapa constructiva
SOCIECONOMICO						
Molestias a la población, interrupción de la infraestructura vial	Avisar anticipadamente sobre el requerimiento de trabajo por diversos medios, especificando los requisitos mínimos.		Empleos actuales en sitio	Evitar las molestias, y procurar beneficios	Promotor/Contratista	Una vez termine la etapa constructiva
	Los trabajos de construcción serán realizados en un turno diurno (7:00a.m -7:00p.m), donde las		Establecer horarios diurnos		Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA II  
EMMA'S VILLAGE

		actividades que puedan generar un aumento en los niveles sonoros serán ejecutadas en horas tempranas, de manera tal que se evite impactar las horas de mayor tranquilidad.		laborables		Promotor/Contratista	
		Humedecer constantemente la zona de trabajo para evitar la emisión de polvo; así como también cubrir el material que se transporte hacia la zona de obra.		Uso de camión o mangueras para rosear el suelo expuesto		Promotor/Contratista	temporada seca
		Mantener en buen estado mecánico los vehículos y maquinarias pesadas; de ser necesario implementar equipos con silenciadores.		Registros de mantenimiento de equipo		Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo
Seguridad (Probabilidad accidentes contingencia)	laboral de y/o	Rotulación apropiada para indicar la actividad que se está realizando.		Señalización en sitio	Minimización de impactos a la salud ocupacional	Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo
		Todo el personal que maneje equipo pesado (camiones volquetes, tractores, retroexcavadoras, motoniveladoras, etc.), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.		certificaciones de capacitaciones del personal		Promotor/Contratista	
		Uso de abanderados para indicar reducción de velocidad y detención del tránsito cuando vaya a entrar o salir un vehículo pesado del área de construcción.		Uso de personal para este fin		Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo
		Utilización por los trabajadores de equipos de protección individual		Uso adecuado de equipo de seguridad		Promotor/Contratista	
		PAISAJE					
Alteración del componente natural del paisaje		Se ha contemplado el diseño e incorporación de vegetación arbórea		Plan de arborización	Efecto visual	Promotor/Contratista	Todo el periodo constructivo



### **10.3. Monitoreo**

Plan de Monitoreo permitirá evaluar y controlar los posibles procesos producto de las actividades que pudieran afectar la calidad de los componentes ambientales agua y aire, generación de ruido, entre otros, de tal manera de tomar los correctivos necesarios y oportunos para cumplir con la reglamentación vigente y el Plan de Manejo Ambiental.

El trabajo de monitoreo ambiental consiste en reportar el nivel de cumplimiento de lo establecido en la Legislación Ambiental vigente durante las actividades de construcción y funcionamiento del Proyecto y se efectúa en forma periódica, no de manera permanentemente.

Como parte de los monitoreos a realizar se tiene:

- **Seguimientos Ambientales**

Entrega de informes de seguimiento ambiental, según indique la Resolución de aprobación de este Estudio de Impacto Ambiental.

- **Capacitaciones**

Establecer cronograma de capacitaciones al personal en sus competencias y responsabilidades ambientales y de seguridad dentro del proyecto (uso de equipo, disposición de desechos en recipientes, buen manejo de desechos peligrosos y no peligrosas).

- **Calidad del Aire y Ruido**

Verificar periódicamente las condiciones de la calidad del aire y los niveles de ruido (Ambiental y ocupacional) durante la construcción de la edificación del Residencial, las cuales deben ser entregados en los informes de seguimiento.

- **Monitoreo de agua**

Verificar las condiciones de calidad del agua de la quebrada intermitente.

10.4. Cronograma de ejecución

Tabla No. 13. Cronograma de Ejecución de medidas

MEDIDA	FRECUENCIA	Meses (2022-2023)																							
		Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
Se cumplirá con la Resolución No.AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones".	Al inicio del proyecto																								
Rosear el suelo expuesto según sea necesario a fin de mantenerlo húmedo.	temporada seca																								
Cubrir los camiones de acarreo con lonas para controlar el polvo fugitivo.	Todo el periodo constructivo																								
Regular y establecer una velocidad máxima dentro y en los accesos del área de desarrollo.	Todo el periodo constructivo																								
No se permitirá la quema de desperdicios sólidos dentro y en áreas adyacentes al predio de construcción.	Todo el periodo constructivo																								
Mantenimiento periódico al equipo pesado.	Todo el periodo constructivo																								
Las actividades serán ejecutadas en horas tempranas, de manera tal que se evite impactar las horas de mayor tranquilidad.	Todo el periodo constructivo																								
Se requerirán que los aditamentos provistos por el constructor para el control de ruidos se mantengan en buenas condiciones y que el personal tenga en regla las precauciones y equipo necesario para evitar riesgos a su salud.	Todo el periodo constructivo																								

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA II  
EMMA'S VILLAGE

Verificar periódicamente las condiciones de la calidad del aire y los niveles de ruido (Ambiental y ocupacional) durante la construcción	Cada 6 meses																								
Se recomienda controlar sitios de inestabilidad que ponga en peligro los recursos del área o localidades circunvecinas y en especial el suelo y el agua.	Todo el periodo constructivo																								
Arborizar con especies útiles para reducir la erosión y contaminación del aire	Una vez termine la etapa constructiva																								
Se debe construir canales apropiados, para los trabajos de relleno (Cunetas, cordón cuneta, etc.) de tal manera que estos conduzcan de forma eficiente las aguas de escorrentía y los sedimentos que se produzcan, impidiendo que los drenajes naturales se ven afectados.	Periodo constructivo																								
Desperdicios serán almacenados por el contratista en áreas especiales designadas dentro del proyecto, y se dispondrán en el vertedero correspondiente de forma periódica. Para esta acción se utilizarán tanques de 55 galones a manera de basureros, colocados en los diferentes puntos donde se estén realizando las obras.	Todo el periodo constructivo																								
Se utilizarán letrinas portátiles para uso del personal durante el período de construcción. El mantenimiento de éstas será proporcionado por la empresa que preste el servicio.	Todo el periodo constructivo																								
Realizar un control estricto de las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite), lavado de maquinaria y recarga de combustible, impidiendo siempre que se realice en el cauce de ríos, quebradas y las áreas próximas; asimismo, quedará estrictamente prohibido cualquier tipo de vertido, líquido o sólido.	Todo el periodo constructivo																								

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA II  
EMMA'S VILLAGE

[illegible]

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II EMMA'S VILLAGE

[illegible]

### **10.5. Plan de participación ciudadana**

Esta parte del informe referido a la participación ciudadana se elaboró **con el** ánimo de exponer la percepción más común que tienen los moradores y algunas personas de cierta significación en la vida social del área de influencia socioeconómica que se espera tenga el proyecto habitacional que motiva este EIA.

Para tal propósito, se partió del criterio de que se podía acudir a dos tipos de fuentes importantes en la obtención de la información de interés y por tanto a dos tipos de participantes, por un lado, a un grupo de moradores de la barriada cercana que manifestaron sus puntos de vista en calidad de tales y por otro lado, a algunas personas que por su posición social en la comunidad fueron consideradas como actores clave y ofrecieron sus puntos de vista desde esta perspectiva.

Hubo total homogeneidad de la población en cuanto al desconocimiento de la idea del proyecto en referencia. Las diferencias de percepciones se dieron entre actores clave y moradores de las barriadas circunvecinas al sitio del proyecto, en cuanto a su actitud frente a la ejecución del proyecto y referente a la expectativa frente al mismo.

### **LAS ACTIVIDADES DE CONSULTA CIUDADANA**

#### **Encuesta de participación ciudadana**

##### **Identificación de la población Universo**

En primer lugar, se identificó la población susceptible de ser vinculada a este proyecto.

