

Presentado a:



MINISTERIO DE AMBIENTE  
(MiAMBIENTE)

2017

Junio

Original

## ***“Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): Proyecto Ciudad Atenas”***



PREPARADO POR:



Registro N°: DIEORA-IRC-013-2013

Teléfono: (507) 395-4335

Telefax: (507) 395-4336

Celular: (507) 6675-8614

Presentado por:

PROMOCIONES & INVERSIONES CIUDAD ATENAS, S.A.

Representante legal: HUGO CUELLAR

Cédula: 1-23-683; Teléfono: 6138-5652

Fax: 395-4336

E-Mail: hugo.cuellar300@gmail.com

## **"Estudio de Impacto Ambiental (Categoría II): Proyecto Ciudad Atenas"**

### **INDICE DE CONTENIDO**

#### **1.0. INDICE**

<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>5</b>
2.1 Datos Generales de La Empresa .....	5
2.2 Descripción del proyecto; área a desarrollar, presupuesto aproximado .....	5
2.3 Síntesis de las características de las áreas de Influencia del Proyecto.....	11
2.4 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto.....	12
2.5 Breve descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto .....	13
2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas a cada impacto ambiental identificado....	18
2.7 Descripción del plan de participación ciudadana realizado .....	31
2.8 Fuentes de información utilizadas.....	34
<b>3.0 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>37</b>
3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado. ....	37
3.2 Categorización: Justificación de la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental .....	40
<b>4.0 INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>41</b>
4.1 Información del promotor.....	41
4.2 Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas del Ministerio de Ambiente .....	41
<b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>42</b>
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	43
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto .....	44
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad..	47
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad. ....	49
5.4.1 Planificación .....	49
5.4.2 Construcción/ejecución .....	50
5.4.3 Operación .....	56
5.4.4 Abandono .....	56
5.4.5 Cronograma y tiempo de construcción.....	56
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar .....	56
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación .....	57
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros). ....	57
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	63
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases.....	64
5.7.1 Sólidos.....	64
5.7.2 Líquidos .....	64
5.7.3 Gaseosos .....	64
5.7.4 Peligrosos.....	64
5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo.....	64
5.9 Monto global de la inversión.....	65
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</b>	<b>65</b>
6.1 Formaciones Geológicas Regionales.....	67
6.1.2 Unidades Geológicas Locales .....	68
6.3 Caracterización del suelo .....	68
6.3.1 Descripción del uso del suelo.....	68
6.3.2 Deslinde de la propiedad.....	69
6.3.3 Capacidad de uso y aptitud.....	69

6.4 Topografía .....	70
6.4.1 Mapa Topográfico.....	70
6.5 Clima.....	71
6.6 Hidrología .....	71
6.6.1 Calidad de aguas superficiales .....	73
6.6.1 a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	76
6.6.1. b Corrientes mareas y oleajes.....	79
6.6.2 Aguas subterráneas .....	80
6.7 Calidad de aire .....	80
6.7.1 Ruido .....	80
6.7.2 Olores .....	82
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área .....	82
6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones .....	82
6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento .....	82
<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....</b>	<b>83</b>
7.1 Características de la Flora.....	84
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario Forestal .....	85
7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción .....	85
7.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y uso de suelo en escala de 1:20,000 .....	85
7.2 Características de la Fauna.....	85
7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción .....	87
7.3 Ecosistemas frágiles.....	88
7.3.1 Representatividad de los ecosistemas .....	89
<b>8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>	<b>89</b>
8.0 Descripción del ambiente socioeconómico .....	89
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes .....	92
8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo.....	92
8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económicos.....	94
8.2.2 Índice de Mortalidad y Morbilidad.....	96
8.2.3 Índice de Ocupación Laboral y Otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.....	97
8.2.4 Equipamiento, Servicios, Obras de infraestructura y Actividades económicas .....	99
8.3 Percepción Local sobre el Proyecto, Obra o Actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana) .....	102
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	126
8.5. Descripción del paisaje.....	126
<b>9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS .....</b>	<b>126</b>
9.1 Análisis de la Situación Ambiental Previa (Línea Base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas .....	126
9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros .....	127
9.3 Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada .....	153
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto .....	158
<b>10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</b>	<b>158</b>
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	159
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas .....	181
10.3 Monitoreo .....	181
10.4 Cronograma de Ejecución .....	185
10.5 Plan de Participación Ciudadana .....	186
10.6 Plan de Prevención de Riesgos .....	187
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora .....	194
10.7.1 Objetivos principales .....	194
Acciones del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.....	195

10.8 Plan de Educación Ambiental.....	197
10.9 Plan de Contingencia .....	200
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.....	208
10.11 Costo de la Gestión Ambiental.....	209
11.0 Ajuste Económico por Externalidades Sociales y Ambientales y Análisis De Costo-Beneficio Final.....	209
11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental .....	209
<b>12. EQUIPO DE PROFESIONALES Y SUS FUNCIONES.....</b>	<b>215</b>
12.1 Firmas debidamente notariadas.....	215
<b>13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>216</b>
<b>14. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>217</b>
<b>15. ANEXOS.....</b>	<b>218</b>

#### INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Posibles impactos negativos que se puedan generar por acciones del proyecto .....	18
Tabla 2: Legislación y Normas Técnicas y Ambientales que regulan el Sector y el Proyecto, Obra o Actividad.....	47
Tabla 3: Actividades o Acciones del Proyecto y Duración en la Etapa de Construcción.....	51
Tabla 4: Componentes ambientales que rigen el Medio .....	66
Tabla 5: Mediciones de Ruido en el Área de Proyecto .....	80
Tabla 6: Organismos reportados para la zona de desarrollo del proyecto .....	86
Tabla 7: Especies de Mamíferos registradas el área del proyecto .....	87
Tabla 8: Especies de Aves reportadas para el área del proyecto.....	88
Tabla 9: Especies de Anfibios y Reptiles reportadas para el área del proyecto y su estado de conservación .....	88
Tabla 10: Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población de la República, Por Distrito, Corregimiento: censo 2010. ....	94
Tabla 11: Superficie, población y densidad de población en la República, según Provincia, Distrito y Corregimiento: Censos de 1990 a 2010.....	94
Tabla 12: De Resultados Finales Básicos; viviendas, sexo en el Distrito de Panamá, por Corregimiento; Censos Nacionales 2010.....	95
Tabla 13Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población de la República, Por Distrito, Corregimiento: censo 2010 .....	95
Tabla 14: Demografía de Panamá .....	96
Tabla 15: De ocupación laboral en el Distrito de Panamá y el Corregimiento de Las Cumbres .....	97
Tabla 16 De mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años y mediana de ingreso mensual del hogar ..	98
Tabla 17 Características de las viviendas particulares ocupadas dentro del área de influencia del proyecto .....	99
Tabla 18: Listado de entrevistados según lugar poblado.....	108
Tabla 19: Edades de los encuestados .....	111
Tabla 20: Escolaridad de los encuestados.....	112
Tabla 21: Parámetros de Clasificación de Impactos .....	128
Tabla 22: Fuentes Potenciales de Impacto Etapa de Construcción .....	131
Tabla 23: Fuentes Potenciales de Impacto Etapa de Operación.....	132
Tabla 24: Identificación y Descripción de Impactos Ambientales Potenciales.....	145
Tabla 25: Ambiente Físico: Clasificación de Impactos según Elemento Ambiental Afectado .....	148
Tabla 26: Ambiente Biológico: Clasificación de Impactos según Elemento Ambiental Afectado .....	149
Tabla 27: Ambiente Socioeconómico: Clasificación de Impactos según Elemento Ambiental Afectado .....	150
Tabla 28: Impactos de Importancia Positiva .....	150
Tabla 29: Impactos Negativos de Importancia no significativa .....	151
Tabla 30: Impactos Negativos de Importancia Menor.....	152
Tabla 31: Impactos Negativos de Importancia Moderada.....	152
Tabla 32: Impactos Negativos de Importancia Alta.....	153

---

Tabla 33: Jerarquización de Impactos .....	156
Tabla 34: Medidas de Mitigación, etapa de construcción .....	172
Tabla 35: Programa de Seguimiento Ambiental.....	184
Tabla 36: Plan de Monitoreo. Primer Año .....	184
Tabla 37: Plan de Participación Ciudadana .....	187
Tabla 38: Número de registro de consultores .....	216

#### INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Desglose de la Etapa 1 .....	6
Imagen 2: Ubicación del Proyecto.....	8
Imagen 3: Actores involucrados en el proyecto objeto del estudio .....	32
Imagen 4: Descripción de cada elemento del Sistema de Tratamiento.....	60
Imagen 5: Mapa topográfico escala 1:50,000 .....	70
Imagen 6: Cuencas de drenajes de los cuerpos de agua en estudio .....	71
Imagen 7: Vista de Área de influencia indirecta del proyecto .....	90
Imagen 8: Vista de área colindante del proyecto .....	92
Imagen 9: Infraestructuras de Villa Grecia .....	100
Imagen 10: Con las Autoridades la comunidad. Directora de Escuela Villa Grecia, Estación de Policía y Pastora de la Iglesia. .	117
Imagen 11: Con personas de comunidad de Villa Grecia.....	118
Imagen 12: Con personas de comunidad de Villa Grecia.....	118
Imagen 13: Con personas de comunidad de Villa Grecia.....	119
Imagen 14: Con personas de comunidad de Villa Grecia .....	119
Imagen 15: Con personas de comunidad de Villa Grecia .....	120
Imagen 16: Con personas de comunidad de Villa Grecia.....	120
Imagen 17: Con personas de comunidad de Villa Grecia.....	121
Imagen 18: Con personas de comunidad de Villa Grecia.....	121
Imagen 19: Con personas de comunidad de Villa Grecia .....	122
Imagen 20: Con personas de comunidad de Villa Grecia .....	122
Imagen 21: Impactos ambientales que se registran en el área según los residentes: Deforestación, basura, rellenos y desvíos de quebrada.....	123

#### INDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1: Género de los encuestados .....	110
Gráfica 2: Años de residir en el área de la población encuestada.....	111
Gráfica 3: Edades de los encuestados.....	112
Gráfica 4: Escolaridad de la población encuestada .....	113
Gráfica 5: Ponderación sobre el conocimiento del proyecto .....	114
Gráfica 6: Ponderación de cómo calificaría los efectos proyecto según los encuestados. ....	115
Gráfica 7: Ponderación de la aceptación del proyecto.....	117

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del Proyecto Ciudad Atenas, es presentado a consideración del Ministerio de Ambiente por la Empresa Promociones e Inversiones Ciudad Atenas, S.A., elaborado por SERMUL MANAGEMENT, S.A., de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 y Decreto 155 de 5 de agosto de 2011, y Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente y modifica la ley 41 de 1998 General de Ambiente y la Ley 44 de 2006, que crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y adopta otras disposiciones. El estudio se ajusta a lo solicitado en los Términos de Referencia.

### 2.1 Datos Generales de La Empresa

El promotor del Proyecto es: PROMOCIONES E INVERSIONES CIUDAD ATENAS, S.A., cuyo Representante Legal: HUGO CUELLAR; Cédula: 1-23-683; Teléfono: 6138-5652; Fax: 395-4336.

- a) Persona a contactar: Cristian Cuellar
- b) Teléfonos: 6053-8017
- c) Dirección electrónica: cristian.cuellar0913@gmail.com
- d) Consultor: SERMUL Management, S.A., Registro: DIEORA-IRC-013-2013

### 2.2 Descripción del proyecto; área a desarrollar, presupuesto aproximado

Se ha planificado la realización de un proyecto denominado "*Proyecto Ciudad Atenas*", en aproximadamente 19 Has + 0412.44 m<sup>2</sup> de terreno y se construirá en 10 Ha + 2500 m<sup>2</sup>, en donde se desarrollará el proyecto residencial, y se ha diseñado para obtener lotes de 10.00 m x 20.00 m.

Se han dejado zonas verdes para la recreación y esparcimiento de los residentes.

- Concepto de Lotificación
- Alineamiento de calles
- Niveles de terracería
- Movimiento de tierra
- Disposición de tierra en el terreno del proyecto
- Señalización vial
- Drenaje pluvial
- Alcantarillado sanitario
- Sistema de alcantarillado (agua potable)
- Sistema eléctrico

**Imagen 1: Desglose de la Etapa 1**



### Desglose de áreas a desarrollar

Cantidad de lotes = 242 lotes/ 15 edificios de 32 apartamentos

Resumen de Lotes	Cantidad	Resumen de Áreas	
		Área	%
Residencial Especial:	240	4.8 HAS	23.68
Residencial de Conjunto: 15	15	4.5 HAS	25.26
Residencial de Uso Comercial	1	0 HA+1862.35 m <sup>2</sup>	1.00
De Servicio Institucional Urbano	1	0 HA+1111.11 m <sup>2</sup>	0.50
De Áreas de Parques	13	3.1 HAS+945.85 m <sup>2</sup>	16.81
De Equipamiento de Servicio Básico Vecinal	1	0 HA+810 m <sup>2</sup>	0.23
Servidumbre de Calles	-	4.7 HAS+783.37	25.00
De Área Verde No Desarrollable	1	1.4HAS+297.32 m <sup>2</sup>	7.52
<b>TOTAL</b>		<b>19 HAS+0,412. 44 m<sup>2</sup></b>	<b>100.00</b>
Norma de Zonificación – R-C			

Proyecto localizado en comunidad de Villa Grecia, corregimiento de Las Cumbres, distrito y Provincia de Panamá a 7 Kms. de la terminal del metro de San Isidro y con accesos a la Transístmica, a la autopista Panamá a Colón y a la autopista al Puente Centenario.

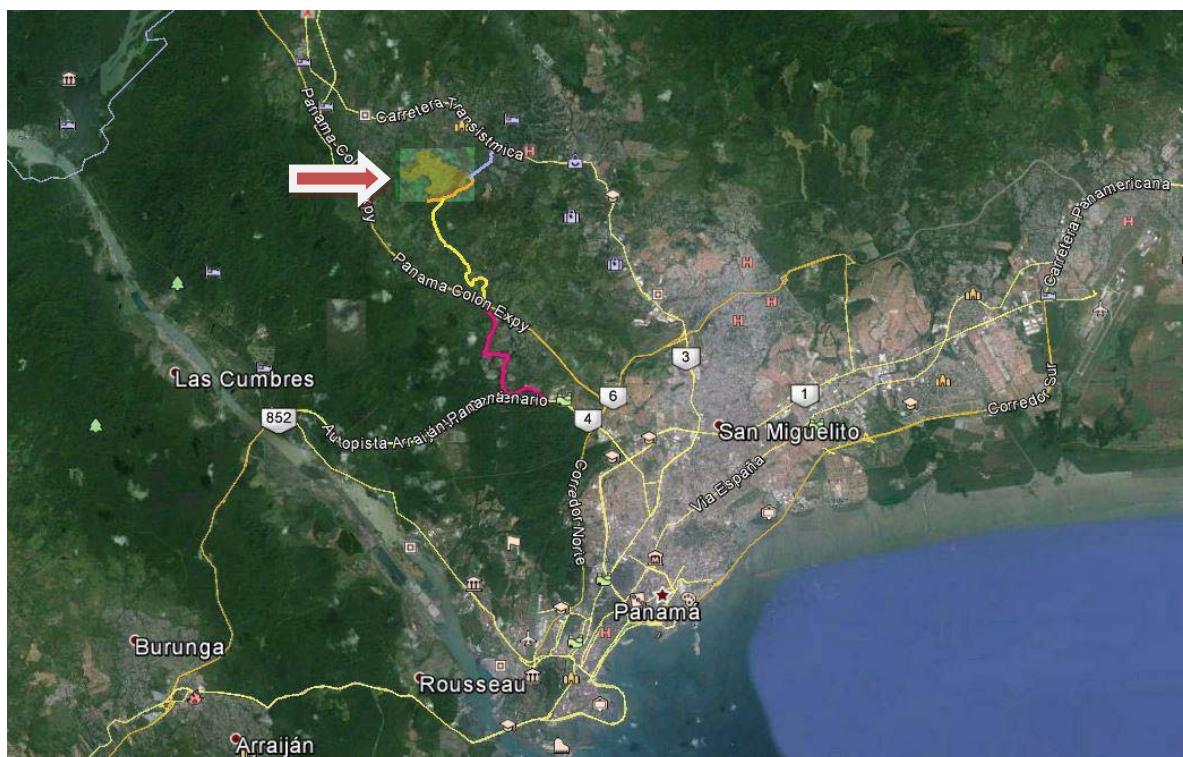
Colinda con el proyecto del Grupo Casas Grandes “Praderas del Norte”, con la población de Villa Grecia, la de San Pablo y San Vicente.

El proyecto consiste en la construcción de residencias, el área donde se pretende desarrollar el proyecto es un área designada para uso residencial, donde ya existe un proyecto de viviendas y otros dos por desarrollar.

La construcción del proyecto afectará el paisaje parcialmente, la vegetación existente y la fauna presente. Se verá afectada la calidad del aire en la etapa de construcción por la contaminación con polvo, producido por el movimiento de tierra y tráfico de equipo pesado.