Esto dio lugar a señalar a los pobladores de la principal barriada cercana al sitio del proyecto, particularmente: Milla de Oro, por ser esta la barriada a 200 metros del proyecto.

Este lugar poblado se manifiesta con características de estrato socioeconómico medio, localizado en un área geográfica y culturalmente urbana.

##### **Determinación del tamaño de la muestra de la encuesta a moradores**

Las viviendas inventariadas del lugar poblado mencionado en la sección anterior, vino a representar el punto de partida en el proceso de estimación de la muestra de hogares-viviendas con los que se trabajó en el campo.

A partir de esta población universo, cuyas características revelaron ser muy homogéneas, se pudo establecer la magnitud de la población que fue suficiente para participar en la encuesta.

## Metodología

El método utilizado fue el denominado “encuesta - entrevista”, que consiste básicamente, en que las relaciones con la comunidad se establecen durante la elaboración del EsIA y antes que éste se encuentra terminado y presentado al Ministerio de Ambiente. Esto permite incorporar a la comunidad en una etapa temprana del proyecto, generando confianza, en tanto se les informa y se inician las conversaciones con anterioridad, por lo que el proceso es asumido con la comunidad, como una expresión de voluntad transparente por parte de la empresa cumpliendo con la legalidad ambiental vigente. El levantamiento de la información se realizó a través de la aplicación de encuestas realizadas al azar el día 4 de noviembre de 2021, en el corregimiento de Río Hato (Ver en anexo 6. Encuestas)

## Resultados

Se entrevistó un total de 43 personas residentes del área. Luego de explicarles los objetivos del proyecto, se realizaron las preguntas preestablecidas (cerradas y abiertas) en la encuesta con el fin de obtener la información de una manera sistemática, no obstante, también se anotaron las observaciones y sugerencias personales de los encuestados.

En base a la encuesta – entrevista presentada, se desarrolló un análisis para tener una mejor idea de las inquietudes y comentarios que tuvieron los habitantes del entorno.

Ver anexo 5. Encuesta aplicada.

## Resultados de encuestas

### Características del encuestado

#### Sexo

La encuesta fue aplicada a un grupo de 43 personas, donde el 56% pertenecían al sexo masculino y el 44% al sexo femenino. (Ver gráfica No.1)

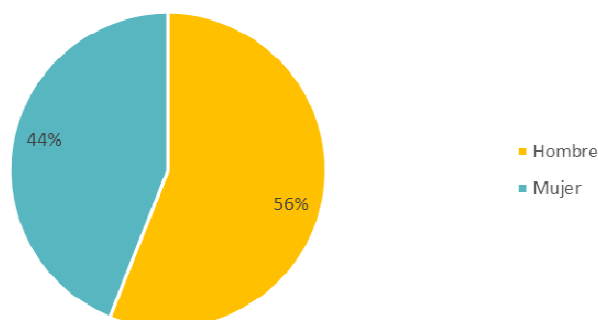
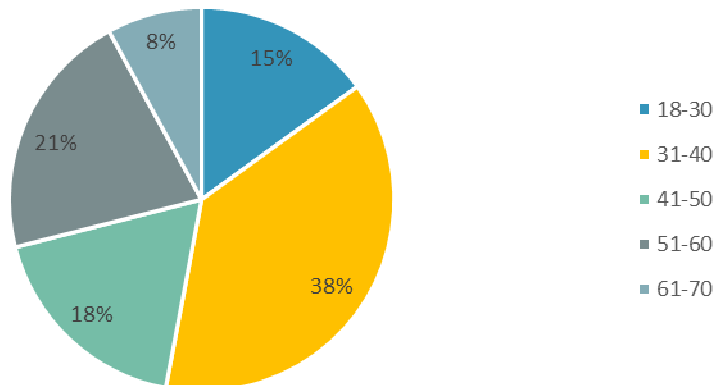


Gráfico No.1

### Edades promedio de los encuestados

Las edades oscilaban entre: (Ver gráfica No.2)

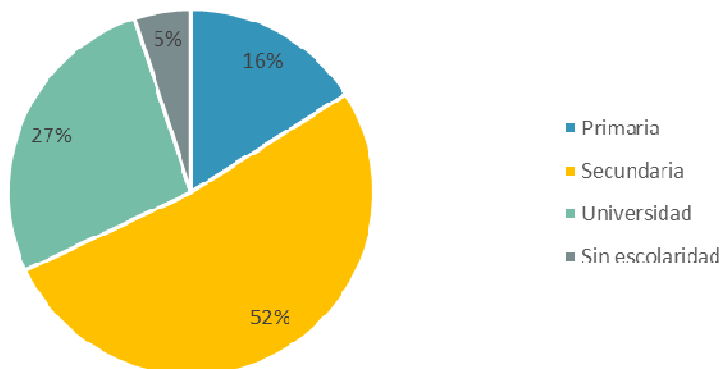


**Gráfico No.2**

Siendo así el rango de edad característico corresponde al 31-40 años, siendo una media relativamente joven de residentes en el área.

### Escolaridad de los encuestados

Los entrevistados se hallaban dentro de un nivel de escolaridad, donde el 52% confirmó haber aprobado la secundaria, el 16% primaria, 27% la Universidad. (Ver gráfica No.3).



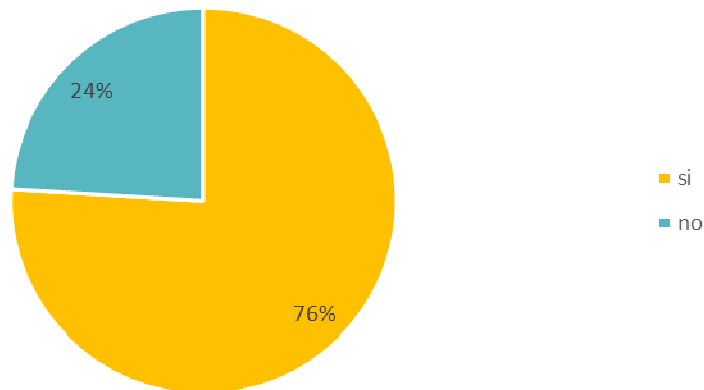
**Gráfico No.3**



#### Nivel de ocupación de los encuestados.

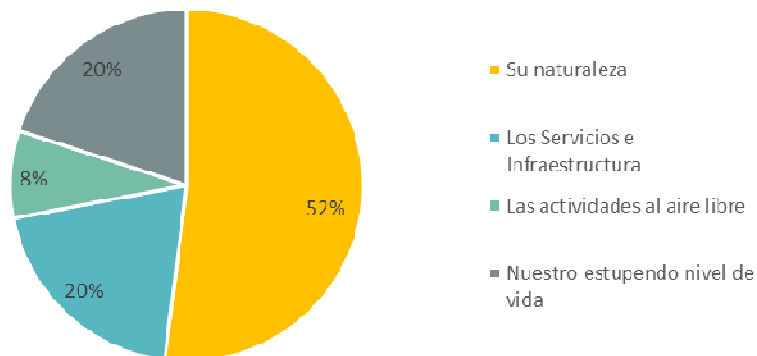
Entre las preguntas que formaban parte de la encuesta se pudo constatar que el 76% de las personas entrevistadas trabajan, y el 24% no lo hacen. (Ver gráfica No.4).

En el sector existe una gran oportunidad de empleo, debido a la presencia de hoteles, y el turismo, sin embargo, el porcentaje de población encuestada que no trabaja sigue siendo alto.



**Gráfico No.4**

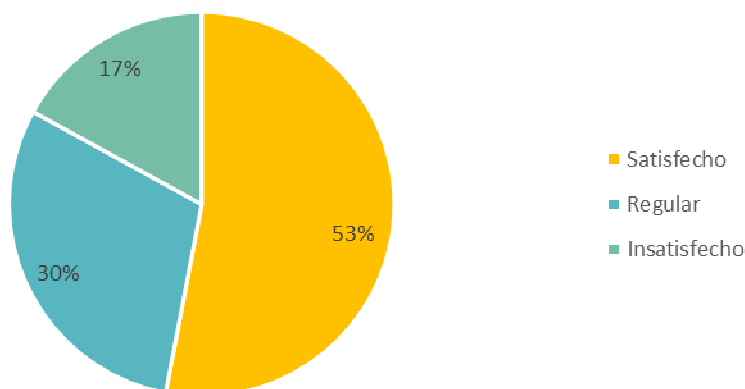
#### Aspectos comunitarios más relevantes Que caracteriza a tu comunidad



**Gráfico No. 5**

Claramente se puede observar en el grafico que el principal aspecto identificado es su naturaleza, con un 52%, esto apunta a que los moradores indican se mantienen aún vegetación y naturaleza alrededor. Hacen llamado de atención para las mejoras de las vías de acceso, y reparación de la Planta de Tratamiento.

#### Esta Satisfecho con las condiciones de salud y vida



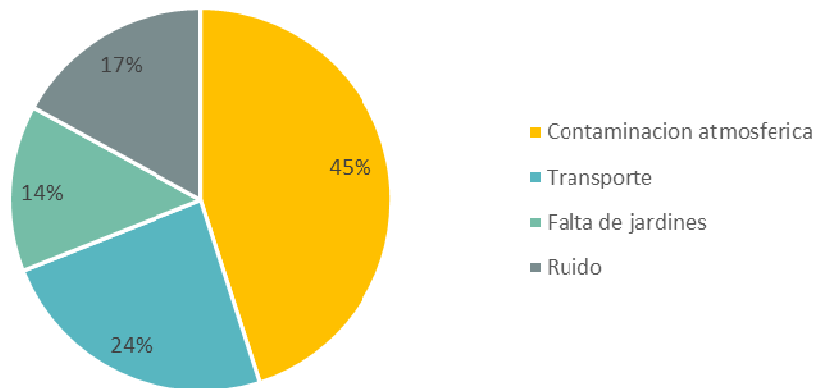
**Grafica No. 6**

El 53 %, se encuentra satisfecho con las condiciones de salud y vida dentro de la comunidad, mientras que un 30% y un 7% de los encuestados se ubicaron entre regular e insatisfecho respectivamente,

Las condiciones de salud y vida dentro de la comunidad pueden verse afectado por problemas ambientales, como contaminación (aguas residuales).

### Problemática Ambiental

Cuál cree usted que es la problemática ambiental más importante dentro de la comunidad, considerada por la comunidad.

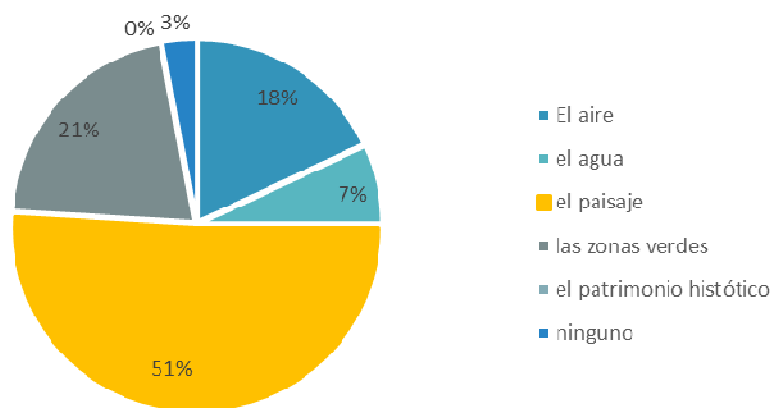


**Gráfico No.7**

La contaminación ambiental, es la mas representativa, indican que la contaminación por las descargas de la Planta de tratamiento está ocasionando daños al ambiente.

La presencia de nuevas Urbanizaciones, nuevas vías e industrias colabora al incremento de los problemas de este tipo.

### Aspecto ambiental mejor conservado en la comunidad.

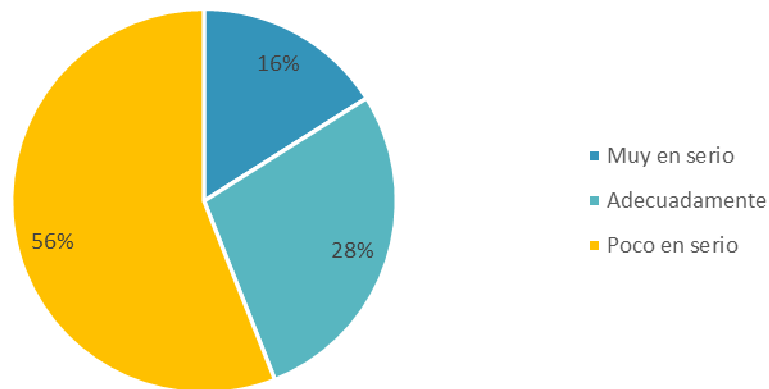


**Gráfica No. 8.**

Según los encuestados el aspecto ambiental mejor conservado es el paisaje, con un porcentaje del 51 %.

Es importante recalcar que por otro lado el 21% considera que el paisaje.

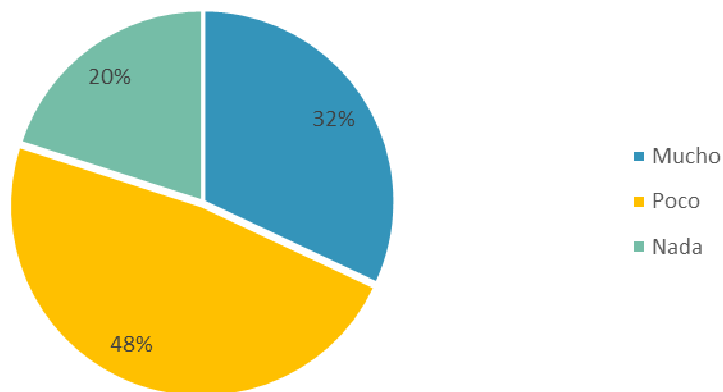
**Autoridades locales y los temas ambientales toman en serio los temas ambientales.**



**Gráfico No.9**

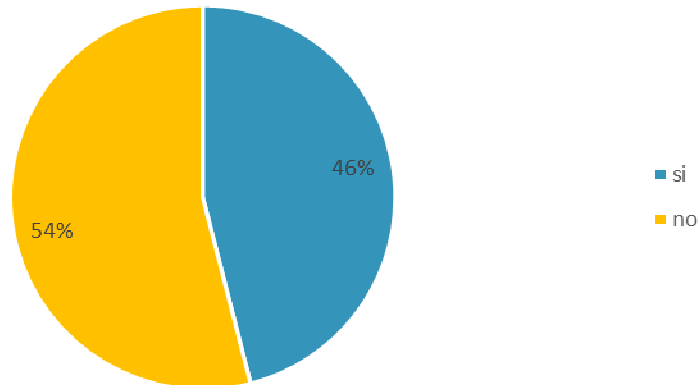
Como se observa, la población no percibe que las autoridades tomen en serio los temas relacionados con el ambiente, con un 56%.