**Medidas en UTM (WGS84): Ver Anexo N° 2 - Mapa 1:50,000 y Planos del Proyecto.**

**Imagen 2: Ubicación del Proyecto**



El proyecto se localiza con las siguientes coordenadas en UTM (WGS84):

TABLA DE COORDENADAS WGS 84				TABLA DE COORDENADAS WGS 84				TABLA DE COORDENADAS WGS 84			
PUNTO	Norte	Este	Description	PUNTO	Norte	Este	Description	PUNTO	Norte	Este	Description
1	1007004.52	656310.57		41	1006886.45	656720.16		81	1006561.24	656370.96	
2	1007011.40	656315.61		42	1006895.89	656744.47		82	1006576.94	656372.25	
3	1006989.66	656333.21		43	1006895.98	656754.08		83	1006587.02	656370.55	
4	1006982.64	656342.58		44	1006889.39	656764.37		84	1006613.28	656357.75	
5	1006981.46	656353.67		45	1006850.25	656768.70		85	1006644.37	656343.81	
6	1006979.27	656362.26		46	1006847.36	656767.90		86	1006676.96	656327.69	
7	1006970.96	656396.22		47	1006845.26	656770.90		87	1006710.71	656312.94	
8	1006975.34	656406.10		48	1006834.50	656775.78		88	1006754.31	656292.55	
9	1006975.89	656411.91		49	1006825.55	656778.74		89	1006786.64	656279.44	
10	1006975.15	656421.31		50	1006816.29	656783.51		90	1006811.07	656272.14	
11	1006966.92	656452.02		51	1006802.03	656793.18		91	1006822.02	656267.26	
12	1006970.91	656463.75		52	1006781.96	656806.50		92	1006845.71	656273.60	
13	1006974.73	656467.71		53	1006758.19	656835.73		93	1006869.69	656279.61	
14	1006972.94	656478.36		54	1006746.76	656876.19		94	1006904.34	656283.33	
15	1006963.73	656488.16		55	1006727.23	656873.41		95	1006931.40	656287.76	
16	1006964.98	656498.78		56	1006705.72	656867.73		96	1006967.22	656295.08	
17	1006970.66	656512.66		57	1006663.67	656850.06		97	1006994.44	656304.66	
18	1006969.22	656520.41		58	1006627.33	656842.36		269	1006963.01	656447.30	m23
19	1006966.20	656527.59		59	1006680.41	656815.21		271	1006368.95	656413.46	b10
20	1006961.82	656536.24		60	1006671.58	656756.73					
21	1006948.04	656553.79		61	1006673.42	656710.58					
22	1006923.63	656557.28		62	1006674.70	656673.34					
23	1006903.90	656555.26		63	1006625.35	656628.85					
24	1006875.32	656555.36		64	1006617.63	656644.33					
25	1006868.96	656556.06		65	1006602.31	656628.87					
26	1006864.39	656565.67		66	1006577.40	656637.60					
27	1006867.89	656571.16		67	1006566.21	656621.39					
28	1006876.69	656590.04		68	1006549.46	656635.44					
29	1006879.15	656598.91		69	1006531.03	656611.32					
30	1006878.74	656603.28		70	1006524.61	656592.71					
31	1006874.15	656607.08		71	1006502.03	656576.19					
32	1006868.69	656608.80		72	1006476.31	656580.15					
33	1006859.73	656610.64		73	1006426.44	656610.90					
34	1006849.64	656612.36		74	1006401.11	656553.08					
35	1006841.14	656619.65		75	1006393.59	656493.37					
36	1006837.90	656626.39		76	1006370.68	656412.98					
37	1006840.59	656645.60		77	1006400.62	656401.84					
38	1006850.20	656670.61		78	1006445.92	656377.86					
39	1006868.60	656696.35		79	1006488.57	656364.13					
40	1006880.99	656712.88		80	1006522.72	656367.31					

En la etapa de planificación se realizan diversas actividades, entre las que se pueden mencionar: colección de información existente, la realización de estudios de campo preliminares y diseños finales, estudios de capacidad actual y factibilidad de los sistemas de agua potable, servicios sanitarios, servicios eléctricos y comunicaciones, elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y su aprobación, obtención de todos los permisos con las autoridades correspondientes.

No se considera etapa de abandono en este proyecto, sin embargo, una vez finalizada la urbanización, se procederá a dejar el lugar totalmente despejado de desechos y completamente limpio.

Las obras provisionales utilizadas en la construcción del proyecto tales como campamentos, depósitos de materiales, estacionamiento de maquinarias, entre otros, serán desmanteladas. Los terrenos afectados serán recuperados y saneados para acondicionarlos tal como se encontraban antes del inicio de las obras del proyecto.

El costo estimado total del Proyecto, es de USD 58, 000,000.00 (Cincuenta y ocho millones con 00/100 de dólares de los Estados Unidos de América).

La mano de obra para el proyecto es dimensionada considerando todos los componentes que lo conforman: La etapa de **construcción** tendrá un promedio de 40 personas por mes.

En la etapa de **ejecución** se necesitará el siguiente personal (calificado y no calificado):

- Ingeniero Civil,
- Inspectores,
- Personal Administrativo (Gerente, secretaria, etc.),
- Capataz.

En la etapa de operación se tiene un promedio de 10 personas por mes, toda vez que estas personas laboraran durante el propio mantenimiento de la barriada

## **2.3 Síntesis de las características de las áreas de Influencia del Proyecto.**

El área de influencia presenta características de una comunidad sostenible para vivir, trabajar y esparcirse. Se logra un concepto de uso óptimo conjunto residencial, comercial e industrial, conservando grandes extensiones de áreas verdes. La planificación, rica en detalles y ventajas comparativas, promueve un estilo de vida superior para sus residentes y usuarios brindándoles accesibilidad, servicios médicos, educativos, deportivos y recreativos además de un conveniente Centro Urbano interno que promueve la vida en comunidad y los valores de seguridad, limpieza y belleza urbana.

Es importante señalar que, por el área de San Vicente, el Municipio de Panamá inició un proyecto denominado Parque del Norte, que consiste en un desarrollo de 18 hectáreas con áreas destinadas a la cultura, al recreo y a los deportes.

Por otro lado, la ampliación a 4 carriles de la Carretera Transístmica hasta el cruce con la vía a la Represa de Madden ya se aprobó y entregaron orden de proceder. Además, Ampliación del tramo de la Transístmica hasta Cerro Patacón (Corredor de Los Pobres). Se caracteriza porque contienen rocas sedimentarias como, areniscas tobaceas y maciza, calizas, lutitas, tobas, arcillas arenosas, tobaceas y bentoníticas, además basalto y andesitas intercaladas y por ser suelos típicos de regiones tropicales, con altas temperaturas y climas húmedos. De acuerdo a la clasificación, son en su mayoría oxisoles (suelos meteorizados y de poca productividad) y en su minoría inceptisoles

(cuyas características son poco definidas, con un alto contenido de material orgánico, mal drenaje y de ph ácido). También se han encontrado en mucho menor cantidad suelos ultisoles, en los cuales se presenta vegetación arbórea, son de color pardo rojizo oscuro y no son propensos a la saturación hídrica.

Se localizan acuíferos de baja y muy baja productividad.

## **2.4 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto**

En la etapa de construcción del proyecto se establecerán bodegas, depósitos y otros, ubicados en un área determinada o cualquier otro sector, techado o no, cuya finalidad está orientada al apoyo administrativo y logístico de la obra, sean estas edificaciones como oficinas, estacionamientos, bodegas, comedores, baños para el personal, garajes para el mantenimiento de vehículos, áreas de acopio, etc.

Uno de problemas ambientales más críticos generados por el proyecto se refiere al cambio de uso del suelo, de un área natural con vegetación, a un residencial con afluencia de personas en el área, con los problemas que esa condición implica, pérdida de vegetación, alejamiento de la fauna silvestre, contaminaciones, y ruidos. Sin embargo, se contempla en el Plan de Manejo Ambiental a través del cual, se deberán tomar las medidas de mitigación oportunas y adecuadas para reducir los impactos ambientales que ocasionará el presente proyecto.

De igual forma, se verá afectada la calidad del aire en la etapa de construcción por la contaminación con polvo, producido por el movimiento de tierra y tráfico de equipo pesado y el posible impacto en la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

## **2.5 Breve descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto**

Para el presente estudio se identificaron y se hizo una evaluación cualitativa de los impactos potenciales tanto positivos como negativos en las etapas de construcción y operación del proyecto, sobre los distintos componentes del ambiente, indicándose bajo criterios también cualitativos y sobre la experiencia de aquellos de mayor o menor significancia.

La identificación de los impactos ambientales permite predecir cuáles serán los efectos ambientales que se darán en cada uno de los componentes ambientales, de lo cual saldrá como resultado un diseño de medidas específicas que a través de su aplicación permitirá minimizar los impactos ambientales negativos o incentivar los positivos.

### **Identificación de Impactos Ambientales**

#### **Componentes Ambientales**

Los elementos del ambiente que potencialmente se verán afectados por la ejecución de obras y acciones del Proyecto, son los siguientes:

#### **Ambiente natural físico**

Se considera el aire, agua y suelo

#### **Ambiente natural biótico**

Se ha considerado el componente flora, y la fauna en el área del proyecto.

#### **Ambiente socioeconómico y cultural**

Este componente incluye la Población y Empleo (Bienestar y Salud Humana)

## **Acciones del Proyecto**

### **Movimiento de tierra**

La compañía que tendrá a cargo la actividad del movimiento de tierra cumplirá con todas las medidas de control ambiental necesarias para asegurar el estricto cumplimiento de las leyes y reglamentos aplicables.

### **Obras Civiles**

Las principales obras civiles serán el acondicionamiento del terreno, la construcción tanto de infraestructuras, sistema pluvial y sanitario del proyecto, acondicionamiento de las vías de acceso, etc.

### **Producción de desechos orgánicos e inorgánicos**

Los desperdicios sólidos que se generarán en este proyecto, en esta etapa, serán de naturaleza no peligrosa. Se espera que se generen escombros, tales como pedazos de madera, piedra, bloques, varillas y otros. Se instalarán varios contenedores de basura como método de almacenaje de los mismos.

Existen varias entidades privadas que se dedican a reciclar ciertos materiales provenientes de la construcción. Se contactarán algunas de estas empresas para reciclar dichos materiales.

El método de disposición final para estos desperdicios será el vertedero municipal de Cerro Patacón, a través de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario.

Se espera que durante la fase de operación del proyecto se generen desperdicios sólidos no peligrosos. Los mismos podrán canalizarse como papel, plástico, latas, botellas de

vidrio, bolsas plásticas, residuos de comida y otros. Se utilizarán camiones para transportar los mismos hasta el vertedero municipal de Cerro Patacón.

Método de Almacenaje, Transporte, Tratamiento y Disposición de los Desperdicios antes Mencionados.

Los desperdicios antes mencionados serán acumulados temporalmente en pilas cerca del lugar donde se generen y/o se reciclarán a través de aquellas entidades que se dedican a procesar este tipo de residuo de construcción donde se utilizarán como materia prima.

Se mantendrá control de la acumulación de desperdicios sólidos para evitar la contaminación en las aguas de escorrentía, que se generen en el área del proyecto.

El contratista a cargo de este proyecto será responsable por el manejo, almacenaje, transporte y disposición antes mencionada. El método de transporte será mediante camiones. Ellos llevarán los desperdicios hasta el vertedero municipal de Cerro Patacón.

Durante la fase de operación del proyecto se utilizarán los camiones de las empresas privadas, los cuales se contratarán para el recogido de los desperdicios sólidos que se generen en este proyecto. Los desperdicios sólidos no peligrosos que se generen, algunos serán reciclados y otros se almacenarán en los contenedores de basura, que se colocarán en un área específica destinada para ello.

Finalmente, los desperdicios que no puedan ser reciclados serán dispuestos en el vertedero municipal de Cerro Patacón.

Reciclaje

El reciclaje es el proceso mediante el cual, materiales usados que de otra forma serían descartados, son utilizados como productos de manufactura o materia prima.

El reciclaje permite que se vuelvan a utilizar materiales que fueron desechados y que aún son aptos para elaborar otros productos.

La compañía contratada para el servicio de recolección y transportación de los materiales reciclables proveerán los contenedores en donde los usuarios del proyecto comercial habrán de ir colocando estos materiales.

Entre los materiales a ser reciclados, sin que se limite la recuperación de estos, estarán el vidrio, el plástico, el papel, el cartón y el aluminio entre otros.

### **Transporte de materiales**

Los materiales para la construcción de las obras civiles pueden causar pequeños impactos, que pueden ser controlados con la aplicación de medidas de seguridad durante el transporte de los mismos.

### **Control del tránsito**

Se hará el control mediante las señales y marcas que serán colocadas sobre las calles y otras vías de acceso. Estas señales indican a los usuarios las precauciones o prevenciones que deben tener en cuenta para garantizar el libre flujo en el área. Todo esto será coordinado con la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (A.T.T.T.).

El proyecto cuenta con vías de acceso adecuadas, las cuales contribuirán grandemente a absorber el impacto por y/o colaborar en las mejoras y/o accesos adicionales que tengan que realizarse para la culminación de este proyecto.

---

Se cumplirá con todos los requerimientos de la A.T.T.T., por lo cual todo diseño vial se debe ajustar al control de acceso a las vías públicas.

La construcción de las principales obras del proyecto, como así mismo su operación, comprende la ejecución de acciones que, por su naturaleza, pueden generar algún grado de alteración del ambiente respecto de sus características de línea base. Estas acciones, que son comunes a varias obras, permiten elaborar una matriz en la cual se sintetizan las principales causas que se conjugan para provocar un determinado efecto sobre el ambiente.

En síntesis, los posibles impactos **positivos** son: generación de empleos, mejoramiento de la calidad de vida de la población, desarrollo e intensificación de actividades económicas, entre otros.

A continuación se presentan los posibles impactos **negativos** que se pueden generar en el medio por las acciones del proyecto.

**Tabla 1: Posibles impactos negativos que se puedan generar por acciones del proyecto**

Impacto Potencial	Descripción
Incremento de ondas sonoras	Afectación por incremento de emisiones sonoras como consecuencia del transporte de maquinarias, equipos e insumos, construcción de estructuras y mantenimiento de equipos
Emisión de gases y humo	Incremento por combustión de maquinarias, transporte de las mismas y materiales
Alteración de la geomorfología y la topografía	El proyecto contempla la nivelación del terreno, esto traerá como consecuencia un considerable movimiento de tierra, consecuentemente se dará una alteración de la topografía y geomorfología del sector
Contaminación de suelos	Derrames accidentales de combustibles, aceites y lubricantes y por el transporte de materiales
Incremento en la erosión de suelos	Se estarán realizando acciones de instalación de obras transitorias, habilitación de facilidades viales (acceso), instalación de la planta de tratamiento, nivelación de terreno, construcción de fundaciones, que impactarán los suelos del sitio, produciendo perdidas por erosión hídrica durante la estación lluviosa
Afectación a la fauna terrestre	Afectaciones o alteraciones a los organismos terrestres, en especial si se realizan procesos constructivos como los que se desarrollaran durante la construcción de la urbanización
Contaminación del aire con partículas de polvo	Provocado por las obras de construcción, movimiento de camiones y maquinaria en general

Fuente: Elaboración del Consultor. Noviembre 2016

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

Se recomiendan las siguientes medidas de mitigación:

### Medidas de Mitigación Componente Físico

#### *Medidas para el Control del Incremento de Ondas Sonoras*

Durante la fase de construcción, se utilizarán diversas maquinarias y equipos capaces de generar ruidos al encontrarse en funcionamiento, tal es el caso de los tractores, compactadoras, camiones, grúas, retroexcavadoras, entre otros, en donde más que

atenuar el ruido y suprimir la emisión de gases de combustión, se debe procurar mantenerlos a niveles estables mediante el mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos motrices, así como la correcta operación de estos equipos. Se recomienda:

- ✓ Programas de mantenimiento y chequeo periódico del parque automotor y demás equipos y maquinarias, para garantizar condiciones óptimas de operación de los sistemas de atenuación de sonido (silenciadores, medios de lubricación y engrase, etc.).
- ✓ Mantenimiento de maquinarias y equipos mediante el reemplazo periódico de filtros y sellos, acorde a las especificaciones técnicas suministradas por la empresa fabricante, manteniéndose un registro de esta actividad.
- ✓ Revisión general de equipos y maquinarias, la cual deberá ser realizada al ingresar por primera vez los equipos y maquinarias al área del proyecto y posteriormente con una frecuencia mínima mensual durante su uso en el proyecto
- ✓ La perfecta operación del equipo manteniendo las condiciones o parámetros de diseño establecidos por el fabricante, para de esta manera controlar el ruido asociado a equipos mecánicos
- ✓ Planificación y/o regulación del tránsito, para minimizar los tiempos de encendido de los motores.

### ***Medidas para el Control de la Emisión de Gases y Humo***

El incremento por combustión de maquinarias, transporte de las mismas y materiales trae como consecuencia la emisión de gases y humo. Se recomienda:

- ✓ Controlar que las emisiones de gases de combustión tanto de fuentes móviles como fijas utilizadas en la ejecución de la obra, cumplan con los

límites máximos permisibles de los parámetros establecidos en la legislación panameña

- ✓ Revisar la documentación relacionada con el mantenimiento de los equipos y maquinarias del Proyecto.
- ✓ Verificar que el mantenimiento de la maquinaria del proyecto se realice en talleres especializados.

#### ***Medidas para el Aumento de los niveles de inmisión de material particulado***

Los camiones que viajen en caminos públicos serán equipados con coberturas de lona para evitar el polvo y la caída de materiales durante su transporte.

#### ***Medidas para el Control a la Alteración de la Geomorfología y Topografía***

Por la naturaleza del proyecto y la condición natural pre existente, se considera es de menor significancia ambiental, por lo cual deben aplicarse medidas para evitar inconvenientes.

Se recomiendan las siguientes medidas:

- ✓ Consolidar y compactar bien los suelos
- ✓ Restringir la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro del área de construcción.
- ✓ Separar la capa superior del suelo y almacenarla para su posterior reposicionamiento en la superficie, luego de finalizar las labores de construcción.
- ✓ Realizar la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca, ya que al entrar la estación lluviosa la compactación de los suelos es mucho mayor y también aumenta la erosión y sedimentación de los mismos

### ***Medidas para el Control de la Erosión de los Suelos y Sedimentación***

Para minimizar impactos de la erosión de los suelos durante las etapas de construcción y operación del proyecto se deben aplicar las siguientes medidas de mitigación:

#### **Conservación de Suelos**

- ✓ Realizar el movimiento de tierra en áreas sensativas y de mayor pendiente preferiblemente durante la época seca.
- ✓ En la época lluviosa, proteger las superficies de los suelos con material estabilizador y sembrar en las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible.
- ✓ Utilizar estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje.
- ✓ Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios de excavación.
- ✓ Para los movimientos de tierra se deben tomar las siguientes medidas en cuanto se vayan terminando las actividades de construcción:
  - Estabilizar o proteger las superficies de los suelos con grama o material estabilizador y sembrar las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible (Engramado).
  - Colocar trampas de sedimentos en los sitios de movimiento de tierra más cercanos a la red de drenajes.

En estos sitios es prioritario que se cumplan las medidas de mitigación establecidas de manera de mantener la carga de sedimentos dentro de los límites establecidos en la Norma Ambiental de Calidad de Aguas Continentales.

### ***Medidas para el Control de la Compactación de Suelos***

La compactación de los suelos se presenta principalmente en toda el área directa del proyecto, debido al movimiento de tierra para la preparación del terreno y por el tránsito repetido de equipo pesado y maquinaria.