**Cree que el proyecto afectará el ambiente**



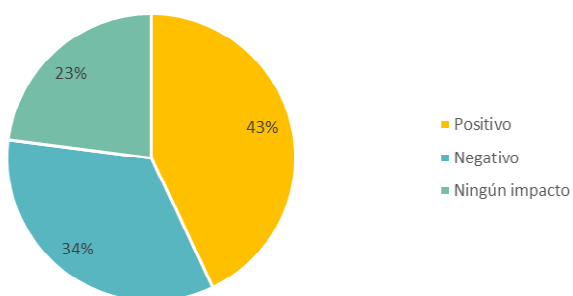
**Gráfica No. 10**

Conocimiento sobre el proyecto, objeto de estudio.

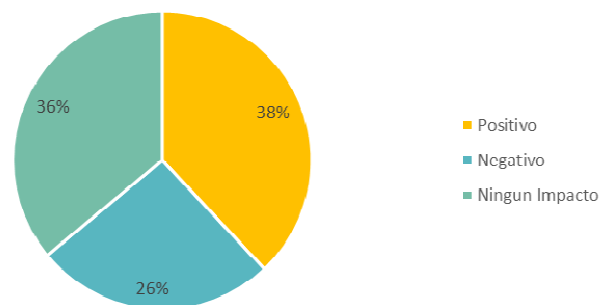


**Grafica No. 11**

Impacto que considera la comunidad tendría el proyecto sobre diferentes factores o aspectos ambientales

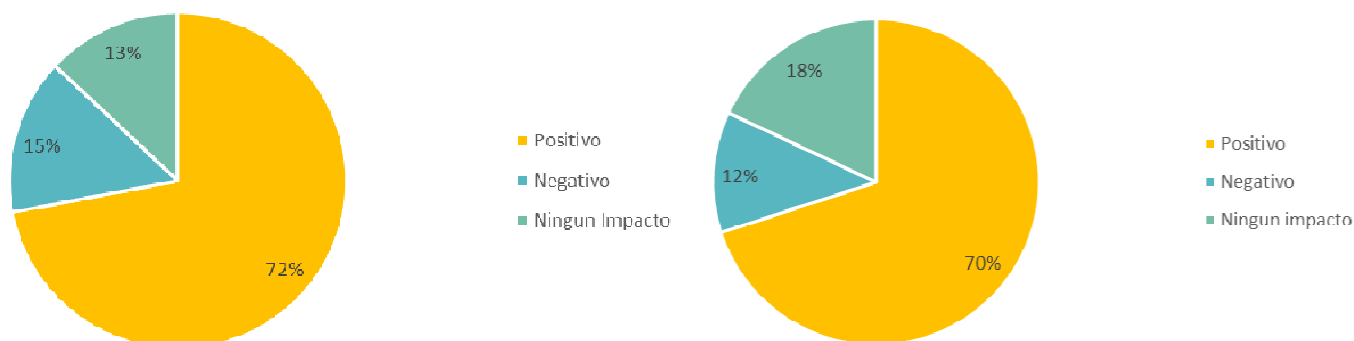


**Gráfico 12.1. Flora**



**Grafico 12.2. Fauna**

**Gráfico 12.3. Acceso al área**



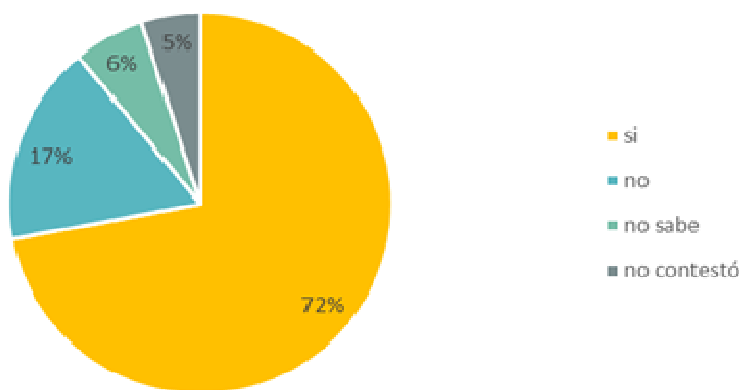
**Gráfico 12.4. Servicios Públicos**

Las comunidades consideran que en su mayoría esta área no se verá afectada negativamente por la ejecución de la obra.

Pero es importante recalcar que los aspectos relacionados con flora y fauna tienen importancia para la comunidad por lo cual los encuestados sugieren que se considere la afectación negativa a estos.

En tanto que aspectos como servicios públicos y acceso al área se beneficiaran con la ejecución de la obra.

**Aceptación del proyecto. ¿Está de acuerdo con la ejecución del proyecto?**



**Gráfico 13**

La mayoría de los encuestados declaro que si está de acuerdo con la ejecución de la obra.

## 10.6. Plan de Prevención de Riesgo

Este plan surge como producto del análisis e identificación de los impactos ambientales, así como las observaciones realizadas en campo y la información consultada. La finalidad de este plan es establecer un mecanismo de prevención para evaluar las acciones involucradas al proyecto que generen riesgos con el objeto de evitar situaciones de emergencia que pudiesen suscitar accidentes lamentables.

Para este fin, la empresa deberá garantizar que los trabajadores que participen en el desarrollo del proyecto comprendan lo siguiente:

- La necesidad de concentrarse en las labores que desempeñan.
- Los conocimientos básicos de cómo evitar, actuar y ayudar al acontecer un incidente.
- Manejo adecuado y uso debido de las maquinarias.

Esto se puede lograr mediante charlas ilustrativas, capacitación distribución de panfletos de temas relacionados con:

- Seguridad
- Higiene laboral
- Primeros auxilios

Estas charlas pueden ser desarrolladas como requisitos previos al contrato del personal y deben ser dictadas por especialistas con dominio de los temas.

Resultados esperados.

- Creación de una cultura de prevención de incidentes en el ambiente laboral.
- Personal sensibilizado ante la problemática y entrenados en primeros auxilios.

Este plan contiene las acciones que el promotor realizará durante la actividad de construcción. Debido a lo antes mencionado, a continuación, presentamos un listado de medidas específicas que permitirán minimizar los riesgos derivados del desarrollo de este proyecto:

### *1. Contingencia en el ambiente laboral*

En el área a desarrollar, se contará con botiquines de primeros auxilios y equipo de protección personal, además se mantendrá un vehículo para la movilización de víctimas al Centro Médico más cercano en caso de urgencias.

Es recomendable para los diferentes tipos de trabajo que exista una capacitación y entrenamiento, lo cual instruye al personal con una gran variedad de conocimientos técnicos y prácticos. De esta manera el personal adquiere una capacidad de trabajo apta para la rama de seguridad e higiene, prevención de accidentes, elementos de protección personal, primeros auxilios, etc. Dichas capacitaciones, disminuyen las posibilidades de que haya accidentes en el ambiente laboral.

La capacitación del personal en el manejo de combustibles y en prevención y respuesta a fugas de hidrocarburos disminuirá los riesgos de alteración al medio.

## *2. Manejo de hidrocarburos (fugas de hidrocarburos)*

En un manejo adecuado de los hidrocarburos está la clave de la reducción de una posible afectación del suelo, sin embargo, no se ha contemplado realizar este tipo de actividad en el sitio, de requerirse se habilitarán lugares especiales para el cambio de aceite, recarga de combustible, y zonas especiales para el almacenamiento de los mismos.

En este sentido deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- Realizar un control estricto de las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite), lavado de maquinaria y recarga de combustible, impidiendo siempre que se realice en el cauce de ríos, quebradas y las áreas próximas; asimismo, quedará estrictamente prohibido cualquier tipo de vertido, líquido o sólido.
- El mantenimiento de la maquinaria y la recarga de combustible se realizará solamente en el área seleccionada y asignada para tal fin y para esto deberán cumplirse los siguientes requisitos:
  - ✓ Deben utilizarse bandejas y/o tambores colectores, para recibir los derrames imprevistos durante la operación de trasvase a los vehículos, tanto de combustibles como de aceites y lubricantes.
  - ✓ La operación de trasvase de combustible a los vehículos se debe realizar con bombas manuales, para eliminar el uso de mangueras que afectan a la salud del trabajador por el efecto de succión de gases, y la utilización de embudos de tamaño adecuado.
  - ✓ En las labores de mantenimiento de las maquinarias, el aceite desechado se coleccionará en recipientes herméticos y será trasladado a sitios legalmente establecidos para su recolección.
  - ✓ Por ningún motivo se verterá materiales aceitosos a los cuerpos de agua ni al suelo.



- ✓ Esta acción estará sujeta a la inspección de obra por un inspector asignado.

### *3. Incendios*

Durante el proceso de construcción, la empresa constructora deberá contar con los sistemas necesarios para controlar pequeños incendios (extintores ABC), y con el personal adiestrado en el uso de tales. Además, deberá verificar el estado de tales sistemas de manera periódica. También deberá mantener a la mano de todos, una hoja con los teléfonos del Cuerpo de Bomberos más cercano, así como de un sistema de asistencia médica.

### *4. Medidas específicas*

Mantenimiento mecánico de vehículos y equipo pesado, cada tres meses. Esta medida está dirigida a mantener los niveles de ruido y de emisiones, a niveles admisibles a la salud humana, y en cumplimiento de la norma correspondiente (Decreto Ejecutivo No.1 de 15 de enero de 2004, que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.)

Recolección sistemática de desechos sólidos tales como restos de materiales de construcción y basura doméstica generados en las etapas de construcción y funcionamiento.

### *5. Manual de procedimientos contra accidentes*

Es necesario diseñar un *Manual de Procedimientos contra Accidentes* (Plan de Contingencias) de la empresa para que el personal sepa cómo enfrentar la eventualidad de un accidente. En dicho documento, estarán contenidas las acciones específicas que deberán seguirse en caso de darse. La empresa capacitará a su personal, tanto operativo como administrativo, mediante cursos y talleres en la comprensión y seguimiento del manual.

Todo el personal asociado con las etapas de construcción y abandono de la construcción será requerido de examinar y cumplir con los procedimientos contenidos en este plan, en el momento de ejecutarse cada etapa y de requerirse su implementación. Se considera actuar con cautela, tener los números telefónicos visibles y comunicar sobre la emergencia, aplicar medidas de primeros auxilios por las personas más capacitadas para hacerlo y notificar a la gerencia administrativa y proceder a llevar un registro de lo sucedido.

### *6. Actividades preventivas*

Las "actividades preventivas", son aquellas exigencias o prácticas que se hacen necesarias adoptar, para garantizar unas condiciones de seguridad objetivamente aceptables. Podemos considerar como "actividades preventivas" esenciales la elaboración de un Plan de Seguridad y Salud, la designación y actuación del

Coordinador durante la fase de ejecución de obra, las reuniones de coordinación inter-empresarial, la información o formación de los trabajadores o la vigilancia de su salud.

#### *A. Equipos de trabajo*

En el sector de la construcción tiene gran importancia la utilización de maquinaria, tanto en las fases iniciales de la obra como en su ejecución; así como equipos de trabajo - andamios, plataformas o escaleras- de los que puede derivarse un gran número de accidentes.

Al contrario de lo que ocurre con el control de las condiciones de utilización de las máquinas o equipos de trabajo, que es público, el control de su "seguridad estructural", es decir, que se han fabricado de forma segura, es privado; ya que corresponde al fabricante, importador o suministrador garantizar que, si se utilizan adecuadamente, son seguros.

Esta "seguridad estructural" deriva de haber sido fabricadas de acuerdo con normas de seguridad reconocidas internacionalmente, y, en ocasiones, por haber superado las pruebas efectuadas en organismos de control.

Además, el fabricante del equipo debe facilitar un manual de instrucciones para su correcta utilización. Por otra parte, las máquinas suelen contar con indicaciones adhesivas en forma de avisos o instrucciones breves, señales o pictogramas que informan sobre los riesgos más destacados o medidas preventivas básicas.

Finalmente, las máquinas y equipos de trabajo están sujetos a un régimen de mantenimiento y conservación fijado por el propio fabricante. Además en el caso de la construcción, dada la incidencia de las condiciones atmosféricas - lluvia, viento,- habrá que revisar los equipos de trabajo cuando ocurran tales circunstancias.

En consecuencia, una actividad preventiva básica en el sector de la construcción consiste en que, al igual que debe estar planificado el desarrollo de los distintos trabajos o fases de la obra, debe existir un sistema de planificación y programación de las revisiones y comprobaciones de los equipos de trabajo, -grúas-, llevadas a cabo por personal capacitado.

Estos trabajos han de estar documentados, por lo que su verificación ha de hacerse en las dependencias administrativas del centro de trabajo, ya que allí debería hallarse la documentación correspondiente.

En relación con los equipos de protección individual, que también son considerados equipos de trabajo y han de adecuarse a las reglas descritas - normas de seguridad reconocidas internacionalmente, etc. -, ha de documentarse la entrega y recepción por

cada uno de los trabajadores. La fecha en que se hace la entrega y las condiciones de conservación son importantes.

El personal encargado de manipular o dirigir la maquinaria – por ej. grúas o conductores de maquinaria - han de contar con la capacitación profesional adecuada, que deberá estar documentada por escrito. En todo caso deberá especificarse también por escrito quienes son las personas encargadas de la manipulación de cada máquina.

#### *B. Daños para la salud*

La prevención de riesgos laborales considera que cuando se produce un daño para la salud se ha producido un fallo en el sistema de prevención, por lo que es necesario analizar las causas con objeto de adoptar las medidas que sean necesarias.

Se deben tomar en consideración no sólo los accidentes sino también los incidentes - cuando se produce daño a las cosas aunque no a los trabajadores - se cae alguien de una escalera-. En todos estos casos debe realizarse una investigación de las causas y una propuesta de medidas correctoras.

Existen diversas técnicas para la investigación de un accidente, el más conocido es el denominado "árbol de causas", que consiste en identificar y valorar todos los factores que intervienen en su producción.

Debemos partir de la base de que, generalmente, un accidente se produce por el concurso de múltiples factores. Debemos huir de explicaciones simples, porque suelen ser simplistas.

Habitualmente, coincidirán una serie de factores objetivos - condiciones inadecuadas o inseguras - y subjetivos – comportamiento o conducta inadecuados.

En la investigación debemos eliminar cualquier prejuicio o conjetura previa, cuya confirmación busquemos a toda costa: "ya lo decía yo", o "qué razón tenía".

Debe ser realizada la investigación en las condiciones siguientes:

- con la mayor rapidez, para evitar que se altere la situación y sus causas, - de forma que las respuestas u opiniones de afectados o testigos no se vean influenciadas por la presencia de un tercero, - se pretende identificar las causas y no determinar y mucho menos juzgar a los responsables, - permitir que el accidentado o un testigo se exprese con libertad y claridad, sin interrupciones, con preguntas cerradas o dirigidas, - si se decide hacer una reconstrucción total o parcial del mismo, deberán adoptarse las medidas para evitar su repetición, - debe recopilarse una información sumaria que responda a las cuestiones básicas de quién, qué, dónde, cómo y cuándo. Con posteridad y al final del proceso llegaremos a determinar por qué.