Las medidas para la compactación de los suelos deben aplicarse donde se realicen movimientos de tierra o remoción de material consolidado.

Para minimizar impactos de la compactación de los suelos durante la etapa de construcción del proyecto se deben aplicar las siguientes medidas de mitigación:

- ✓ Restringir la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro del área de construcción.
- ✓ Separar la capa superior del suelo y almacenarla para su posterior reposicionamiento en la superficie, luego de finalizar las labores de construcción de la sección correspondiente.
- ✓ Realizar la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca, ya que al entrar la estación lluviosa la compactación de los suelos es mucho mayor.

La compactación de los suelos se presenta principalmente en toda el área directa del proyecto, debido al movimiento de tierra para la preparación del terreno y por el tránsito repetido de equipo pesado y maquinaria.

Las medidas para la compactación de los suelos deben aplicarse donde se realicen movimientos de tierra o remoción de material consolidado.

Para minimizar impactos de la compactación de los suelos durante la etapa de construcción del proyecto se deben aplicar las siguientes medidas de mitigación:

- Restringir la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro del área de construcción.
- Separar la capa superior del suelo y almacenarla para su posterior reposicionamiento en la superficie, luego de finalizar las labores de construcción de la sección correspondiente, esto solo en aquellas áreas que no fueron o serán pavimentadas pues se trata de restituir la condición natural.
- Realizar la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca, ya que al entrar la estación lluviosa la compactación de los suelos es mucho mayor.

#### ***Medidas para controlar la contaminación del suelo***

Además de las medidas contempladas para mitigar la erosión y sedimentación, la contaminación de los suelos debe ser mitigada durante toda la fase de preparación del terreno y durante la fase de construcción, utilizando las siguientes medidas:

- ✓ Establecer un programa de control permanente de la utilización y el mantenimiento del equipo pesado y rodante y maquinarias que se utilice en la construcción y operación del proyecto, de modo que no se produzcan fugas o pérdidas de combustible, lubricantes detergentes u otros aditivos y/u otras sustancias que por su naturaleza puedan ser vertidas accidentalmente. El programa de mantenimiento del equipo debe garantizar la operación del equipo de manera eficiente y sin ningún tipo de fugas.

- ✓ Los combustibles y lubricantes deben ser dispuestos en contenedores adecuados. Adicionalmente, los engrases, abastecimiento y transferencia de combustibles y lubricantes en campo serán realizados por personal capacitado para cumplir con las normas de calidad ambiental para suelos y aguas. Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo.
- ✓ Instalar sistemas de manejo y disposición de aceites y grasas. Para ello, se deberá contar con áreas específicas de cambio de aceite y lubricantes, las cuales tendrán pisos impermeables y disponer de recipientes herméticos para la disposición o reciclaje de estos aceites y lubricantes.
- ✓ Los sitios para el despacho de combustible y lubricantes deberán estar correctamente señalizados. Estos sitios deberán contar con sistemas de contención secundaria con una capacidad mínima de almacenamiento del 110% del volumen almacenado.
- ✓ Elaborar y utilizar un procedimiento detallado para el manejo y despacho de combustible en el área.
- ✓ El diseño de los talleres temporales durante la construcción deberá incorporar lo esencial en la prevención de la contaminación (separadores, sitios de recolecta de agua, muros o canales, etc.).
- ✓ Se deben colectar todas las aguas contaminadas con cemento u otras sustancias químicas para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos.

- ✓ Todos los desechos que se generen durante la construcción del proyecto, deben ser recogidos, depositados en botadores adecuados y trasladados a un vertedero. Los desechos sólidos contaminados deberán ser manejados y dispuestos igual que la sustancia contaminante.
- ✓ Remover inmediatamente cualquier derrame de combustible o hidrocarburo y disponerlo en sitios adecuados, aplicación del Plan de Contingencias en caso de derrames.
- ✓ Durante la fase de construcción del proyecto se deben colocar letrinas portátiles para el uso de los trabajadores.
- ✓ Brindar a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero que no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección. Este servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final del proyecto.

### **Medidas para controlar la contaminación y alteración del suelo por efectos de la Planta de Tratamiento**

- ✓ Realizar el movimiento de tierra en áreas sensativas y de mayor pendiente preferiblemente durante la época seca
- ✓ Mantener la Planta de Tratamiento en óptimas condiciones, de manera que haga la digestión de los lodos disminuyendo el volumen a ser desecharo en las etapas de mantenimiento programados, lo que eliminará la necesidad de la construcción de lechos de secados

### ***Medidas de control para mitigar el deterioro de la calidad de las aguas superficiales***

En general las medidas recomendadas para el control de la contaminación de los suelos también ayudan a evitar que se contaminen las aguas ya que estas fluyen sobre y a través de los suelos y pueden contaminarse si los suelos están afectados. La calidad de las aguas superficiales debe mantenerse dentro de los límites permitidos por las normas de calidad ambiental de aguas. Prioritariamente no permitir el vertimiento de substancias contaminantes en los suelos y/o aguas. Adicionalmente se recomienda que el promotor/constructor cumpla con las siguientes medidas:

- ✓ Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo de Construcción del proyecto
- ✓ Todo el equipo rodante incluyendo tractores, cisternas, equipos maquinaria y equipo de movimiento de tierras y vehículos de mantenimiento y transporte de combustibles y personal deberá ser controlado a través de un registro pormenorizado que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas por los fabricantes en cuanto al tipo y frecuencia del mantenimiento de cada equipo que garanticen la eficiencia de operación de los motores. Esto permitirá minimizar la emisión de contaminantes al ambiente por tanto el impacto sobre la calidad de las aguas debe reducirse significativamente.
- ✓ Adicionalmente, los engrases, abastecimiento y transferencia de combustibles y lubricantes en campo serán realizados por personal capacitado para cumplir con las normativas de calidad ambiental para suelos y aguas naturales.
- ✓ Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante.

- ✓ Capacitación del Personal Especializado en Manejo de Combustibles y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipos.
- ✓ Los mecánicos y conductores que intervengan en el transporte de materiales y combustibles deberán contar con una capacitación específica y actualización de conocimientos en temas relacionados con los riesgos asociados a derrames y accidentes en el transporte y dispenso de hidrocarburos y otras substancias peligrosas. Los programas de capacitación deberán incluir módulos de sensibilización, utilización y mantenimiento adecuado de los equipos, dispensadores y envases de almacenamiento y transporte, al igual que el manejo y prevención de contingencias.
- ✓ Control de Sitios de Botadero e Instalaciones Transitorias
- ✓ Ubicación de sitios de botadero en áreas alejadas de la red de drenaje (mínimo 250 metros) y en posiciones geomorfológicas que prevengan su lixiviación aguas abajo.
- ✓ Recolección y disposición adecuada de desperdicios de instalaciones temporales, patios para el equipo, de manera de no permitir quemar ni regar desperdicios en estas áreas.
- ✓ Instalar en los distintos frentes de trabajo, sanitarios portátiles para recoger las excretas humanas, y así evitar que se contaminen las aguas y suelos.
- ✓ Evitar verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo, de modo que puedan escurrir hasta el cauce del río y/o quebrada

- ✓ No arrojar residuos sólidos al cauce del río y/o quebrada
- ✓ Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo o directamente sobre el río y/o quebrada.
- ✓ Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo y disponerlos inmediatamente en sitios adecuados.
- ✓ Evitar la acumulación de basura o desechos tóxicos que al contacto con el agua, pueda contaminarla, y ésta a su vez, al filtrarse en profundidad, contaminen las aguas subterráneas.
- ✓ Recoger y depositar en botaderos, toda basura, desecho o chatarra que se genere a diario, para evitar contaminar aguas y suelos.
- ✓ Proveer de trampas a los drenajes pluviales que por su ubicación puedan recoger aguas que arrastren contaminantes.
- ✓ Mantenimiento del drenaje pluvial en buenas condiciones y libre de desechos y de obstrucciones.
- ✓ Instalar sistemas de manejo y disposición de aceites y grasas. Para ello, se deberá contar con áreas específicas de cambio de aceite y lubricantes, las cuales tendrán pisos impermeables cubiertos de concreto y disponer de recipientes herméticos para la disposición o reciclaje de estos aceites y lubricantes.
- ✓ Los sitios para el despacho de combustible y lubricantes deberán estar correctamente señalizados. Estos sitios deberán contar con sistemas de

contención secundaria con una capacidad mínima de almacenamiento del 110% del volumen almacenado;

- ✓ Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreo periódicos de la calidad del agua, en la fase de construcción.
- ✓ Instalar vallas de sedimentos a fin de capturarlos antes de que dejen el área de trabajo y en particular, previo a que alcancen el/los cuerpo(s) de agua. Estas pueden construirse con estructura metálica y geotextiles u otros medios filtrantes.

### **Medidas de Mitigación (Ambiente Biológico)**

#### ***Medidas para Disminuir la Afectación a la Vegetación terrestre***

Durante la construcción, se dará la tala de árboles (contemplado en el inventario forestal, Anexo 3), para proceder con dichas labores. Al respecto, se recomiendan las siguientes medidas:

- ✓ Reemplazar, en la medida de lo posible, aquellas especies arbóreas o frutales una vez se haya finalizado la construcción
- ✓ Se deberá eliminar únicamente la cubierta vegetal necesaria para el AP.
- ✓ El proceso de remoción de la vegetación debe ser paulatina, empezando por la remoción de la vegetación de los estratos inferiores. De último se eliminaría la vegetación superior de forma controlada.
- ✓ Se deben colocar vallas protectoras a árboles dentro del AP que no sean necesarios remover, esto para evitar que se les produzca daños por el tránsito de maquinaria.

- ✓ No se debe conducir o estacionar maquinaria pesada debajo de los árboles ni en áreas que no estén destinadas para tal fin.
- ✓ No se debe colocar escombros, tierra o materiales entorno a los árboles y otra vegetación.
- ✓ No se deben clavar letreros, tablas u otros en los troncos de los árboles.
- ✓ Los residuos generados por el material no aprovechable deberán ser retirados del derecho de vía. Previo a su disposición, los árboles deberán ser desramados y trozados convenientemente para facilitar la compactación de los rellenos de materia orgánica.
- ✓ Se debe de cumplir con los compromisos que se asuman en cuanto a la reposición de los árboles talados para poder construir el proyecto.

#### ***Medidas para Disminuir la Afectación a la Fauna Terrestre***

Durante la construcción se darán afectaciones o alteraciones a los organismos terrestres, en especial si se realizan procesos constructivos como los que se desarrollarán durante la construcción de Ciudad Atenas. Se recomiendan las siguientes medidas:

- ✓ Realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos.
- ✓ Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.
- ✓ Instalar y mantener en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).
- ✓ Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- ✓ Hacer cumplir las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.

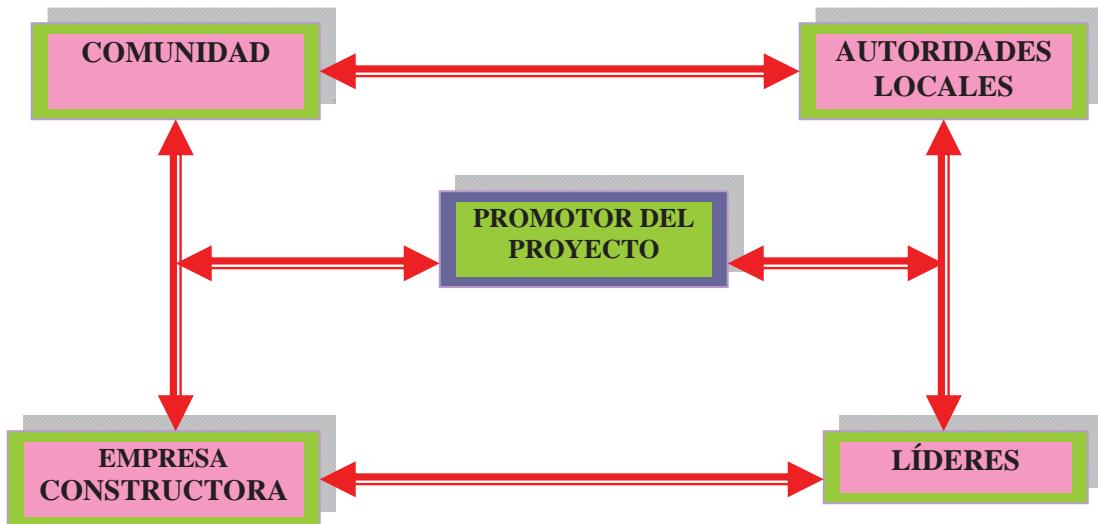
## 2.7 Descripción del plan de participación ciudadana realizado

En función del alcance expresado en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, en su Capítulo II: Del Plan de Participación Ciudadana, Artículo 30, describimos lo desarrollado por el Equipo Consultor en esta materia.

**a. Identificación de actores claves** dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).

Los actores involucrados en el proyecto objeto de estudio, pueden ser claramente observados en el esquema mostrado a continuación.

Imagen 3: Actores involucrados en el proyecto objeto del estudio



La relación que debe existir entre los diferentes actores involucrados en la ejecución del proyecto se ve ampliamente reflejada en la figura. Esto implica una estrecha relación entre los diferentes actores, lo que permite una absoluta comunicación y confianza entre los mismos, lo que garantiza una continuidad del proyecto. El actor fundamental de la obra, se identifica con la comunidad para evitar malos entendidos y desconfianza.

**b. Técnicas de participación** empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.

Dentro de las técnicas de participación empleadas, tenemos la aplicación de encuesta, entrevistas informales. Todo estuvo dirigido por un documento que adjuntamos en el Anexo N° 4. Los resultados a nuestro juicio fueron satisfactorios y pueden apreciarse claramente en el punto 8.3 (Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana). Un análisis objetivo de los resultados del Plan de Participación realizado, arroja la aceptación de la obra, pero, con algunas

aprehensiones que no son más que el reflejo de falta de información y dominio sobre el tema de la obra propuesta.

**c. Técnicas de difusión de información empleados.**

Dada la complejidad y dominio del tema a ser abordado, se usó como técnica de difusión, la conversación abierta. Ello permitió una relación directa con los protagonistas principales del proyecto. Este conversatorio permitió en primer lugar, confianza entre los mismos y por otro lado, una amplia explicación sobre el alcance de la obra propuesta para su desarrollo. En el anexo 4 se encuentra un documento informativo de Aviso de Consulta Pública, mismo que fue usado como guía para informar a la comunidad sobre el alcance y desarrollo de la obra propuesta.

**d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.**

Una de las inquietudes presentada por la comunidad es la contaminación del ambiente, entiéndase fauna, flora y población. Si bien es cierto, se amplió de alguna forma la explicación del alcance de la obra, se recomienda la implementación de alternativas que permitan ir aumentando en la medida de lo posible, el grado de conocimiento de la comunidad en torno al proyecto propuesto. Esto contribuirá a evitar cualquier inconformidad sobre el proyecto, una vez se inicie la ejecución del mismo. Este es el mejor mecanismo de atención a las solicitudes de información y respuesta a las mismas.

**e. Aportes de los actores claves.**

Para la fase en que se involucró la comunidad en el Plan de Participación Ciudadana, uno de los mayores aportes, fue el ofrecido por parte del equipo consultor. El contacto entre ambas partes, permitió despejar dudas con los que diariamente conviven y se desenvuelven en el área seleccionada para ejecutar el proyecto. En el análisis del punto b (Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis), se

plantea con claridad, la inquietud latente de los habitantes del área de influencia del proyecto y los mecanismos que el equipo consultor plantea para dirimir las diferencias indicadas por ellos.

**f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.** Un aspecto fundamental que debe ser considerado por parte de los gestores de la obra, es mantener una vía directa y permanente de comunicación con la comunidad, de forma tal que, si en algún momento llegase a presentarse algún inconveniente, éste pueda ser subsanado por la vía del diálogo y el entendimiento entre las partes. Es recomendable y prudente, brindar todas las oportunidades posibles a quienes expresen afectación o inconformidad en torno al proyecto; así como también, ofreciendo respuestas que satisfagan la inconformidad del afectado.

De originarse algún incidente al respecto, no debemos perder de vista las tres características fundamentales para la resolución de conflictos y que citamos a continuación: centrar la disputa para aplicar una solución, la negociación debe basarse en el interés y puede apoyarse con la existencia de una tercera parte de tipo imparcial.

Es responsabilidad del promotor, dar estricto cumplimiento a los acuerdos que se establezcan con la comunidad, previo al inicio de la construcción de la obra o cualquiera que surja durante el proceso o cuando ésta inicie sus operaciones. Esto contribuirá a garantizar el fortalecimiento de las relaciones que deben imperar entre la Comunidad y la promotora del proyecto.

## 2.8 Fuentes de información utilizadas

- Autoridad Nacional del Ambiente 2011. Decreto Ejecutivo N° 155,

- Autoridad Nacional del Ambiente 2009. Decreto Ejecutivo N° 123, de 14 de agosto de 2009. "Por la 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".
- Autoridad Nacional del Ambiente, 2007. Resolución N° AG-0066-2007. "Por la cual se efectúa una reclasificación de maderas comerciales y potencialmente comerciales, en base a su valor comercial.
- Autoridad Nacional del Ambiente, 2003. Informe final de resultados de la cobertura boscosa y uso de suelo en la República de Panamá.
- Autoridad Nacional del Ambiente, 2003. Resolución N° AG-0235-2003, que establece la tarifa para el pago de indemnización Ecológica.
- Autoridad Nacional del Ambiente, 2001. Guía técnica de capacitación en inventario forestal. Proyecto PD 54/98 Rev. 1 (F).
- Autoridad Nacional del Ambiente, 2001. Manual de procedimientos para la obtención e ingreso de datos forestales al SIF. Proyecto PD 54/98 Rev. 1 (F).
- Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Ley N° 41 del 1 de julio de 1998.
- CITES, (1996). Appendices I, II and III, to the Convention on International trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora.
- Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo. (2001). Panamá en Cifras.
- Contraloría General de La República. (2000). Censos Nacionales X de Población, VI de Vivienda. Dirección de Estadísticas y Censos.
- Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". (1988=). Atlas Nacional de la República de Panamá.
- Ley 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones.