La investigación del accidente conviene realizarla en un modelo normalizado, con objeto de evitar la omisión de algún dato o elemento de interés.

Se considera que todos estos elementos tienen el carácter de defecto crítico porque constituyen elementos básicos y permanentes del sistema de prevención. Su inexistencia determina que se carezca de garantías de que las condiciones materiales de seguridad sean correctas, pudiendo serlo o no de forma aleatoria.

Nadie utilizaría una máquina o equipo de trabajo sin garantías, por lo que hay que exigir al empresario que la realización de todas estas actividades pasee a formar parte de los procedimientos operativos y de la propia cultura de la empresa.

Tampoco resulta admisible que cuando se ha producido un accidente o incidente significativo no se produzca de forma automática una reacción de los servicios de prevención para analizar sus causas y adoptar las medidas necesarias para evitar su repetición.

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

A pesar de que durante la inspección de campo no se observaron especies representativas en el sitio, se recomienda lo siguiente como parte de un plan: En caso de avistar, en la etapa de construcción, reptiles o mamíferos de mediana o gran envergadura se procederá a comunicar al Ministerio de Ambiente, o el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) para su respectivo rescate y reubicación. La reubicación de las especies animales se realizaría de una forma ágil y planificada de acuerdo a los procedimientos que proporcione la institución reguladora.

El personal del contratista será instruido durante las labores de construcción u operación, en cuanto a quien dirigirse en caso de encontrar especies animales en el sitio.

#### **10.8. Plan de Educación Ambiental**

El plan de educación ambiental está orientado a crear y lograr una conciencia ambiental de parte de la población local y entidades involucradas en el proyecto, para los efectos de la conservación de los recursos naturales existentes en el ámbito del mismo, poniendo de manifiesto que las prácticas inadecuadas producen los deterioros en el Entorno natural

El programa está dirigido al personal del proyecto y a la población afectada en el proyecto.

**Etapas de Construcción:**

- La promotora deberá organizar charlas de educación, dirigidas a sus trabajadores, para que asuman una actitud consciente sobre la importancia que tiene la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales de las zonas de trabajo y los alrededores
- Instruir al personal sobre las distintas situaciones de riesgo generada por la naturaleza o la actividad con el fin de evitar o tomar medidas de contingencia
- Elaborar estrategias que fomenten la actitud responsable frente al medio ambiente

Para la ejecución de estas medidas se utilizan: Material escrito, conferencias, charlas, entrenamiento y la retroalimentación diaria.

**Etapas de operación:**

El gobierno local conjunto con la promotora deberá organizar charlas de educación ambiental sobre la problemática de la contaminación de los recursos naturales principalmente el agua ya que este afectaría directamente la ejecución del proyecto.

El Ministerio de Ambiente, las entidades públicas relacionadas con el tema y que tiene por misión compatibilizar el crecimiento económico con la conservación del ambiente y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, para contribuir al desarrollo sostenible del país y; realizar y promover las acciones para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, la conservación de la diversidad biológica silvestre y la gestión sostenible del medio ambiente rural son algunas de las entidades públicas con las que se deberán coordinar acciones para informar e involucrar a los pobladores en los planes y proyectos que conlleven a la adecuada gestión ambiental.

## **10.9. Plan de Contingencia**

*Implementación del Plan de Contingencias en la Etapa de Construcción*

Para una correcta y adecuada aplicación del Plan de Contingencia, la empresa contratista, al inicio de la etapa de construcción, deberá establecer su unidad de contingencias, adecuándose a los requerimientos mínimos, en función de la actividad y de los riesgos potenciales naturales y climáticos de la zona; asimismo, deberá implementar la organización de respuesta ante cualquier contingencia.

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

- ☛ Constituir un equipo de respuesta con el personal de obra, con responsabilidades definidas en cada frente de trabajo.
- ☛ Comunicar la designación de los miembros del equipo de respuesta y acciones de respuesta, a todo el personal; así como las responsabilidades de cada uno de ellos en casos de emergencias.
- ☛ Realizar simulacros de manera periódica, como mínimo dos veces durante la ejecución del proyecto, para comprobar la eficiencia del equipo de respuesta.

Pautas para el personal en técnicas de emergencia y respuesta

- ☛ Todos los trabajadores deberán ser informados acerca del Plan de Contingencia y recibirán las instrucciones necesarias al respecto.
- ☛ Se pondrá énfasis en la designación de cuadrillas de salvamento, cuyo objetivo principal, será la vida humana.
- ☛ La cuadrilla tendrá que estar preparada para aplicar procedimientos de reanimación o de preservación de las funciones vitales.
- ☛ Las operaciones de socorro de las cuadrillas, consistirán en alejar de situaciones o lugares peligrosos a las personas lesionadas o potencialmente amenazadas y trasladarlas a un lugar seguro en que se les pueda dar los cuidados necesarios.
- ☛ Excepto en caso de emergencia, los primeros auxilios por motivo de accidentes o una indisposición repentina, sólo serán prestados por un médico, enfermero o personas capacitadas en primeros auxilios que cuenten con certificado que lo acredite.
- ☛ Durante las horas de trabajo y en lugares donde éste se efectúe, se dispondrá de medios y de personal adecuado para prestar rápidamente primeros auxilios.
- ☛ Durante la etapa de construcción, el Capataz será preparado para las operaciones urgentes de primeros auxilios, promoviéndose entre el personal la necesidad de tener capacitación para prestar primeros auxilios.
- ☛ Programar la prueba de los equipos, para verificar su operatividad a fin que puedan prestar servicios de manera oportuna, en una emergencia.

#### *Unidad de contingencias*

La unidad de contingencias deberá contar con:

##### a. Equipamiento

- Una unidad móvil de desplazamiento rápido.

- Un equipo de telecomunicaciones,
- Dotación de material médico básico necesario (botiquín de primeros auxilios).
- Materiales e insumos disponibles adecuados para cada caso.
- Equipos contra incendios móviles.

b. Personal

- El personal de operación debe estar capacitado para afrontar en cualquier momento, los diversos riesgos identificados.

c. Sistemas organizados

- Implementar un sistema de alerta en tiempo real, entre los lugares de alto riesgo y las centrales de emergencia, que deberán localizarse en los centros poblados cercanos a las obras, se comunicarán a las Unidades de Auxilio Rápido. (Centros de Salud, Clínicas Privadas, principalmente).
- Para una adecuada organización y preparación ante la ocurrencia de una contingencia, la unidad de contingencias deberá instalarse desde el inicio de las actividades laborales, y cumplir y/o establecer ciertos requisitos, que deberán incluir lo siguiente:

c.1 Capacitación del personal

Todo personal que trabaje en la obra deberá ser capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo identificado, incluyendo la instrucción técnica en los métodos de primeros auxilios y temas como: transporte de víctimas sin equipo, reconocimiento y primeros auxilios en caso de accidentes.

Asimismo, se capacitará al personal sobre medidas y precauciones a tomar en cuenta, en caso de vertimientos accidentales de combustibles, o sustancias peligrosas; incluyendo los efectos y/o peligros a la salud.

c.2 Registro y reporte de incidentes

El contratista llevará un registro de toda contingencia, sobre los pormenores indicando el lugar de ocurrencia de los hechos y gravedad del incidente.

d. Unidades móviles de desplazamiento rápido

Durante la construcción de la obra, el contratista de obra, dispondrá de una unidad móvil de desplazamiento rápido, para integrarla al equipo de contingencias, el mismo, que además de cumplir sus actividades normales, deberá acudir inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo, ante algún accidente por operación de equipo pesado.