- Gerencia de Hidrometeorología y Estudios de ETESA. 2003. Datos de algunas estaciones climáticas de Panamá (Gráficas de Temperaturas y Precipitaciones Diarias).
- Ley 23 de 23 de enero de 1967, por la cual se protegen ciertas especies que están en grave amenaza de extinción.
- Maginnis S., Méndez J., y Davis J. Año 1998. Manual para el manejo de bloques pequeños de bosque húmedo tropical.
- Martínez Alier y Klaus Schlupmann. (1991) "La Ecología y la Economía". FONDO DE CULTURA ECONÓMICA, México, 1991
- Méndez, E. (1970). Los Principales Mamíferos Silvestres de Panamá. Laboratorio Conmemorativo Gorgas, Panamá, 282 pp.
- Perelló Sivera, Juan. (1996) "Economía Ambiental". U. de ALICANTE, España, 1996
- Peter Singer. (1995) "Compendio de Ética". ALIANZA EDITORIAL, España, 1995
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 39-2000. Descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.

## 3.0 INTRODUCCIÓN

### 3.1 Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

#### **Alcance:**

Evaluación ambiental sobre el área de aproximadamente 19 Has + 0,412.44 m<sup>2</sup>.

#### **Objetivo:**

Acondicionar el área para la construcción de residencias.

#### **Metodología:**

Para la preparación del presente estudio de impacto ambiental se tomaron en cuenta los aspectos básicos: Diseños de ingeniería y los aspectos ambientales.

#### **Aspectos de Ingeniería:**

Se realizó un levantamiento topográfico.

#### **Aspectos ambientales:**

Se analizaron aspectos tales como:

Físicos: geología.

Bióticos: fauna, y flora.

Sociales: Demografía, economía y culturales

#### **Duración:**

La obra está considerada para realizarse en 24 (veinticuatro) meses, que es el tiempo para la construcción de toda la obra civil.

#### **Instrumentalización:**

Para el levantamiento de la información se utilizaron diferentes métodos de recolección, y procesamiento de la información. En los aspectos físicos: se realizó una revisión cartográfica de la zona, se diseñaron los planos del área, el equipo multidisciplinario caracterizó la zona de estudio mediante visitas al terreno; para la evaluación de los aspectos bióticos, se hizo una revisión de caracterización del sitio, y se realizaron las entrevistas.

Los instrumentos utilizados en el levantamiento de la información de campo fueron: GPS, y mapas topográficos del sector.

El presente estudio representa una herramienta idónea para la evaluación de los efectos de las actividades antrópicas con el ambiente; además, servirá a la Empresa como un instrumento de gestión para prevenir impactos ambientales a terceros durante la construcción de la obra. Además le permitirá aplicar las normas ambientales legales vigentes en el país relacionado con el proyecto.

Finalmente, el documento que se elaboró y que se presenta para la evaluación del Ministerio de Ambiente tiene como **objetivo** analizar los impactos que pueden provocar la actividad de la construcción del Proyecto Ciudad Atenas, medidas para la minimización de los efectos negativos. Otro objetivo del documento presentado, es obtener el permiso del Ministerio de Ambiente. Para lograr estos objetivos se ha elaborado el **alcance** del estudio presentado: una detallada evaluación del área donde se pretende desarrollar el proyecto, un análisis de las actividades del proyecto y su consecuencia (impactos que puedan provocar) para el medio natural, elaboración de Plan de Manejo Ambiental cuyo cumplimiento minimizará el efecto negativo que podrá tener el desarrollo del proyecto para el medio natural. La **metodología** utilizada consiste en:

- Elaboración de un cronograma de trabajo.

- Visitas, recorrido del área donde se pretende desarrollar el proyecto por el equipo interdisciplinario, recolección de información de campo relacionada con los factores del medio natural: físicos, biológicos y socioeconómicos.
- Recopilación de datos socioeconómicos y aplicación de encuesta a la población adyacente sobre la aceptación del proyecto, entrevistas con personas representativas de la comunidad y del sector gubernamental, cumpliendo con el proceso reglamentario.
- Recopilación de datos estadísticos sobre la población del área, elementos climáticos, geología u otros aspectos bibliográficos.
- Entrevista con profesionales que conocen el sector de la construcción específicamente de viviendas, y los problemas que puedan presentarse con el desarrollo del proyecto.
- Consultas por internet.
- Análisis de las actividades del proyecto en sus diferentes etapas, las infraestructuras por construir, datos financieros y de otra índole relacionados con éste.
- Análisis de las actividades del proyecto versus factores del medio natural realizado por cada profesional del equipo.
- Discusión de los impactos identificados y las medidas de mitigación recomendadas.
- Elaboración del documento.
- Recomendaciones o sugerencias necesarias para alcanzar las metas propuestas al promotor del proyecto. Al momento de la entrega del documento final, se pone al tanto de todos los compromisos adquiridos al promotor y a los responsables de llevar la parte ambiental del proyecto.

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

Durante la evaluación del impacto ambiental del proyecto se identificó que éste afecta los Criterios 1, 2 y 3 de Protección Ambiental.

Al respecto, se determinó que el proyecto afecta el Criterio 1 de protección ambiental en sus numerales “b”, “c”, y “e”; en cuya ejecución genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.

Dichos Numerales, son los siguientes:

- b: La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental
- c: Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones
- e: La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta

En el caso del Criterio 2 de protección ambiental en sus numerales “a”, “b”, y “c”; en cuya ejecución puede ocasionar impactos ambientales o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial

Dichos Numerales, son los siguientes:

- a: La alteración del estado de conservación de suelos
- b: La alteración de suelos frágiles
- c: La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo

En síntesis, “la ejecución del proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente, “**pero pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación”**

En base a lo anterior, el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Ciudad Atenas, fue categorizado como un **EsIA Categoría II**.

## **4.0 INFORMACIÓN GENERAL**

### **4.1 Información del promotor**

El promotor del proyecto es **PROMOCIONES E INVERSIONES CIUDAD ATENAS, S.A.**, cuyos antecedentes se detallan a continuación:

- Representante Legal : Hugo Cuellar
- Cédula : 1-23-683
- Teléfono : 6138-5652
- E-mail : [hugo.cuellar300@gmail.com](mailto:hugo.cuellar300@gmail.com)
- Persona a contactar : Cristian Cuellar
- Teléfonos : 6053-8017
- Dirección electrónica : [cristian.cuellar0913@gmail.com](mailto:cristian.cuellar0913@gmail.com)

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

En el Anexo 1 se adjunta el paz y salvo y el recibo de pago de la evaluación del EsIA.

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se ha planificado la realización de un proyecto denominado "**Proyecto Ciudad Atenas**", en aproximadamente 19 Has + 0412.44 m<sup>2</sup> de terreno y se construirá en 10 Ha + 2500 m<sup>2</sup>, en donde se desarrollará el proyecto residencial, y se ha diseñado para obtener lotes de 10.00 m x 20.00 m.

Se han dejado zonas verdes para la recreación y esparcimiento de los residentes.

En el resumen técnico se identifican (Ver Anexo No. 5):

- Concepto de Lotificación
- Alineamiento de calles
- Niveles de terracería
- Movimiento de tierra
- Señalización vial
- Drenaje pluvial
- Alcantarillado sanitario
- Sistema de alcantarillado (agua potable)
- Sistema eléctrico

Proyecto localizado en comunidad de Villa Grecia, corregimientos de Las Cumbres y Alcalde Díaz, distrito y Provincia de Panamá a 7 Kms. de la terminal del metro de San Isidro y con accesos a la Transístmica, a la autopista Panamá a Colón y a la autopista al Puente Centenario.

Colinda con el proyecto del Grupo Casas Grandes "Praderas del Norte", con la población de Villa Grecia, la de San Pablo y San Vicente.

El proyecto consiste en la construcción de residencias, el área donde se pretende desarrollar el proyecto es un área designada para uso residencial, donde ya existe un proyecto de viviendas y otros dos por desarrollar.

La construcción del proyecto afectará el paisaje parcialmente, la vegetación existente y la fauna presente. Se verá afectada la calidad del aire en la etapa de construcción por la contaminación con polvo, producido por el movimiento de tierra y tráfico de equipo pesado.

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

El objetivo general del Proyecto es la construcción de residencias.

#### **Justificación del proyecto**

Esta sección presenta la justificación para la realización del proyecto:

- Oferta de nuevos centros urbanos
- Localización geográfica y estratégica
- Económica

La necesidad de expandir la oferta de soluciones habitacionales y comerciales para atender el crecimiento y servicios de la población en el área.

La expansión de la urbe hacia áreas sub-urbanas con el tiempo van generando su propia dinámica interna, creando nuevos ejes de interacción social y económica que demandan más y mejores servicios.

El apoyo que brinda el entorno por las ventajas de transporte como la cercanía con la conexión a la futura Línea del Metro de Panamá, promete un éxito en cuanto a la

accesibilidad al proyecto. Las oportunidades que se presentarán en esta área, oportunidades y facilidades de negocios que se centrarán en este proyecto serán de gran importancia para el desarrollo de gran cantidad de empleomanía local, en sus diferentes fases, lo cual contribuye a la concepción más reciente de reducir la movilización diaria por causas laborales, lo que redunda en mejoras a la calidad de vida de la población circundante al proyecto, al no tener que invertir en el deterioro económico familiar, que produce la movilización diaria hacia zonas alejadas de su centro residencial, para trabajar.

Ciudad Atenas es un proyecto de desarrollo habitacional que ofrece a las clases de intereses preferenciales la opción de adquirir una vivienda de la mejor calidad posible dentro de este nivel de mercado. Actualmente, cerca de un 76% del mercado inmobiliario en Panamá se encuentra dentro de los rangos de intereses preferenciales y sociales. La alta demanda de viviendas dentro de estos niveles, nos indica que el déficit habitacional se encuentra relacionado con estos niveles sociales. Siendo los corregimientos de Alcalde Díaz y las Cumbres dos sectores donde se está implementando un gran desarrollo de servicios para la comunidad, tales como las extensiones de las líneas del metro, el parque norte y el hospital norte entre otros; hacen de este sector un área propicia para el desarrollo habitacional donde se le podrá ofrecer al ciudadano panameño una mejor calidad de vida al contar con todas las amenidades necesarias.

## **5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM (WGS84) o geográficas del polígono del proyecto**

Proyecto localizado en la comunidad de Villa Grecia, corregimientos de Las Cumbres, distrito y Provincia de Panamá a 7 Kms. de la terminal del metro de San Isidro

---

y con accesos a la Transístmica, a la autopista Panamá a Colón y a la autopista al Puente Centenario.

**Medidas en UTM (WGS84): Ver Anexo N° 3 - Mapa 1:50,000 y Planos del Proyecto.**

TABLA DE COORDENADAS WGS 84				TABLA DE COORDENADAS WGS 84				TABLA DE COORDENADAS WGS 84			
PUNTO	Norte	Este	Description	PUNTO	Norte	Este	Description	PUNTO	Norte	Este	Description
1	1007004.52	656310.57		41	1006886.45	656720.16		81	1006561.24	656370.96	
2	1007011.40	656315.61		42	1006895.89	656744.47		82	1006576.94	656372.25	
3	1006989.66	656333.21		43	1006895.98	656754.08		83	1006587.02	656370.55	
4	1006982.64	656342.58		44	1006889.39	656764.37		84	1006613.28	656357.75	
5	1006981.46	656353.67		45	1006850.25	656768.70		85	1006644.37	656343.81	
6	1006979.27	656362.26		46	1006847.36	656767.90		86	1006676.96	656327.69	
7	1006970.96	656396.22		47	1006845.26	656770.90		87	1006710.71	656312.94	
8	1006975.34	656406.10		48	1006834.50	656775.78		88	1006754.31	656292.55	
9	1006975.89	656411.91		49	1006825.55	656778.74		89	1006786.64	656279.44	
10	1006975.15	656421.31		50	1006816.29	656783.51		90	1006811.07	656272.14	
11	1006966.92	656452.02		51	1006802.03	656793.18		91	1006822.02	656267.26	
12	1006970.91	656463.75		52	1006781.96	656806.50		92	1006845.71	656273.60	
13	1006974.73	656467.71		53	1006758.19	656835.73		93	1006869.69	656279.61	
14	1006972.94	656478.36		54	1006746.76	656876.19		94	1006904.34	656283.33	
15	1006963.73	656488.16		55	1006727.23	656873.41		95	1006931.40	656287.76	
16	1006964.98	656498.78		56	1006705.72	656867.73		96	1006967.22	656295.08	
17	1006970.66	656512.66		57	1006663.67	656850.06		97	1006994.44	656304.66	
18	1006969.22	656520.41		58	1006627.33	656842.36		269	1006963.01	656447.30	m23
19	1006966.20	656527.59		59	1006680.41	656815.21		271	1006368.95	656413.46	b10
20	1006961.82	656536.24		60	1006671.58	656756.73					
21	1006948.04	656553.79		61	1006673.42	656710.58					
22	1006923.63	656557.28		62	1006674.70	656673.34					
23	1006903.90	656555.26		63	1006625.35	656628.85					
24	1006875.32	656555.36		64	1006617.63	656644.33					
25	1006868.96	656556.06		65	1006602.31	656628.87					
26	1006864.39	656565.67		66	1006577.40	656637.60					
27	1006867.89	656571.16		67	1006566.21	656621.39					
28	1006876.69	656590.04		68	1006549.46	656635.44					
29	1006879.15	656598.91		69	1006531.03	656611.32					
30	1006878.74	656603.28		70	1006524.61	656592.71					
31	1006874.15	656607.08		71	1006502.03	656576.19					
32	1006868.69	656608.80		72	1006476.31	656580.15					
33	1006859.73	656610.64		73	1006426.44	656610.90					
34	1006849.64	656612.36		74	1006401.11	656553.08					
35	1006841.14	656619.65		75	1006393.59	656493.37					
36	1006837.90	656626.39		76	1006370.68	656412.98					
37	1006840.59	656645.60		77	1006400.62	656401.84					
38	1006850.20	656670.61		78	1006445.92	656377.86					
39	1006868.60	656696.35		79	1006488.57	656364.13					
40	1006880.99	656712.88		80	1006522.72	656367.31					

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

Se presenta esta información en la siguiente tabla:

**Tabla 2: Legislación y Normas Técnicas y Ambientales que regulan el Sector y el Proyecto, Obra o Actividad**

Legislación	Tema	Observaciones
Ley 1 del 3 de febrero de 1994,	Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones.	
Decreto Ejecutivo No. 21 de 2 de abril de 1997	Crea el Comité Técnico Interinstitucional de salud, Higiene y Seguridad Ocupacional	Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional para las sustancias químicas.
Ley N° 41 General de Ambiente, de 1 de julio de 1998	Establece los principios y normas básicas o para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.	Ley que regula todo lo relacionado con Ambiente y Recursos Naturales en general
Decreto Ejecutivo 255 de 18 de diciembre de 1998	Reglamenta Ley No. 36 de 1996 (ART.7, 8 y 10) y dicta otras disposiciones.	Control de emisiones vehiculares. Control de pinturas, lacas, barnices y otras sustancias con contenido de plomo. Índice de exposición biológica y niveles permisibles de contaminación. Manejo y Control de desechos.
Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 39-2000	"Por el cual se modifica la Resolución No. 351 del 26 de julio de 2000, que Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.	
Decreto No. 306 de 4 de septiembre de 2002	Por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.	
Decreto No. 1 de 15 de enero de 2004	Por el cual se determina los Niveles de Ruido, para las áreas residenciales e industriales.	
Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.	Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1º de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.	
ANAM, Resolución N° AG-0066-2007	Por la cual se efectúa una reclasificación de maderas comerciales y potencialmente comerciales, en base a su valor comercial.	
Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011	Modifica artículos del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de	

Legislación	Tema	Observaciones
	2009.	
Ley N° 8 de 25 de Marzo de 2015	Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.	

Legislación y Normas Técnicas y Ambientales que regulan el Sector y el Proyecto, Obra o Actividad

Legislación	Tema	Observaciones
Ley N° 9 De 25 de enero de 1973 Gaceta oficial N° 17276 de 2 de febrero de 1973	Por el cual se crea el Ministerio de Vivienda	LEY N° 9 De 25 de enero de 1973 Gaceta oficial N° 17276 de 2 de febrero de 1973
Ley N° 22 De 29 de julio de 1991 Gaceta oficial N° 21844 de 5 de agosto de 1991.	Por la cual se establecen las bases de la política nacional de vivienda, se crea el Fondo de ahorro Habitacional y el Organismo Regulador del mismo.	
Resolución N° 28-2003 De 21 de febrero de 2003 Gaceta oficial N° 24757 de 11 de marzo de 2003	Por el cual se aprueba el Reglamento para calles privadas en las urbanizaciones y notificaciones ubicadas en el territorio Nacional	
Resolución N° 82-2004 De 31 de mayo de 2004 Gaceta oficial N° 25067 de 8 de junio de 2004	Por el cual se eliminan anchos de servidumbres vial de 10.00 mts y 10.80 mts, para calles sin salida y se fija 12.00 mts como ancho mínimo en la aprobación de urbanizaciones.	
Ley N° 6 (De 1 de febrero de 2006)	“QUE REGLAMENTA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL DESARROLLO URBANO Y DICTA OTRAS DISPOSICIONES”	
Decreto Ejecutivo N° 1 De 1 de febrero de 2006 Gaceta oficial N° 25478 de 3 de febrero de 2006	Por el cual se subroga el Decreto Ejecutivo N° 266 de 24 de noviembre de 1994, se eleva a la categoría de Dirección Nacional, la actual oficina de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y se adoptan otras disposiciones.	
Resolución N° 4-2009 ( 20 de enero de 2009)	“Por la cual se establece el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano”.	
Ley N° 61 De 23 de octubre de 2009	“QUE REORGANIZA EL MINISTERIO DE VIVIENDA Y	

Legislación	Tema	Observaciones
Resolución No. 128-2012 de 27 de marzo de 2012.	ESTABLECE EL VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL”.	Mediante la cual el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Viceministerio de Ordenamiento Territorial, aprueba el cambio de nombre del esquema de Ordenamiento Territorial del “Plan Maestro Hacienda El Limón” a “Plan Maestro Costa Verde”, y se aprueba la modificación de uso de suelo, zonificación y vialidad del citado Proyecto, ubicado en los Corregimientos de Puerto Caimito y Barrio Colón, Distrito de Chorrera, Provincia de Panamá.

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

### 5.4.1 Planificación

En la etapa de levantamiento de la información de terreno se realizan diversas actividades, entre las que se pueden mencionar:

- Colección de información existente y la realización de estudios de campo preliminares.
- La segunda etapa consiste en estudios de campo de topografía, entre otros. En el estudio topográfico incluye el levantamiento en secciones. La topografía final consiste de curvas nivel de 1 metro y la localización de estructuras principales del área de estudio.
- De manera paralela al levantamiento de la topografía del área del proyecto, se realizó un levantamiento de límites de la propiedad.
- El trabajo de investigación incluye estudios de capacidad actual y factibilidad de instalaciones de los sistemas de agua potable, sanitarios, eléctrico y comunicaciones.
- Otro aspecto que se estudia es el método para la disposición de los desechos de basura doméstica.

- La recolección de los documentos y data necesarios a través del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, para los trabajos de terreno, que incluye la consecución de mapas, investigación de las utilidades existentes e identificación de límites del proyecto artificiales y naturales.

#### **5.4.2 Construcción/ejecución**

Las principales tareas en la etapa de construcción del proyecto, son las siguientes:

- Elaboración del proyecto de ingeniería definitivo.
- Elaboración y gestión de procedimientos para lograr el control de calidad.
- Actividades de trabajo en el terreno.

De las actividades mencionadas anteriormente, el trabajo en terreno es relevante desde el punto de vista ambiental, puesto que las acciones que se realizarán para las obras físicas del Proyecto, constituyen las fuentes potenciales de impacto.

Se requerirá del siguiente personal:

- Ingeniero Civil
- Arquitecto
- Ingeniero Electromecánico
- Técnicos Electricistas
- Plomero
- Carpintero
- Albañiles
- Topógrafo
- Trabajadores Manuales
- Pintores

- Inspector
- Personal Administrativo (Gerente, secretaria, vendedores)
- Capataz

**Tabla 3: Actividades o Acciones del Proyecto y Duración en la Etapa de Construcción**

Acciones	Duración de sus Efectos (Permanente o Temporal)
Contratación de mano de obra	Temporal y Permanente
Despeje de material vegetal	Temporal
Movimiento de tierra	Temporal
Carga y transporte de materiales de construcción	Temporal
Movimiento de equipo en las actividades de construcción (pesado y liviano)	Temporal
Operación de maquinaria fija	Temporal
Pavimentación del terreno	Temporal
Protección física de suelos (control de erosión)	Permanente
Revegetación con arbustos y grama	Permanente
Uso de agua para uso doméstico	Permanente
Señalización	Permanente
Manejo de residuos sólidos domésticos	Temporal
Manejo de residuos líquidos domésticos	Temporal
Instalación / Generación de Servicios	Permanente
Tráfico de vehículos que acceden al proyecto	Permanente

Fuente: Consultor Noviembre 2016

### a) Contratación de Mano de Obra

Para la ejecución de las obras del proyecto, se requerirá contar con mano de obra permanente y temporal. La primera referida especialmente a los puestos de trabajo ofrecidos para la operación del Proyecto y la estimación de empleos indirectos es de 1,000 empleos.

Los requerimientos de mano de obra temporal se han estimado en 250 puestos de trabajo, correspondientes al personal necesario para la construcción de las distintas obras del Proyecto, y será contratado directamente por el Promotor o a través de la empresa contratista.

**b) Despeje de material vegetal**

La vegetación existente en el área del Proyecto, deberá ser eliminada para acondicionar la superficie que será ocupada por el proyecto.

Todo el material orgánico de desecho originado por despeje de material vegetal, será retirado y luego cargados en un camión volquete, para ser finalmente depositados en el vertedero Municipal de Cerro Patacón.

También se recomienda hacer un contrato con la empresa que realiza la recolección para garantizar el trabajo de la recolección de basura y el transporte al sitio de disposición. Es importante que se ubique la basura de manera organizada en bolsas bien cerradas, en el sitio previamente acordado para facilitar su recolección.

**c) Carga y Transporte de Materiales de Construcción**

Se utilizarán camiones para la carga y transporte de los materiales de construcción, y el combustible del equipo pesado es generalmente diésel. Sin embargo, también podrán subcontratarse equipos de gasolina.

**d) Movimientos de Equipos en Faenas (liviano-pesado)**

El equipo de volquetes será utilizado generalmente para el movimiento de tierra.

**e) Operación Maquinaria Fija**

Se tendrá especial cuidado en controlar las posibles emisiones y derrames líquidos o sólidos, de manera de asegurar la operación y no contaminar durante esta etapa. Se establecerán en áreas que permitan la contención y tratamiento de derrames.

**f) Pavimentación**

La pavimentación incluye las actividades de colocación de material selecto, colocación de capa base y colocación de capa de hormigón asfáltico. Los accesos a las instalaciones serán de hormigón con cordón cuneta y alcantarillado pluvial.

**g) Protección Física de Suelos**

También durante la construcción se tomarán medidas de mitigación contra la erosión:

- Con la colocación de gramas y arbustos en las áreas del terreno que lo requieran.
- Se deberá evitar o minimizar el arrastre de material suelto por acción de las aguas así como controlar su transporte, limitando su desplazamiento fuera del sitio de la obra. Las medidas habituales comprenden la protección de las áreas expuestas mediante distintos tipos de cubiertas

- Controlar el escurrimiento de aguas mediante obras que intercepten y conduzcan la escorrentía superficial y las trampas de sedimentos para detener el transporte de material arrastrado por las aguas y confinarlo dentro de la zona de obras.
- Cuidar las superficies expuestas, colocando las fracciones gruesas o los materiales aglomerados en la superficie, para soportar mejor la acción del viento.

**h) Revegetación**

El Proyecto propone revegetar con grama para protección del suelo y para crear un ambiente agradable a los propietarios y clientes del proyecto.

**i) Obtención de Agua para Uso Industrial y Doméstico**

Tienen un sistema de alcantarillado, y el proyecto será abastecido por la potabilizadora de Chilibre, que actualmente está en proceso de ampliación para suprir los requerimientos del proyecto en las horas de máxima demanda y la demanda promedio.

**j) Señalización**

Para organizar el trabajo y evitar accidentes, será preciso un movimiento de personal y equipo ordenado. El proyecto tendrá señalización externa e interna que regule la entrada y salida del equipo al área de proyecto y dentro del mismo. Así también, se señalizarán las áreas de trabajo y aquellas que resulten riesgosas, indicando las precauciones y medidas de seguridad que se deban cumplir.

### k) Manejo de Drenaje Fluvial y Aguas Lluvias

El proyecto planificará y diseñará un sistema de drenaje pluvial de acuerdo a la topografía del terreno, precipitación, control y dirección de la escorrentía. La red será soterrada. Los diseños se realizarán de acuerdo a lo establecido por las entidades correspondientes.

Todas las canalizaciones estarán selladas, y serán derivadas al sistema de tratamiento, el que estará debidamente sellado, de modo que no habrá riesgos de filtración por esta causa.

### l) Manejo de Residuos Sólidos

No se prevé durante la construcción la habilitación de rellenos sanitarios dentro del área del Proyecto. Los residuos se almacenarán en zonas protegidas de la intemperie, envasados y correctamente etiquetados serán dispuestos temporalmente en contenedores herméticos para su posterior disposición final en el vertedero de Cerro Patacón a través de camiones de los subcontratistas o de la empresa que esté desarrollando este trabajo en el sector. Se instalarán inodoros químicos portátiles.

### m) Manejo de Residuos Líquidos

Los residuos líquidos serán tratados mediante una planta de tratamiento, de acuerdo al Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 39-2000, por el cual se modifica la Resolución No. 351 del 26 de julio de 2000, que aprueba dicho reglamento: Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.

### **5.4.3 Operación**

Durante esta etapa funcionarán residencias, cuyo fin es proporcionar alternativas de viviendas en el sector del Este.

El proyecto servirá para suplir la demanda de viviendas en el sector, en donde el crecimiento comercial y residencial se está desarrollando en beneficio del sector, y que están en áreas estratégicas para captar los potenciales clientes.

### **5.4.4 Abandono**

No se considera etapa de abandono en este proyecto. Sin embargo, una vez terminada la etapa de construcción se procederá a dejar el lugar totalmente despejado de desechos y limpio.

### **5.4.5 Cronograma y tiempo de construcción**

Ver Anexo N° 11, Cronograma aproximado de ejecución.

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

Las principales infraestructuras que se requerirán para la fase de construcción del proyecto propuesto son las vías de acceso permanente.

### ***Casas y estructuras temporales***

Entre los edificios temporales se incluirá una oficina de campo para la etapa de construcción. En caso de requerir la instalación de cercas para la protección de estas

estructuras, éstas deberán estar debidamente alineadas. Una vez terminadas las obras se removerán las estructuras y se restaurarán las zonas antes de finalizar el proyecto.

Se hará uso también de infraestructuras con propósitos administrativos o de almacenaje de materiales.

Especificamente se utilizarán los siguientes equipos:

- grúas estructurales
- máquinas de compactación
- bull doser
- camiones de volquete
- pick-ups
- hormigonera,
- pavimentadora

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

Los insumos a utilizar son los siguientes: Piedra, arena, cemento, concreto premezclado.

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

El área del proyecto cuenta con acceso a medios de transporte, comercios y vías de acceso en perfectas condiciones.

Se encuentran presentes en áreas cercanas plazas comerciales, donde se localizan diversos locales de comercios pequeños, medianos y grandes, centros de atención médica y entretenimiento.

La recolección de los desechos se dará a través de un contrato con la empresa que esté desarrollando la actividad en el sector.

**n) Transporte y comunicaciones**

La comunidad cuenta con acceso a medios de transporte, y vías de acceso en buenas condiciones.

El acceso al transporte público y selectivo es regular en el área, hay transportes de buses y taxis, que brindan el servicio a todas las comunidades vecinas.

En el proyecto, el tendido eléctrico y telefonía es soterrado, solo es necesario solicitar la interconexión directa con el mismo. En el área estará presente el servicio telefónico residencial y público, que ofrecen las diferentes compañías de telefonía fija y de celular.

**o) Acueductos**

Para el sistema de agua potable, no se cuenta por parte del IDAAN con infraestructuras de sistemas de agua potable cerca al lote del proyecto. El promotor, para garantizar el suministro de agua para el proyecto deberá contar con la construcción de pozos de aguas subterráneas u otras fuentes, hasta que el IDAAN tenga la capacidad de abastecer de agua potable a la barriada.

Para el sistema de alcantarillados, no se cuenta por parte del IDAAN con infraestructuras de sistemas de alcantarillados cercanos al lote del proyecto.

---

El promotor contará con su propia planta de tratamiento de aguas servidas para el proyecto urbanístico: Planta de tratamiento de Aguas residuales CORÓH®.

Descripción genérica para el Proyecto: Ciudad Atenas. Ver Anexo No. 2 Descripción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

El objetivo de diseño del sistema COROH® es acoger las premisas positivas y promover el tratamiento de las aguas residuales con la aplicación de técnicas que vengan a disminuir los inconvenientes provocados con la adopción de las soluciones llamadas clásicas o convencionales.

Para evitar la ocupación de espacios y mejorar las eficiencias unitarias de cada fase del proceso se opta por la verticalización de las estructuras. La originalidad de esta solución es el aprovechamiento de la sinergia obtenida por la instalación en serie de los reactores unitarios, generando una cinética peculiar de reciclo total de los elementos a ser tratados, hasta su completa neutralización.

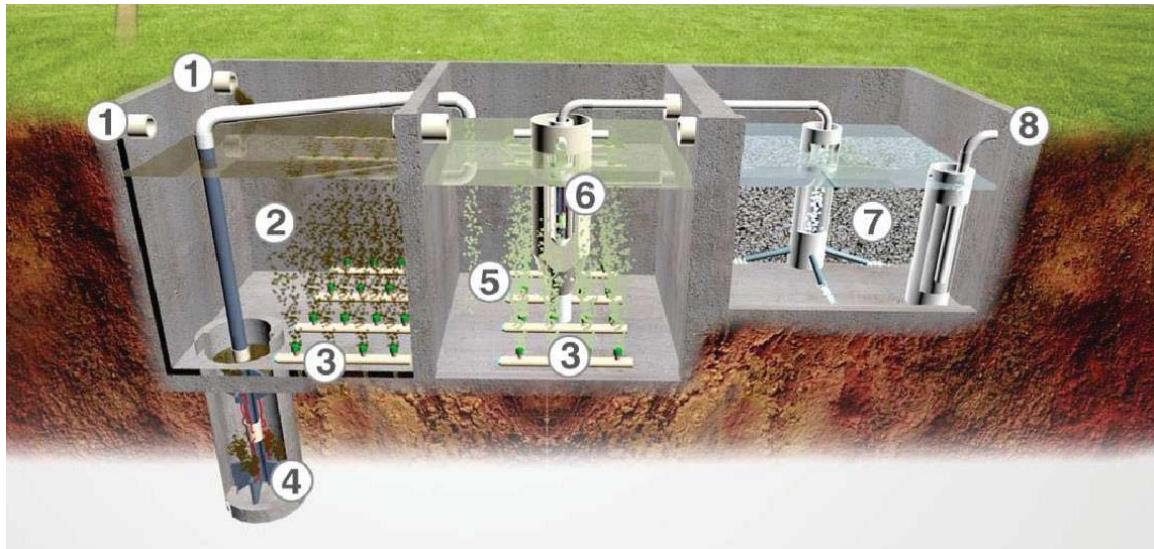
Este sistema es dimensionado conforme las características y el caudal de las aguas residuales a ser tratadas. Son estas características que determinan el tratamiento preliminar; el volumen del tanque de mezcla; la profundidad del flotador y su diámetro, que son proporcionales al período necesario para que se completen las reacciones en su interior; el tamaño del equipo de separación de las fases sólida, líquida y gaseosa que salen del flotador, aquí llamado de disipador de energía; y el filtro biológico de salida.

Se inicia el proceso con la remoción de materiales groseros a través de rejillas y, si hay necesidad, separadores de aceites y grasas, separadores de arenas, tamices, acondicionadores químicos, sin embargo, esos equipos son específicos a cada tipo de aguas residuales y la necesidad de aplicación de uno o más de ellos deberá ser

determinada conforme las características de las aguas servidas. Esta fase es denominada “Tratamiento Preliminar” y hace parte del estudio de aplicación.

Las aguas residuales son introducidas al tanque de mezcla y mezcladas con la materia orgánica diluida en el medio líquido contenido en este tanque. En el interior del tanque de mezcla se promueve un movimiento de circulación por la introducción de aire comprimido por difusores dispuestos en el fondo. Esta circulación es controlada por la cantidad y por la diferencia de volumen de aire injectado por los difusores para hacer la homogeneización de las aguas residuales afluente con el contenido presente en el tanque de mezcla y con las partículas finas que son expulsadas del interior del flotador.

**Imagen 4: Descripción de cada elemento del Sistema de Tratamiento**



1. Entrada del Agua residual
2. Tanque de Homogenización
3. Aeradores de Fondo
4. Pozo Reactor Profundo
5. Tanque Coróh

- 
- 6. Reactor Coróh
  - 7. Filtro Biológico
  - 8. Salida del Agua Residual Tratada

La planta de tratamiento propuesta trabaja aeróbicamente de modo continuo, aprovechando los efectos de aireación extendida, realizando la digestión de la materia orgánica de forma a reducir los sólidos para material inerte de poco volumen. La clasificación de los sólidos resultantes es hecha de manera automática permitiendo la reducción substancial de la carga contaminante.

La fuente de energía que moviliza las aguas servidas en tratamiento es el aire comprimido que es producido por compresores silenciosos.

El hecho que todo proceso se da en cámaras cerradas, en condiciones permanentes de oxigenación óptima, **no hay generación de olores y de gases perniciosos, ni espumas**. Otra de las ventajas es que no utiliza la introducción de reactivos químicos para la continuación del proceso.

La eficiencia en la remoción de contaminantes para la descarga de los efluentes en los cuerpos receptores cumple con los más rígidos estándares. Por lo tanto, el desempeño de la planta atiende las normas nacionales y los requerimientos sanitarios recomendados por el Ministerio de Salud, la Autoridad Nacional del Ambiente y el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. Al igual que **la regulación de la eficiencia de remoción de contaminantes en Panamá**.

El agua tratada es transparente, no emite olores y podrá ser utilizada en aplicaciones no potables como regadío, horticultura, o verterse al drenaje público sin peligro de contaminación.

La responsabilidad es tratar las aguas negras del proyecto, desde el punto exacto de suministro de entrada a la planta de tratamiento, hasta el desagüe en el punto de salida del agua tratada para su recolección.

La planta de tratamiento posee un diseño apropiado para su operación y mantenimiento, donde las estructuras son definitivas, siendo la única parte móvil el compresor de aire.

Uno de los mayores problemas en la operación de las plantas de tratamiento es el manejo de los lodos.

Debido a sus características operacionales eficientes, la planta de tratamiento hace la digestión de los lodos disminuyendo el volumen a ser desechar en las etapas de mantenimiento programados, eliminando la necesidad de la construcción de lechos de secados.

Esto disminuye los costos de mantenimiento y elimina las influencias dañinas al entorno por los inconvenientes que representan esta remoción, trayendo una gran ventaja en la operación de la planta, además de valorizar al ambiente de la urbanización.

La planta está diseñada acorde a las especificaciones más modernas en el concepto de plantas modulares y las dimensiones están proporcionadas acorde las necesidades del proyecto y uso que se le pretende dar.

### c) Electricidad

El servicio de energía eléctrica se encuentra presente en el área y es suministrado por la Empresa de Distribución de Energía Eléctrica Noreste de Panamá (ENSA). El tendido

eléctrico que viene desde la calle se extenderá al Proyecto y será mejorado según las especificaciones del diseñador y la compañía distribuidora de energía.

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

En la etapa de **construcción** se necesitará el siguiente personal (calificado y no calificado):

- Ingeniero Civil
- Arquitecto
- Ingeniero Electromecánico
- Técnicos Electricistas
- Plomero
- Carpinteros
- Albañiles
- Topógrafo
- Trabajadores Manuales
- Pintores
- Inspectores
- Personal Administrativo (Gerente, secretaria, vendedores)
- Capataz
- Supervisores de control de calidad

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

### 5.7.1 Sólidos

- Los desechos se ubicarán en recipientes exclusivos para cada tipo de material, se realizará la recolección, separación, transportación y disposición adecuadamente los residuos sólidos generados en la obra. La empresa encargada de la recolección es la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario.