El vehículo de desplazamiento rápido deberá encontrarse en buen estado mecánico; en caso de desperfecto deberá ser reemplazado por otro vehículo en buen estado.

e. Equipos contra incendios

Se deberá contar con equipos contra incendios, compuestos por extintores, implementados en las unidades móviles del proyecto, así como en la instalación del campamento.

f. Implementos de primeros auxilios y de socorro

Estos equipos deberán ser livianos a fin que puedan transportarse rápidamente. El contratista dispondrá como mínimo de los siguientes implementos: medicamentos para tratamiento de primeros auxilios (botiquines), cuerda, camilla, equipo de radio, vendajes y tablillas.

g. Implementos y medios de protección personal

El contratista suministrará los implementos y medios de protección personal, a sus trabajadores. Este equipo de protección deberá reunir las condiciones mínimas de calidad; es decir, resistencia, durabilidad, comodidad y otras; de tal forma, que contribuyan a mantener la buena salud de la población laboral contratada para la ejecución de la obra.

### *Medidas de Contingencias*

A) Por ocurrencia de incendios

La ocurrencia de incendios se considera básicamente, durante la etapa de construcción; en el campamento de obra y patio de maquinas (por accidentes operativos de maquinaria pesada y unidades de transporte, accidentes fortuitos por corto circuito eléctrico, etc.), donde es probable la ocurrencia de estos accidentes, por inflamación de combustibles.

a.1 Lineamientos generales en caso de incendios

✍ Todo personal administrativo y/u operativo, del campamento, deberá conocer los procedimientos para el control de incendio, distribuciones de equipo y accesorios para casos de emergencias y rutas de evacuación.

✍ Se deberá informar a todo el personal que labora en el proyecto, sobre la ubicación de los equipos y accesorios contra incendio (extintores) en el campamento de obra y almacén.

✍ Dinamizar los programas de capacitación y entrenamiento para todo el personal.

✍ Revisión frecuente de la operatividad de los equipos a ser utilizados, así como la difusión de su ubicación, manejo y estado de mantenimiento.

a.2 Relación de equipos de respuesta al incendio



- ✍ Radio portátil
- ✍ Extintores
- ✍ Equipos y materiales de primeros auxilios

#### a.3 Disposición y uso de extintores

- ✍ Los extintores deberán situarse en lugares apropiados y de fácil manipulación.
- ✍ Todo extintor deberá llevar una placa con la información sobre la clase de fuego para el cual es apto y contener instrucciones de operación y mantenimiento.
- ✍ Cada extintor será inspeccionado con una frecuencia bimensual, puesto a prueba y mantenimiento, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante; asimismo, deberá llevar un rótulo con la fecha de prueba y fecha de vencimiento.
- ✍ Si un extintor es usado, se volverá a llenar inmediatamente; o si es necesario proceder a su reemplazo inmediato.

#### a.4 Procedimientos para el control de incendios

- ✍ Para apagar un incendio de material común, se debe rociar con agua o usando extintores de tal forma, que se sofoque de inmediato el fuego.
- ✍ Para apagar un incendio de líquidos o gases inflamables, se debe cortar el suministro del producto y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, espuma o dióxido de carbono, o bien, emplear arena seca o tierra y proceder a enfriar el tanque con agua.
- ✍ Para apagar un incendio eléctrico, se procederá de inmediato a cortar el suministro eléctrico y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, dióxido de carbono o BCF (bromocloro difluorometano) vaporizable o arena seca o tierra.
- ✍ En las instalaciones del campamento se deberán disponer como reserva, una buena cantidad de arena seca.

#### c.5 Políticas para la reducción de los riesgos de incendio

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

### B) Accidentes laborales

Están referidos a la ocurrencia de accidentes laborales durante la operación de los vehículos y maquinaria pesada utilizada para la ejecución de las obras, originados principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados.

Para responder a dichos accidentes, se deberá adoptar las siguientes medidas:

✍ Contar con los números telefónicos de Centros de Salud o Clínicas particulares donde se pueda trasladar el afectado. La elección del centro de asistencia médica respectiva, responderá a la cercanía y gravedad del accidente.

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

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

C) En caso de vertimientos accidentales de combustibles, lubricantes y otros

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

Para ello se deberá adoptar las siguientes medidas:

✍ Comunicar de forma inmediata la ocurrencia de cualquier accidente que produzca vertimiento de combustibles u otros.

✍ Una vez, comunicado el hecho a la unidad de contingencias, se deberá prestar pronto auxilio, incluyendo el traslado de equipo, materiales y cuadrillas de personal, para minimizar los efectos ocasionados por fugas de combustibles u otros; como el vertido de arena sobre los suelos afectados.

D) Contingencias sociales

Están referidos a la atención de cualquier eventualidad originados por acciones resultantes de la ejecución del proyecto sobre la población de la zona, como por ejemplo, conflictos sociales por uso de fuentes de agua; así como, por la ocurrencia de conflictos sociales exógenos, como huelgas, paros políticos e inclusive problemas relacionados con la seguridad externa del campamento y/o frentes de trabajo sujetos al eventual caso de hurtos o robos del mobiliario y/o equipos del contratista que pueden afectar el normal desenvolvimiento de la obra.

En caso de paros o huelgas que comprometan directamente al contratista, éste deberá dar aviso inmediato a la supervisión de la obra sobre el inicio de la anomalía y las causas que lo han originado; sin embargo, en estos casos el contratista deberá asumir todas las responsabilidades por los retrasos que se puedan producir.

En caso de ocurrencia de huelgas y paros exógenos a la obra, y que puedan comprometer la seguridad y/o el normal desenvolvimiento de los trabajos, el Contratista deberá comunicarse inmediatamente con la Autoridad Policial más cercana y solicitar la ayuda o intervención respectiva, incluyendo la paralización de la obra de acuerdo al caso.

#### **10.10. Plan Recuperación ambiental y Abandono**

*De darse el caso el promotor o dueño del sitio deberá:*

- Contar guía para la toma de decisiones respecto al procedimiento a seguir para decidir el cierre y abandono del proyecto.
- Asegurar que la etapa de abandono del Proyecto sea adecuadamente planeada, estudiada y ejecutada para que no induzca impactos negativos al medio ambiente y su zona de influencia.
- Proveer las pautas para elaborar un plan de abandono definitivo.

#### **Componentes del Plan de Abandono**

El Plan de Cierre y Abandono, se compone de lo siguiente:

1. Definición de las metas y objetivos del abandono.
2. Identificación de los aspectos de mayor interés.
3. Recolección y evaluación de información.
4. Toma de la decisión (con o sin remoción de estructura, reparación- operación).
5. Ejecución de alternativa de abandono.
6. Auditoría Ambiental
7. Verificación y Aprobación Autoridad Ambiental

Se asume el compromiso, llegado el momento del cierre y abandono del proyecto, de proceder conforme a la ley de una manera técnica y ambientalmente responsable.