### 5.7.2 Líquidos

- Separación de las aguas lluvias de las aguas residuales y disposición de las mismas de forma ambientalmente adecuada.
- Manejo adecuado de aguas lluvias y servidas y cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

### 5.7.3 Gaseosos

- No habrá residuos gaseosos.

### 5.7.4 Peligrosos

- No habrá residuos peligrosos.

## 5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

El área donde se construirá el proyecto, corresponde a una zona donde ya se han realizado actividades similares.

Los usos en los predios vecinos no requieren de modificación porque son extensiones de terrenos dedicados a urbanizaciones, fincas privadas y comercios.

Mediante la Resolución No.24-2007 de 4 de junio de 2007, por la cual se aprueba la Propuesta de Uso de Suelo, Zonificación y el Plan Vial contenido en el Plan Maestro Urbanización Ciudad Atenas:

1. R-E Residencial especial, con una densidad de 125 hab/ha. Y área mínima de lote de 200.00 m<sup>2</sup>
2. R-C Residencial de Conjunto, con una densidad de 250 hab./ha. Y área mínima de 3,000 m<sup>2</sup>

Ver Anexo No. 1 Resolución Propuesta de Uso de Suelo, Zonificación y el Plan Vial contenido en el Plan Maestro Urbanización Ciudad Atenas

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

El costo estimado total del Proyecto, es de USD 58, 000,000.00 (Cincuenta y ocho millones con 00/100 de dólares de los Estados Unidos de América).

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

El presente capítulo contiene los Antecedentes del Área de Influencia o Línea de Base del Proyecto, en conformidad a lo establecido en el Artículo 26, “*Contenidos Mínimos/Términos de Referencia, de los Estudio de Impacto Ambiental*”, Estudios Categoría I, del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

La línea base describe los componentes y elementos ambientales considerando los impactos ambientales negativos y positivos significativamente adversos que puedan

asociarse al proyecto, como consecuencia de las actividades y acciones que se ejecuten para la construcción y operación del proyecto.

La descripción del área de influencia se presenta sistematizada por el medio y componente ambiental que se analiza, considerando la siguiente clasificación:

**Tabla 4: Componentes ambientales que rigen el Medio**

Medio	Componentes
<b>Físico</b>	Clima
	Meteorología
	Hidrometeorología
	Calidad del Aire
	Geología
	Geomorfología
	Edafología
	Ruido
<b>Biológico</b>	Flora
	Fauna
<b>Humano y Cultural</b>	Socioeconómico
	Actividades Económicas
	Uso del Suelo
	Propiedad, Tenencia y Valor del Suelo
	Equipamiento e Infraestructura Básica
	Ordenamiento Territorial
	Áreas Protegidas
	Patrimonio Cultural

Los componentes y elementos ambientales son descritos para la totalidad del proyecto, identificando cartográficamente cada uno de ellos cuando es posible.

La bibliografía y otras fuentes de información utilizadas, se detallan en la Sección B – Resumen Ejecutivo.

Para efectos del análisis, se identifica como área de estudio, a la conformada por el área del Proyecto (localización del Proyecto) y su área de influencia, esta última subdividida en área de influencia directa e indirecta.

## 6.1 Formaciones Geológicas Regionales

El territorio pertenece a regiones bajas claramente individualizadas desde el punto de vista topográfico (altitud y pendiente). Corresponde a zonas deprimidas, constituidas por rocas sedimentarias. La topografía varía de aplanada a poco ondulada, los declives oscilan entre muy débil y débil.

La historia geológica de Panamá está casi totalmente limitada a los períodos Terciario y Cuaternario. Los movimientos ocurridos en Panamá sucedieron a fines del Eoceno y resultaron en deformación y alteración del subsuelo. En la secuencia de esta época de deformación, fueron depositadas rocas superiores del Eoceno. Probablemente al final del Eoceno, otro período de deformación dobló las rocas en las cuales los sedimentos del Oligoceno se depositaron; la deposición fue continua a través del mismo. El fin del Oligoceno fue marcado por fuertes movimientos de la corteza que levantaron gran parte de la porción Pacífica del Istmo sobre el nivel del mar. En el lado Atlántico, durante la mitad del Mioceno y parte superior del Mioceno, la deposición fue continua. Los movimientos de fallas ocurrieron en el Plioceno. Éstos fueron seguidos por una subsidencia, la cual dio lugar a la deposición de suelos en el Atlántico y Pacífico. Dentro de esta historia geológica se pueden distinguir tres épocas bien definidas de gran actividad volcánica en Panamá: la más temprana es en el Cretáceo y representó la deposición de roca metamórfica volcánica parcialmente metamórfica en las rocas base y la intrusión del batolito de San Blas, el cual consiste de rocas dioríticas y otras rocas básicas.

### **6.1.2 Unidades Geológicas Locales**

Se han realizado numerosos estudios en el área, los cuales la sitúan geológicamente dentro del bloque del Chocó.

Se caracteriza porque contienen rocas sedimentarias como, areniscas tobaceas y maciza, calizas, lutitas, tobas, arcillas arenosas, tobaceas y bentoníticas, además basalto y andesitas intercaladas. Se localizan acuíferos de baja y muy baja productividad.

### **6.3 Caracterización del suelo**

Se caracteriza porque contienen rocas sedimentarias como, areniscas tobaceas y maciza, calizas, lutitas, tobas, arcillas arenosas, tobaceas y bentoníticas, además basalto y andesitas intercaladas y por ser suelos típicos de regiones tropicales, con altas temperaturas y climas húmedos. De acuerdo a la clasificación, son en su mayoría oxisoles (suelos meteorizados y de poca productividad) y en su minoría inceptisoles (cuyas características son poco definidas, con un alto contenido de material orgánico, mal drenaje y de ph ácido). También se han encontrado en mucho menor cantidad suelos ultisoles, en los cuales se presenta vegetación arbórea, son de color pardo rojizo oscuro y no son propensos a la saturación hídrica.

Se localizan acuíferos de baja y muy baja productividad.

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

Con excelente acceso desde vía Transístmica y a 2 km de la estación del metro San Isidro, rodeada de centros comerciales, farmacias, colegios entre otras facilidades.

Se caracteriza por tener una superficie accidentada, con una mezcla de áreas boscosas y deforestadas. Las áreas dedicadas a la agricultura son escasas, representando menos de 1% del total. En varias comunidades existen zonas dedicadas a la ganadería principalmente hacia el nacimiento de las quebradas. Esas cabeceras están deforestadas y contaminadas con heces de animales.

La construcción de viviendas; el establecimiento de empresas industriales, son las actividades de uso de suelo que se están desarrollando principalmente en este tramo. La presencia de vegetación se observa principalmente en algunas márgenes de ríos y quebradas. Este tramo se caracteriza por tener una superficie accidentada, con una mezcla de áreas boscosas y deforestadas. La expansión urbana ha transformado el paisaje y desmejorado la calidad del ambiente. Las áreas dedicadas a la agricultura son escasas, porque las grandes extensiones de terreno han sido vendidas a inmobiliarias o empresas promotoras, para luego pavimentarlas reduciendo la capacidad de impermeabilización de los suelos y causando por ende inundaciones.

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

Ver Anexo N° 1. Certificado de la Propiedad.

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

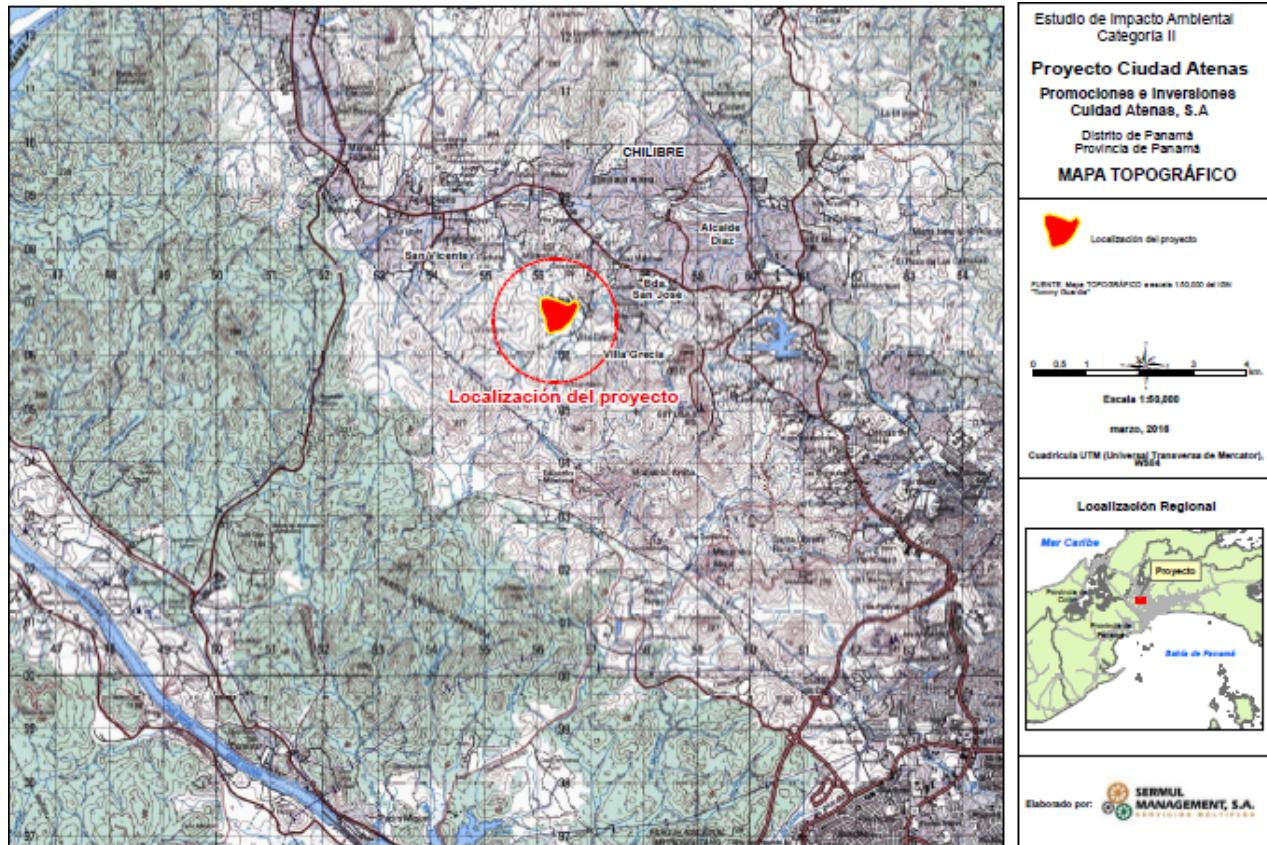
El sistema de clasificación de tierras se basa en el principio de la aptitud y rentabilidad que tienen los suelos para producir, y se requiere que cada hectárea de tierra sea utilizada de acuerdo a su más adecuado uso con el manejo y conservación más eficiente para evitar la degradación del mismo.

## 6.4 Topografía

La descripción de la topografía del terreno en donde se localizará el proyecto indica que hay pendientes moderadas y otros sitios bastante planos. (Ver Anexo 3)

### 6.4.1 Mapa Topográfico

**Imagen 5: Mapa topográfico escala 1:50,000**



## 6.5 Clima

Zona de clima fresco y tranquilo, se caracteriza por temperaturas moderadamente altas y constantes durante todo el año, con débil oscilación diaria y anual, abundante precipitación pluvial y elevada humedad relativa del aire.

La temperatura promedio anual varía entre 25.0 y 35.0 °C, con una media de unos 27.8 °C, cerca del promedio de toda la Cuenca que es de 27.5 °C. La precipitación en la subcuenca es de 2333 mm/año (Estación Santa Rosa, periodo 1985-2005). Esta subcuenca no cuenta con estaciones de medición permanentes, por lo tanto, la información hidrológica es escasa y no se conoce por ejemplo el caudal promedio anual (ACP, 2006a).

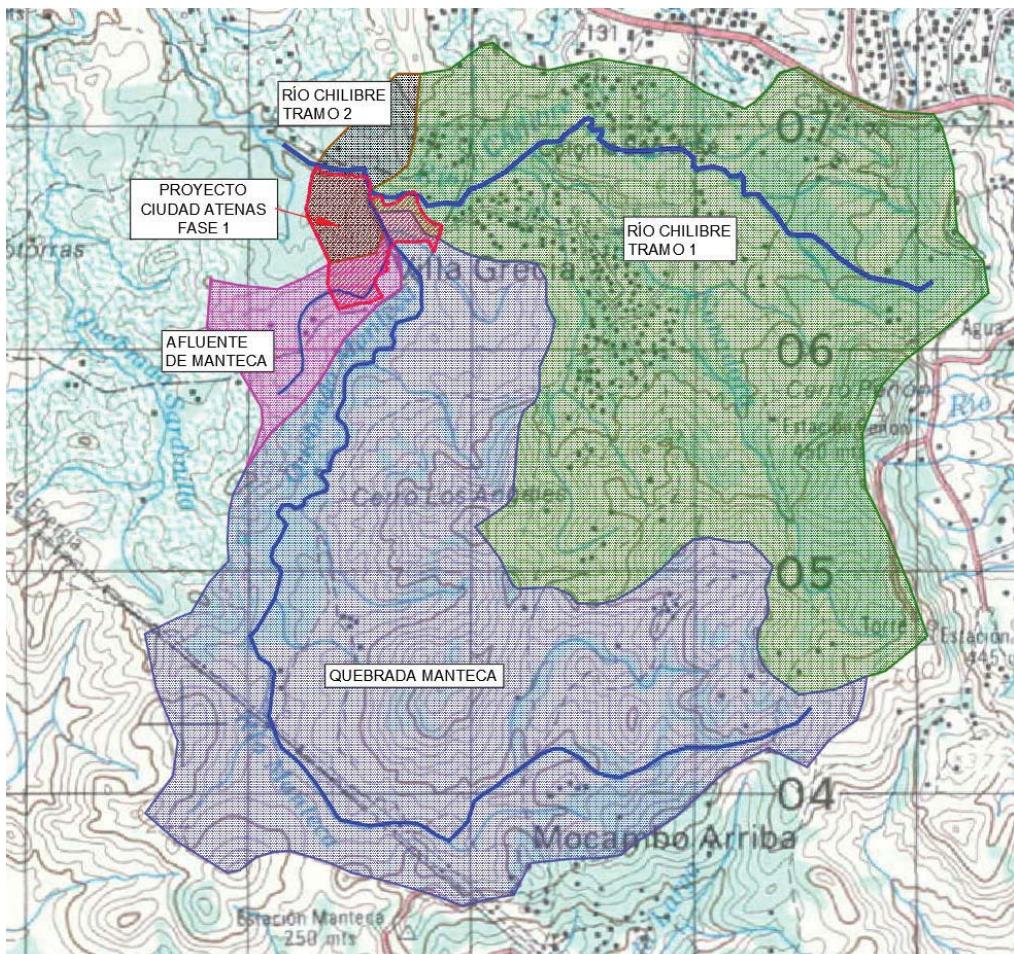
Existen dos estaciones climáticas definidas: la seca que va de diciembre a abril y la lluviosa de mayo a diciembre.

## 6.6 Hidrología

Como se ha mencionado anteriormente, el proyecto está ubicado en el Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, entrando por Villa Grecia.

El lote del proyecto es afectado por dos cuerpos de aguas principales y uno secundario: El Río Chilibre que lo recorre en la margen norte, la Quebrada Manteca que lo atraviesa de sur a norte, conectándose con el Río Chilibre, y un afluente de la Quebrada Manteca que cortaría una de las futuras vías de acceso. (Anexo 6)

**Imagen 6: Cuencas de drenajes de los cuerpos de agua en estudio**



**Fuente:** Análisis Hidrológico e Hidráulico Quebrada Manteca y Río Chilibré Proyecto Urbanístico "Ciudad Atenas – Fase 1".  
 URBANISTMO-LESSA

El área de la cuenca del Río Chilibré antes de la confluencia con Quebrada Manteca es de 395.08 Hectáreas (3.951 Km<sup>2</sup>); el área de la cuenca de la Quebrada Manteca es de 420.94 Hectáreas (4.209 Km<sup>2</sup>); el área de la cuenca del Afluente de Manteca es de 32.13 Hectáreas (0.321 Km<sup>2</sup>); y el área de la cuenca después de la confluencia del Río

Chilibre con la Quebrada Manteca y último tramo del proyecto es de 21.41 Hectáreas (0.214 Km2).<sup>1</sup> (Anexo 6)

Es importante señalar que “la planicie de inundación de los cuerpos de agua ocupa gran parte de los terrenos del proyecto, agravada la situación por la gran cantidad de curvaturas que los mismos presentan. Es por esto que la recomendación para poder tener zonas de trabajo seguras y desarrollables de manera más homogénea, es la de realinear los cuerpos de agua para que tengan una trayectoria más directa, tomando las precauciones debidas por el incremento de velocidad que se genera al hacer este tipo de realineamientos”<sup>2</sup>. (Anexo 6).

Los cuerpos de agua a realinear serían la Quebrada Manteca hasta su encuentro con el Río Chilibre, y el Afluente de la Quebrada Manteca. **El Río Chilibre no se tocará, se dejará en su condición actual**<sup>3</sup>.

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

Se contrató los servicios del Laboratorio Centro de Investigaciones Químicas, S.A. (Laboratorio CIQSA) para realizar el análisis de muestras físico – químicas de agua del Río Chilibre, y la Quebrada Manteca aguas arriba y aguas abajo. Ver Anexo No. 7.

Para determinar la calidad del agua del Río Chilibre y la Quebrada Manteca como parte de la Línea Base, el día 23 de mayo de 2017, se colectaron seis muestras: dos en Río Chilibre, aguas arriba y otra aguas abajo; dos de Quebrada Manteca aguas arriba y

<sup>1</sup> Análisis Hidrológico e Hidráulico Quebrada Manteca y Rio Chilibre Proyecto Urbanístico “Ciudad Atenas – Fase 1”. URBANISTMO-LESSA

<sup>2</sup> Análisis Hidrológico e Hidráulico Quebrada Manteca y Rio Chilibre Proyecto Urbanístico “Ciudad Atenas – Fase 1”. URBANISTMO-LESSA

<sup>3</sup> Análisis Hidrológico e Hidráulico Quebrada Manteca y Rio Chilibre Proyecto Urbanístico “Ciudad Atenas – Fase 1”. URBANISTMO-LESSA

aguas abajo; y dos del ramal de Quebrada Manteca aguas arriba y aguas abajo. (Resultados de la misma en el Anexo 7).

El procedimiento para la colección de la muestra, fue un muestreo simple, o sea, se toma la muestra en un tiempo y en un lugar determinado para su análisis individual. Los recipientes o contenedores que se utilizaron para la colección de las muestras fueron los siguientes: Envases estériles de plástico; envases de plástico y de vidrio para la determinación de parámetros físicos, químicos y bacteriológicos, los cuales fueron: Coliformes Fecales (SM 9222-D) , Coliformes Totales (SM 9222-B), pH(SM 4500-H+B), Sólidos Disueltos (SM 2540-C), Sólidos Suspensivos(SM 2540-D), Turbidez (SM 2130-B), Color(--), Olor(--), Dureza (SM 2340-C ), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O-G), Alcalinidad Total (SM 2320-B), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (SM 5210-B) ,Demanda Química de Oxígeno DQO (SM 5220-B), y DQO/DBO5.

Dichos parámetros, están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación conforme a los criterios recogidos en la norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025:2006

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

Los análisis de laboratorios fueron realizados por el Centro de Investigaciones Químicas, S.A., laboratorio certificado y acreditado por Consejo Nacional de Acreditación (CNA) para este tipo de análisis; utilizando los métodos establecidos en la última edición del Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewates.

Tomando en cuenta que el procedimiento para cada parámetro deberá ser el que corresponda para las características específicas de la muestra. (En el Anexo N° 7, se presentan los Resultados del Análisis de Laboratorio)

Los valores obtenidos fueron comparados con los Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase 1-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para Aguas Naturales, obteniéndose que, de los parámetros medidos incluidos dentro de la citada norma propuesta, todos están dentro de los límites, excepto los valores medidos para Coliformes Fecales, que sobrepasan los límites establecidos, y en el caso de la muestra del Ramal de Quebrada Manteca aguas abajo, el Oxígeno disuelto está por debajo de la Norma; en el caso de las muestras de Río Chilibre, aguas arriba y aguas abajo, igualmente el Oxígeno disuelto está por debajo de la Norma.

Un alto nivel de bacterias coliformes fecales, por lo general indica la presencia en el agua de una gran cantidad de heces y otros materiales orgánicos sin tratar, que determinan una inadecuada calidad bacteriológica del recurso hídrico.

En el caso del nivel de Oxígeno disuelto en las muestras mencionadas más arriba, el mismo en éstas tres muestras está por debajo de la norma, es decir, menos de 6 ml/L. Al respecto, dichos niveles se dan por una alta contaminación de esas aguas por diferentes elementos, lo cual reducen el oxígeno. Es importante mencionar que un adecuado nivel de oxígeno disuelto es necesario para una buena calidad del agua. El oxígeno es un elemento necesario para todas las formas de vida.

El oxígeno disuelto es absolutamente esencial para la supervivencia de todos los organismos acuáticos (no sólo peces también invertebrados como cangrejos, almejas, zooplancton, etc). Además el oxígeno afecta a un vasto número de indicadores, no solo bioquímicos, también estéticos como el olor, claridad del agua, y sabor.

Consecuentemente, el oxígeno es quizás el más estabilizado de los indicadores de calidad de agua.

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

Para la construcción de cualquier emplazamiento, conocer el régimen de caudal de un cuerpo de agua próximo a cualquier obra, es importante, debido a la influencia que el mismo tendrá en la preservación del ecosistema y en el diseño de la obra. Ver Anexo 6: Estudio Hidrológico e Hidráulico.

Con el propósito de realizar el desarrollo seguro del proyecto “**Ciudad Atenas**”, se realiza el análisis hidrológico e hidráulico de la **Quebrada Manteca**, y sus afluentes, que atraviesan los predios el proyecto, así como un tramo del **Río Chilibre**, que recorre el costado norte del polígono, para poder determinar los niveles máximos de agua que fluye en esta quebrada para un período de retorno de 1 en 50 años y determinar los niveles mínimos seguros de terracería.

Un método para obtener el caudal estimado para una determinada lluvia de diseño es a través de las ecuaciones presentes en el estudio “**Análisis Regional de Crecidas Máximas**” desarrollado por Lavalin International en 1986 para el **IRHE** y actualizado por **ETESA** en el año 2008. En el mismo se establece una metodología para determinar la frecuencia con la cual pueden ocurrir crecidas un determinado sitio de un río cuerpo de agua.

Es conocido que el área de drenaje de una cuenca está muy correlacionada con el indicador de crecidas, y puede utilizarse como una base confiable para la estimación de la magnitud de las crecidas en cuencas no aforadas.

Su uso es adecuado especialmente para aquellas cuencas no controladas, ya que sólo se requiere conocer el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio en estudio (punto de control) y su ubicación en el país (región o zona). Este análisis se basó fundamentalmente en la información de 63 estaciones hidrológicas convencionales (limnigráficas) y 16 estaciones hidrológicas limnimétricas operadas por la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA.

Esta herramienta es muy útil en el diseño de estructuras hidráulicas y para el desarrollo de aprovechamientos de los recursos hidráulicos.

Para elaborar el mapa de regionalización de crecidas máximas se utilizó la siguiente metodología:

- Recopilación de la información de las crecidas máximas anuales.
- Revisión, extensión y relleno a nivel anual de la información de caudales máximos instantáneos.
- Determinación de las relaciones que definen la crecida media anual y el área de la cuenca.
- Elaboración de las curvas de frecuencia adimensional generalizada.
- Delimitación de las regiones hidrológicamente homogéneas.
- Elaboración del mapa que muestra las distintas regiones.
- Aplicación del Método “Análisis Regional de Crecidas Máximas”.
- Comparación de los resultados con otros métodos.

De acuerdo al estudio, las cuencas de los cuerpos de agua, se encuentran ubicadas en el área 144 por lo que pertenecen a la **Zona 3** – Color Amarillo

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{\max} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Q_{\max} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Q_{\max} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Q_{\max} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Q_{\max} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Q_{\max} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Q_{\max} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

**Figura:** Tabla de Ecuaciones de Caudal Promedio según Zona

Para las áreas pertenecientes a la Zona 3, la ecuación que corresponde es la siguiente:

$$QPROM = 25 * A^{0.59}$$

Donde, A = área de drenaje de la cuenca en Km<sup>2</sup>

El **factor 25** es una constante que depende de la zona de ubicación de la cuenca, en este caso la **Zona 3**.

Reemplazando las áreas en la fórmula tenemos como **Caudal Promedio (QPROM)** los siguientes valores:

#### Cuadro: Caudales promedios

Cuenca	Área (Ha)	Área (km <sup>2</sup> )	$Q_{PROM} = 25 \times A^{0.59}$
Qda Manteca	420.94	4.209	58.37
Afluente	32.13	0.321	12.79
Chilibre I	395.08	3.951	56.23
Chilibre II	21.41	0.214	10.07

Para amplificar estos valores a las intensidades de lluvia de los diferentes períodos de retorno, el estudio especifica unas tablas de frecuencia de factores de amplificación.

<i>Tr, años</i>	<i>Factores Qmáx./ Qprom.máx para distintos Tr.</i>	<i>Tabla # 1</i>	<i>Tabla # 2</i>	<i>Tabla # 3</i>	<i>Tabla # 4</i>
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34	
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49	
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67	
2	0.92	0.93	0.92	0.93	
5	1.36	1.35	1.32	1.30	
10	1.66	1.64	1.6	1.55	
20	1.96	1.94	1.88	1.78	
50	2.37	2.32	2.24	2.10	
100	2.68	2.64	2.53	2.33	
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14	
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00	

**Figura:** Tabla de Frecuencias para Amplificación de Caudal Promedio

Según el **Cuadro de Ecuaciones por Zonas**, para nuestra zona de estudio, corresponde la **Tabla de Frecuencias #1**, cuyo valor para un período de **retorno de 50 años** es **2.37**, por lo que tenemos:

**Cuadro:** Caudales amplificados a periodo de retorno de 50 años

<b>Cuenca</b>	<b>Q<sub>PROM</sub></b>	<b>Q<sub>SO</sub> = 2.37 x Q<sub>PROM</sub></b>
Qda Manteca	58.37	<b>138.35</b>
Afluente	12.79	<b>30.32</b>
Chilibre I	56.23	<b>133.27</b>
Chilibre II	10.07	<b>23.86</b>

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

El área de influencia directa del proyecto no está delimitada por costas (corrientes mareas y oleajes). Debido a la topografía del área representada en el mapa topográfico

1:50,000 las elevaciones están en un margen superior al nivel medio del mar, lo cual no aplican corrientes marinas ni oleaje.

### **6.6.2 Aguas subterráneas**

No existen pozos perforados dentro del área del proyecto. Las actividades que serán desarrolladas no afectarán las aguas subterráneas.

## **6.7 Calidad de aire**

No se ha localizado ninguna fuente de emisiones en el área del proyecto, el aire del ambiente corresponde a una zona de carácter urbano-rural con características de contaminantes por emisiones del humo de vehículos que circulan por la vía principal.

### **6.7.1 Ruido**

Se hizo un muestreo de ruido puntual utilizando un medidor de niveles de sonido digital marca Radio Shack, modelo 33-2055 con un rango de operación manual de 50 a 126 decibeles (db), con calibración de fábrica.

Los resultados de las mediciones, fecha y hora de la toma de muestra, el sitio de muestreo y el tipo de actividad existente en el área se muestran en la siguiente Tabla 5.

**Tabla 5: Mediciones de Ruido en el Área de Proyecto**

Fecha	Hora	Intensidad audible (db)	Sitio	Actividad existente en el momento
15 de noviembre de 2016	9:37 a.m.	50 - 68	Entrada al área	Movimiento normal
	9:55 a.m.	53 - 77	Esquina	Movimiento normal
	4: 12 p.m.	< 50	Herbazal, a 125m del terreno	Ninguna
	4: 12 p.m.	< 50	Herbazal, a 150m de calle principal y entrada al proyecto	Ninguna
	4: 22 p.m.	< 50	Vegetación	Ninguna
	4: 26 p.m.	65 - 68	Vegetación	Pasaron cuatro camiones de carga
	8:30 p.m.	< 50	Vegetación	Ninguna

**Fuente:** Estudio sobre la medición de ruido para el EsIA, noviembre 2016

En la tabla anterior se puede notar que el área de la vegetación, donde se desarrollará el proyecto, es poco ruidosa y solamente aumentan los niveles de ruido cuando un vehículo transita sobre la zona.

El proyecto se llevará a cabo por etapas y los niveles de ruido generados variarán según las actividades a llevarse a cabo de cada una. La fase que generará mayor cantidad de ruido será la del movimiento de tierra debido a la maquinaria utilizada. En la etapa de operación se generará ruido por la afluencia de vehículos que transiten durante la entrada y salida de los propietarios de las residencias.

### ***Normas para Ruido***

Como referencia a esta normativa se cita el Decreto Ejecutivo No. 306 que adopta El Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales, dictado por el Ministerio de Salud de fecha 04-09-2002, publicado en Gaceta Oficial No. 24635 de fecha: 10-09-2002, Capítulo III, Artículo 7, Ruidos Producidos por las Industrias y Comercios Vecinos a Residencias o Habitaciones. El Artículo 7 fue modificado por el Decreto Ejecutivo No. 1, dictado por el Ministerio de Salud de fecha 15-01-2004. En el Artículo No.1 se determinan los siguientes niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales, como se muestra a continuación:

Niveles de Ruido para Áreas Residenciales e Industriales (Fuente: Artículo 1, Gaceta Oficial, martes 20 de enero de 2004).

#### **Horario nivel sonoro máximo**

De 6:00 a.m. a 9:59 p.m. 60 decibeles (en escala A)

De 10:00 p.m. a 5:59 a.m. 50 decibeles (en escala A)

## 6.7.2 Olores

En el área de influencia no se percibe olores que perturben el ambiente. Tanto en la fase de construcción como en la fase de operación no se prevé la existencia de olores molestos, ya que debido a las características del proyecto no constituyen fuentes generadoras de malos olores.

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

No hay evidencia de amenazas naturales que pudiesen afectar el proyecto.

## 6.9. Identificación de los sitios propensos a inundaciones

No hay evidencia de riesgos de inundaciones que pudiesen afectar el proyecto.

## 6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

No se observaron sitios afectados por erosión del suelo, por la topografía plana que presenta el terreno no se identifican sitios propensos a deslizamientos.

Durante la construcción se implantará el Plan de Control de la Erosión y Sedimentación, el cual incluye medidas de mitigación tales como:

Plan de Manejo de las Escorrentías durante la construcción y operación del proyecto.

Las áreas expuestas serán pavimentadas o sembradas de grama tan pronto sea posible para evitar la erosión o sedimentación excesiva. Se dará tratamiento paisajista a todas las áreas expuestas como medida de control de la erosión.

Instalar medidas de protección en las pendientes creadas durante la construcción tales como la siembra de grama de rápido crecimiento.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

La sección que se presenta a continuación es la información necesaria para conocer el estado actual en el que se encuentra el área del proyecto, específicamente lo relacionado con el ambiente biológico, la cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el Proyecto pudiera generar y la elaboración del plan de manejo.

Para la caracterización de la vegetación arbórea se hizo un inventario forestal del área, siguiendo las recomendaciones de la “Guía Técnica de Capacitación en Inventario Forestal” elaborada por el Proyecto “Fortalecimiento Institucional del Sistema de Información Geográfica y Monitoreo de los Recursos Forestales de Panamá con miras a su Manejo Sostenible” PD 54/98 Rev. 1 (F). 2001. El inventario forestal se realizó a una intensidad de 20%. Se midieron todos los árboles de especies nativas con diámetros a la altura del pecho iguales a mayores a 20 cm. Además, se midieron los árboles frutales y maderables (mango y teca) plantados, aunque tuvieran menos de 20 cm.

El área total del estudio es de 19.04 hectáreas, de las cuales el 95 % está cubierto por pastizales con árboles aislados, palmas reales, cultivos agrícolas (guandú, frijoles, yucas, plátanos y guineos), paja blanca y tuquita en forma discontinua. El resto son bosques de galería a la orilla del río Chilibrillo que limita con el proyecto y la quebrada Manteca.

El terreno donde se pretende llevar a cabo el referido proyecto habitacional, hasta hace aproximadamente 15 años era utilizado para la ganadería, luego siguió siendo utilizado

para cultivos agrícolas de subsistencia por los vecinos del lugar, según información del Sr. Leonel Cedeño, vecino del lugar, quien todavía cultiva maíz, yuca y frijoles en dicho terreno. La vegetación nativa del área fue eliminada casi en su totalidad, para desarrollar las actividades agropecuarias antes señaladas.

### 7.1 Características de la Flora

Alrededor de 55 % del área está cubierta por pastizales (principalmente paja blanca-*Saccharum spontaneum* y tuquita-*Manisuris sp.*) con árboles aislados y palmas reales. El 40% son áreas de dedicadas a cultivos agrícolas de subsistencia (guandú, frijoles, yucas, plátanos y guineos). El otro 5% del área, son boques de galería a la orilla del río Chilibrillo.



**Figura 1:** Vista general del área del futuro Proyecto "Ciudad Atenas". Al frente se ven áreas con cultivos agrícolas. Al fondo árboles aislados, palma real y pastizales

En el área de pastizales y cultivos se registraron 19 especies con diámetros mayores o iguales a 20 cm a la altura del pecho, sin embargo, es importante destacar que la mayoría de estas especies son especies pioneras, es decir, que surgen cuando se elimina

el bosque natural. Ver Anexo No. 3, Caracterización de la Vegetación del Proyecto Residencial Ciudad Atenas.

### **7.1.1 Caracterización vegetal, inventario Forestal**

Ver Anexo No. 3, Inventario Forestal (Caracterización de la Vegetación del Proyecto Residencial Ciudad Atenas).

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

En el estudio de la vegetación efectuado no se registraron especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción. Las especies registradas en el inventario forestal son en su mayoría especies pioneras que surgen en el terreno después que se tala el bosque natural.

Con relación a las especies exótica, solamente se registró la teca, que es una especie ampliamente utilizada en Panamá, en proyectos de reforestación con fines comerciales. Ver Anexo No.3, Caracterización de la Vegetación del Proyecto Residencial Ciudad Atenas.

### **7.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y uso de suelo en escala de 1:20,000**

Ver Anexo No. 3.

## **7.2 Características de la Fauna**

El área del proyecto es una zona urbanizada, que se caracteriza por la existencia de vías con alto flujo de circulación vehicular, razón por la cual los espacios naturales se

limitan únicamente a los sitios donde se han plantado algunas especies arbóreas, las cuales son utilizadas como refugio temporal para algunas especies.

De acuerdo con el Informe de la Línea Base para el Estudio de Impacto Ambiental de Ciudad Atenas, son pocas las especies de fauna observadas durante el levantamiento de campo.

### Ecosistemas terrestres

Este estudio consiste en un análisis de la caracterización de la fauna (mamíferos, aves, anfibios y reptiles) para la zona del **Proyecto Ciudad Atenas**. El mismo consistió de revisiones y consultas y como referencia para estos grupos presenta las siguientes categorías de hábitat: bosque secundario, y rastrojo pajonales.

En este trabajo se detallan las especies registradas para el área por revisión de fuentes secundarias y aquellas encontradas durante recorrido de los encargados del componente de biología y de los encargados de seguridad del terreno.

**Tabla 6: Organismos reportados para la zona de desarrollo del proyecto**

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Anura	Dendrobatidae	<i>Colostethus pratti</i>	Rana
Anura	Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus fitzingeri</i>	Rana
Anura	Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus opimus</i>	Rana
Anura	Microhylidae	<i>Chiasmocleis panamensis</i>	Rana
<b>REPTILES</b>			
Squamata	Corytophanidae	<i>Basiliscus basiliscos</i>	Meracho

Fuente: EPL: Especies protegidas por Ley nacional. CITES: Convenio Internacional para el tratado de especies de flora y fauna II: Citado en el apéndice II UICN: The World Conservation Union.

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

La República de Panamá, mediante la Ley No. 14 del 28 de Octubre de 1977, aprueba en todas sus partes la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), quedando así establecida la obligación del País de proteger y salvaguardar las especies establecidas internacionalmente como en peligro o amenazadas de extinción. También mediante la Ley No. 23 del 23 de enero de 1967 y la Resolución Directiva No. 002-80, se dictan medidas de carácter urgente para la protección y conservación de la Fauna Silvestre y se protege a especies gravemente amenazadas.