### 10.11. Costos de la Gestión Ambiental

**Tabla No. 14. Costos de la Gestión Ambiental**

Costos de la Gestión Ambiental	
Actividad	Costo/año
<b>Medidas de Mitigación específicas</b>	
<b>Etapas de Construcción</b>	
1. Rotulación apropiada para indicar la construcción que se está realizando.	B/.2500.00
2. Utilización por los trabajadores de equipos de protección personal.	B/.1,500.00
3. Rosear el suelo expuesto según sea necesario a fin de mantenerlo húmedo.	B/.3000.00
4. Cubrir los camiones de acarreo con lonas para controlar el polvo fugitivo.	B/.10000.00
5. Mantenimiento periódico al equipo pesado.	B/.3,000.00
6. Utilización de tanques de 55 galones a manera de basureros.	B/.4000.00
7. Recolección y disposición final de desechos sólidos.	B/.200.00
8. Utilización de cuatro letrinas portátiles.	B/.1500.00
9. Arborización.	B/.4000.00
10. El talud por el corte y relleno se cubrirá de capa vegetal.	B/.3,000.00
11. Colocar una barrera de matorral (o enramado) con tela filtrante.	B/.25,000.00
12. Instalación de cordón cuneta y un alcantarillado pluvial.	B/.1500.00
13. Instalación de un Sistema de Tratamiento de Efluentes Líquidos.	B/.1500.00
<b>Etapas de Operación</b>	B/.10,000.00
1. Recolección y disposición final de desechos sólidos.	
3. Limpieza y recolección de lodos del sistema de tratamiento.	
4. Estimado de Laboratorios para monitoreo de aire, ruido y agua	
Implementación de Plan de Participación ciudadana	B/.300.00
Implementación Plan de Prevención de Riesgo	B/.2,245.00
Implementación Plan de Educación Ambiental	B/.1500.00
Implementación Plan de Contingencia	B/.3,195.00
Implementación Plan de Abandono	B/.1500.00

## **11. AJUSTES ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO - BENEFICIO FINAL**

### **11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental**

La valoración monetaria se expone en función del costo de la medidas y planes a implementar durante las distintas etapas del proyecto, en el capítulo anterior se le asignó un costo anual a cada medida propuesta para los distintos impactos identificados, de esta forma el costo total de la Gestión ambiental a ejecutar se encuentra aproximadamente en los **B/. 80,440 por año**, dicho para este proyecto.

Estos costos pueden variar en función de las características existentes en el mercado y lo dispuesto por el promotor de este proyecto.

### **11.2. Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales**

No aplica a esta categoría de Estudio de Impacto Ambiental, según tabla de términos de referencia mínimos.

### **11.3. Cálculo del VAN**

No aplica a esta categoría de Estudio de Impacto Ambiental, según tabla de términos de referencia mínimos.



## 12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO Y LAS FIRMAS RESPONSABLES

### 12.1 Firmas debidamente notariadas

*Auris Campos*

Licda. Auris Campos  
IRC-004-2004

*Angie Vargas*

Ing. Angie Vargas  
IRC-061-2020

### 12.2 Número de registro de consultores

Licda. Auris Campos	IRC-004-2004 Act. 2020	Consultora Ambiental
Ing. Angie Vargas	IRC- 061-2020	Consultora Ambiental

Yo, Lic. Ramón De La O Fernández S., Notario Público  
Primero del Circuito Notarial de la Provincia de Panamá  
Oeste, con Cédula No. 8-316-581,

#### CERTIFICO

Que: la (s) firmas anterior (es) han sido cotejadas con el  
documento de Identidad personal por consiguiente dicha (s)  
firma (s) son auténticas (s).

Panamá, 23 DEC 2021

### **13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Considerar viable ambientalmente la construcción de este proyecto, siempre y cuando se cumplan con las medidas de mitigación establecidas en el presente documento.

El proyecto contribuirá a mejorar las condiciones actuales de la zona. De igual manera al ser un proyecto de interés social ayudará a mejorar la calidad de vida, referente a viviendas en la zona, que actualmente es muy escasa.

La Promotora debe hacer cumplir las medidas de mitigación al Contratista y velar que se cumplan y de no ser así, deberá de informar de inmediato a las autoridades competentes, Corregiduría, MINISTERIO DE AMBIENTE, etc.

Los desechos de las obras que se construye que no se reutilicen en el proyecto, deben ser sacados del lugar y llevarse al vertedero más cercano.

No iniciar las obras de construcción hasta ser aprobado por MINISTERIO DE AMBIENTE este Estudio de Impacto Ambiental.

Contratar personal idóneo para la construcción de esta obra.

Se debe garantizar por parte de la promotora un eficiente manejo y disposición de desechos sólidos, desechos líquidos, así como también el polvo y demás partículas en suspensión, durante toda la etapa de construcción y operación.

Mantener siempre un nivel de seguridad dentro y fuera del proyecto, con el equipo y dispositivos correspondientes a fin de evitar accidentes.

El promotor debe velar porque el manejo de las aguas residuales se dentro de lo establecido en el Reglamento Técnico COPANIT 35-2000 Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales en su caso.

Seguir las recomendaciones contenidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, a fin de preservar la salud de las personas y el ambiente.

Ejecutar programas de mantenimientos idóneos y oportunos.

Una vez aprobado el proyecto, las medidas de este estudio y de la resolución aprobada son de estricto cumplimiento.

De presentar modificaciones al proyecto deben ser presentadas de manera oportuna y en cumplimiento con el DE 123 y sus adecuaciones.



## 14. BIBLIOGRAFIA

1. DECRETO EJECUTIVO No 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No 155 del 5 de agosto de 2011 **“Por el cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la ley 41 del 1 de Julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá, El cual Reglamenta Los Procesos de Evaluación de Impacto Ambiental. ANAM.**
2. **REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2000.**Ministerio de Comercio e Industrias. Panamá 2000.
3. **CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.** Dirección de Estadística y Censo, Resultados Básicos 2010.
4. **CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.** Estadística y Censo. Situación física y Meteorológica 2006.
5. **COCLÉ Y SUS ESTADÍSTICAS. AÑOS 1996-2000-**Dirección de Estadística y Censo, Panamá 2004.
6. **Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002.** Por el cual se establece el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, ambientes laborales, industrias y comercios y actividades temporales.

## **15. ANEXOS**

***Anexo 1. Copia de documentos legales para entrega de estudio***

## ***Anexo 2. Planos del proyecto***

***Anexo 3. Mapa topográfico y Mapa de cobertura Vegetal***

## **Mapa topográfico**

## **Cobertura Vegetal**

**Escala 1:20,000**



***Anexo 4. Informe inventario Forestal (Firmado)***

## ***Anexo 5. Encuestas***

***Anexo 6. Resultado de Análisis de laboratorio Ruido y Calidad de Aire***

***Anexo 7. Estudio Arqueológico (firmado)***

## **Anexo 8. Informe fotográfico de actividades del estudio<sup>8</sup>**



**Foto 1. Vegetación en el proyecto.  
Cercas Vivas**



**Foto 2. Se observa en el fondo la vegetación, arboles de diámetros menores y  
arbustos**

---

<sup>8</sup> Fuente: las fotos fueron tomadas por el Técnico Forestal, encuestadores y visitas realizadas por los consultores.



**Foto 3. Quebrada colindante al proyecto, la cual se mantiene seca, a pesar de estar en época lluviosa.**



**Foto 4. Quebrada sin caudal.**



## Realización de encuestas



**Foto 5. Ejecución de encuestas, se conversa con los moradores**



**Foto 6. Se observan a resto del equipo en la elaboración y conversación con la población existente.**



**Foto 6 y 7. Se realizaron encuestas en la entrada a la Tuza, aunque se encuentra fuera del área de influencia.**





### Trabajos generales



**Foto 8 y 9. Se observa personal realizando la prospección arqueológica**



### **Toma de muestras de calidad de aire y ruido ambiental**



**Foto 10. Ejecución de monitoreos de calidad de aire, ruido ambiental**

## ***Anexo 9. Detalle de Planta de Tratamiento***

***Anexo 10. Informe de SINAPROC***