### Especies amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

La mayor cantidad de especies de mamíferos está bajo la categoría de vulnerable debido a que sus poblaciones pueden disminuir si se alteran grandemente los hábitats. De las especies de aves registradas ninguna se encontraba dentro de las categorías protegidas por legislación nacional (EPL), Apéndices de CITES ni reportada como especie en peligro por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

**Tabla 7: Especies de Mamíferos registradas el área del proyecto**

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	EPL	CITES	UICN
Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote		VU	
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys coesi</i>	Ratón		VU	
Rodentia	Heteromyidae	<i>Liomys adspersus</i>	Ratón bolsero espinoso		VU	
Chiroptera	Phyllostomatidae Platyrhinus					
Chiroptera	Phyllostomatidae	<i>Anoura cultrata</i>	Murciélagos frutero		VU	

Fuente: EPL: Especies protegidas por Ley nacional. CITES: Convenio Internacional para el tratado de especies de flora y fauna II.

Citado en el apéndice II UICN: The World Conservation Union.

**Tabla 8: Especies de Aves reportadas para el área del proyecto**

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	EPL	CITES	UICN
	Emberizidae	<i>Sporophila minuta</i>	Espiguero pechirrojizo			
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro			
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabecirrojo			
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca			
	Ciconiiformes	<i>Eudocimus albus</i>	Ibis blanco			
	Falconidae	<i>Polyborus plancus</i>	Caracara crestado			

Fuente: EPL: Especies protegidas por Ley nacional. CITES: Convenio Internacional para el tratado de especies de flora y fauna II:

Citado en el apéndice II UICN: The World Conservation Union.

**Tabla 9: Especies de Anfibios y Reptiles reportadas para el área del proyecto y su estado de conservación**

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	EPL	CITES	UICN
<b>ANFIBIOS</b>						
Anura	Bufonidae	<i>Bufo coccifer</i>	Sapo común			EN-B1
Anura	Bufonidae	<i>Bufo typhonius</i>	Sapo común			
Anura	Microhylidae	<i>Elachistocleis panamensis</i>	Rana			
<b>REPTILES</b>						
Squamata	Corytophanidae	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Meracho			
	Gekkonidae	<i>Sphaerodactylus lineolatus</i>	Limpiacasas			
	Corytophanidae	<i>Corytophanes cristatus</i>	Camaleón			NT

Fuente: EPL: Especies protegidas por Ley nacional. CITES: Convenio Internacional para el tratado de especies de flora y fauna II:

Citado en el apéndice II UICN: The World Conservation Union.

### 7.3 Ecosistemas frágiles

Los ecosistemas frágiles son ecosistemas altamente susceptibles al riesgo de que sus poblaciones naturales, su diversidad o las condiciones de estabilidad decrezcan peligrosamente o desaparezcan por la introducción de factores exógenos o ajenos.

Considerando lo anterior, podríamos indicar que dentro del área del alineamiento del Proyecto no existen ecosistemas frágiles, ya que la misma ha sufrido múltiples alteraciones a través de los años que han eliminado la vegetación existente para dar paso a zonas urbanizadas para ser pobladas. En cuanto a las Áreas Auxiliares, igualmente estos son sitios que han sido altamente perturbados en el pasado.

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

La representatividad es un objetivo fundamental utilizado para valorar los ecosistemas y determinar su importancia para la conservación de la biodiversidad.

En el área donde se va a realizar el proyecto no hay ecosistemas frágiles. El área del proyecto se encuentra dentro de las áreas de compatibilidad con las operaciones del Canal las cuales han sido intervenidas antrópicamente, desde comienzos del siglo pasado. En la zona del proyecto no hay zonas protegidas o áreas sensibles. Tampoco Parques Naturales cercanos en el área del proyecto. El Parque Nacional de Camino de Cruces y el Parque Natural Metropolitano son los más cercanos, situados en el lado Este del cauce del Canal, por lo que no se verán afectados.

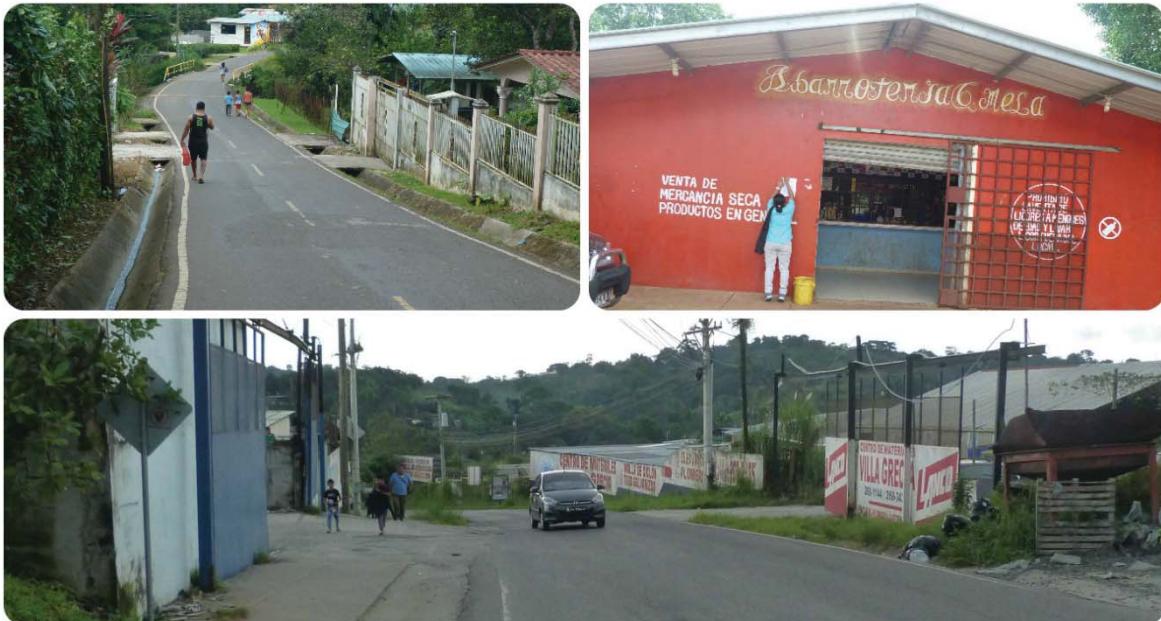
## **8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

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

El proyecto Ciudad Atenas que prevé desarrollar Promociones e Inversiones Ciudad Atenas, S.A. se desarrollará en un área de la población, dedicada principalmente a la actividad residencial y pequeños comercios, considerado un sector urbano, siendo el poblado más cercano Villa Grecia, sector #4 y 6, Ubicado en Zona Panamá Norte, Distrito de Panamá, Corregimiento de Las Cumbres, Que será presentado al Ministerio

de Ambiente por la empresa: PROMOCIONES E INVERSIONES CIUDAD ATENAS, S.A., cuyo Representante Legal: HUGO CUELLAR; Cédula: 1-23-683; Teléfono: 6138-5652; Fax: 395-4336.

**Imagen 7: Vista de Área de influencia indirecta del proyecto**



El Distrito de Panamá es una de las divisiones que conforma la provincia homónima, situado en la República de Panamá. Con una extensión de 2,561 Km<sup>2</sup>., es la estructura política y geográfica donde se encuentra la ciudad Capital, localizada en los 8° 54' de latitud y los 79° 19' de longitud. Está situado en la región oriental del país, al Este del canal, frente a la bahía de Panamá. Tiene una altitud variable entre los 0 msnm frente a la bahía y más de 1,000 msnm en el cerro Jefe. La población del distrito en 880,691 habitantes, convirtiéndola en el más poblado del país.

En ella se encuentra el centro político, económico, administrativo y cultural de la República, siendo sede central de casi todas las grandes empresas del país.

Fue fundada por Pedro Arias Dávila el 15 de agosto de 1519 y en ella se constituye la primera ciudad erigida por los españoles en el océano Pacífico. Dos años después, el 15 de septiembre de 1521 recibió Panamá el título de ciudad, mediante Real Cédula y con ella recibió un Escudo de Armas, conferido también por Su Majestad, Carlos V de España. Fue saqueada y destruida por el pirata inglés Henry Morgan en 1671, luego de lo cual fue trasladada en 1673 al sitio que hoy se conoce como el Casco Viejo, el cual fue declarado Patrimonio de la Humanidad en 1997 por la UNESCO. Desde el 11 de mayo de 2012, el distrito de Panamá está conformado por 24 corregimientos.

El territorio donde se encuentra enmarcado el distrito de Panamá es un relieve muy uniforme, Al Sur donde se encuentra la ciudad, la zona geográfica es casi plana a nivel del mar, junto a la bahía. Hacia el norte del distrito el relieve se torna onulado con colinas y cerros que ascienden a más de 1.000 msnm, entre los que se puede mencionar el Cerro Azul a 950 msnm en (24 de diciembre), Cerro Sonsonete (en su cima se encuentra el Templo Bahai, a 300 msnm, Cerro San Francisco a 558 msnm (Chilibre), y el Cerro Jefe a 1.007 msnm (Pacora) que es la mayor altitud del Distrito de panamá.

En los últimos años el distrito capital ha modificado en dos ocasiones su división política. Del año 2002 al 2009 pasó de tener 19 a 24 corregimientos. **Las Cumbres**, antiguo **Las Cumbres-Alcalde Díaz**, es un corregimiento del distrito de Panamá, ubicado en el área metropolitana de la ciudad de Panamá. Éste fue creado mediante el Acuerdo Municipal No. 70 del 23 de junio de 1960.

Dos nuevos corregimientos, **Alcalde Díaz y Ernesto Córdoba Campos**, fueron separados de este mediante **la Ley No. 42 del 10 de julio de 2009**, Tras la separación, el sector de Las Cumbres tiene como cabecera a la comunidad de Las Lajas. El actual corregimiento de Las Cumbres colinda con el distrito de San Miguelito; con los vecinos corregimientos de Ancón y Chilibre; así como con los dos nuevos creados en 2009.

Este sector fue originalmente poblado por familias que se desplazaron desde otros sectores de la ciudad y del interior del país. Su población estuvo sujeta a un rápido crecimiento, que lo llevó a convertirse en el corregimiento más poblado del distrito de Panamá, principal razón por la cual fue dividido.

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

En la actualidad, El Sector Villa Grecia es un sector poblado, se construyen otros proyectos de construcción de en el área.

**Imagen 8: Vista de área colindante del proyecto**



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

Los diferentes niveles de educación en el área del Municipio de Panamá cuentan con una alta cobertura, tanto por el sistema público como por las instituciones privadas. La

población estudiantil de los niveles primarios y medio del Distrito es la más importante del país, ya que representa el 25% del total.

La Ciudad cuenta con 16 universidades, destacándose las estatales Universidad de Panamá y Universidad Tecnológica de Panamá como las más grandes. Entre las principales del sector privado están la Universidad Santa María (católica), la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT) y la Universidad del Istmo.

El nivel educativo generalmente está ligado al tipo de condiciones de vida de los habitantes. Usualmente se espera que a mayor nivel educativo, mejor sea la calidad de vida. Toda vez que se supone que las personas con niveles altos de educación cuentan con mayores y mejores posibilidades de insertarse en el mercado laboral.

El nivel educativo de la población de la provincia de Panamá, investigado en el censo del 2010, indica que el 3.2 % de la población total de la provincia de Panamá de 10 años y más edad tenía menos de III grado aprobado. En la provincia de Panamá este indicador alcanzó el 3.2% al momento del censo, lo cual se traduce en un 96.8% de la población con más de tercer grado aprobado.

Según el Censo del año 2010, permitió identificar 27,481 analfabetas a nivel de la provincia, que equivale a una tasa de analfabetismo de 1.% de la población de 10 años y más de edad.

**Tabla 10: Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población de la República, Por Distrito, Corregimiento: censo 2010.**

Distrito, Corregimiento	% de población que asiste a la escuela actualmente	Promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)	% de analfabetas (población de 10 y más años)
Provincia de Panamá	31.56	9.5	1.99
Distrito de Panamá	30.79	10.0	1.59
Corregimiento de Las Cumbres	34.46	8.5	2.29

Fuente: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 3. Diciembre de 2,010.

En lo que se refiere al corregimiento de **Las Cumbres**, investigado en el Censo 2010, indica que el 2.29 % de la población total del corregimiento de 10 años es analfabeta, muy similar al índice a nivel de la provincia, lo cual se traduce en un promedio de 8.5 años aprobados de estudio aprobado y un 34.46 asiste a la escuela actualmente.

### 8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económicos.

El corregimiento de **Las Cumbres** tiene una superficie de 27.8Km<sup>2</sup>, con una población según el año 2010 con 32,867 habitantes, hombre 16,582 y 16,585 mujeres (Censo 2010) y una densidad 1,180.3 habitantes por Km<sup>2</sup>.

**Tabla 11: Superficie, población y densidad de población en la República, según Provincia, Distrito y Corregimiento: Censos de 1990 a 2010**

Distrito y corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Población			Densidad (habitantes por Km <sup>2</sup> )		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Panamá	11,289.4	1,072,127	1,388,357	1,713,070	95.0	123.0	151.7
Las Cumbres	27.8	56,547	92,519	32,867	2,030.7	3,322.5	1,180.3

Fuente: Contraloría General de la República, censo 2010, Resultados Básicos.

El Corregimiento de **Las Cumbres** manifiesta diferencia en cuanto al número de hombres vs mujeres. Se registra una diferencia en el mayor de los casos, es decir

iniciando el 2,010 es de 297 más que hombres que mujeres. Inversa es la tendencia en el distrito de Panamá, es hacia el aumento siempre a favor de las mujeres, según el censo 2,010 las mujeres hacen una diferencia de 11,309 más que los hombres.

**Tabla 12: De Resultados Finales Básicos; viviendas, sexo en el Distrito de Panamá, por Corregimiento; Censos Nacionales 2010.**

Distrito Corregimiento	viviendas	Personas	hombres	Mujeres
Distrito de Panamá	291,112	880,691	434,691	446,000
Las Cumbres	8,534	32,867	16,582	16,285

Fuente: Contraloría General de la República, censo 2010, Resultados Básicos.

El siguiente cuadro detalla los indicadores del corregimiento de **Las Cumbres** respecto a: promedio de habitantes por vivienda, es de 3.8, señala índice de masculinidad es 101.8, el porcentaje de hogares con jefes hombres es de 73.74% y el porcentaje de hogares con jefes mujeres es de 26.26% y la mediana de edad de la población es de 25 años.

La estructura por edad para el corregimiento de **Las Cumbres** revela que el 66.97% de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 26.14 corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras el 6.86% restante concentra a la población con edades de 65 años y más.

**Tabla 13Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población de la República, Por Distrito, Corregimiento: censo 2010.**

Distrito, Correg.	Promedio de habitantes por vivienda	Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)	% de hogare s con jefe hombr e	% de hogares con jefe mujer	Mediana de edad de la población total	% de població n menor de 15 años	% de població n de 15 a 64 años	% població n de 65 y más años
Distrito de Panamá	3.6	98.3	68.97	31.03	28	26.14	66.97	6.86
Las Cumbres	3.8	101.8	73.74	26.26	25	30.49	65.03	4.48

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República.

Volumen 1. Tomo 3. Diciembre de 2,010.

## Esperanza de Vida en Panamá

Para 2007 La esperanza de vida en Panamá alcanzó los 76 años según la OMS (Organización mundial de salud), y en el 2009 aumentó a los 77 años, 144 para 2007 fue de 75,8 años según datos de la ONU (Organización de las Naciones Unidas). Según la OMS las panameñas tiene una esperanza de 78 años, la cual es la tercera mejor en América Latina. Por su parte los panameños tienen una esperanza de vida de 74 años, la segunda más alta de América Latina.

El ritmo de crecimiento de la población de la Provincia de Panamá, expresado a través de la tasa media anual de crecimiento, señala que esta provincia crece a razón de 2.12 personas por cada 100 habitantes, mientras que el total de la República crece a un ritmo menor, de 1.65% cada año(2009).

**Tabla 14: Demografía de Panamá**

<i>Población (censo 2010)</i>	3.322.576
Hombres (2010)	1.672.568
Mujeres (2010)	1.650.008
Crecimiento anual (2009)	1,6
IDH (2011)	0,768 (Alto)
Índice de educación (2007)	0,888 (Alto)
Tasa global de fecundidad General (2009)	2.43
Tasa bruta de natalidad Por mil personas (2011)	19.1
Tasa bruta de mortalidad	4.69/1000 hab.(2011)
Tasa de mortalidad infantil (2011)	11.32
Esperanza de vida (2012)	77.96 años

**Organización Panamericana de la Salud. «Situación de salud en las Américas. Indicadores básicos 2009.».** Organización Panamericana de la Salud.

### 8.2.2 Índice de Mortalidad y Morbilidad.

El presente punto no aplica para proyectos categoría II, según Decreto 123 del 14 de agosto de 2009; en su artículo 26 “Contenidos Mínimos/Términos de referencia de los Estudios de Impacto Ambiental”.

### 8.2.3 Índice de Ocupación Laboral y Otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

De acuerdo al Censo del año 2,010, apenas 1.4% de los habitantes de la Provincia de Panamá, se dedicaban a las actividades agropecuarias y el 43.5% de sus habitantes se encontraban ocupados. Con respecto a los Corregimiento de **Las Cumbres**, representa el 37.3% de la población del Distrito de Panamá y en corregimiento de Las Cumbres un 41.2% se dedican a las actividades agropecuarias.

Como se puede observar el porcentaje de desocupados está bastante bajo. Mientras que para el Distrito de Panamá, el 3.2% de la población está desocupada y el corregimientos de Las Cumbres tiene un porcentaje de desocupados de un promedio 6.71% de población de 10 años y más.

**Tabla 15: De ocupación laboral en el Distrito de Panamá y el Corregimiento de Las Cumbres.**

Provinci a Distrito y Correg.	Total	Población de 10 y más años de edad, por condición de actividad						
		Total	Con menos de tercer grado de primaria aprobado	Económicamente activa			Deso- cupados	No económi ca mente activa
				Ocupados		Total		
								Analfa- betas
Provinci a de Panamá	1,713,070	1,183,209	1,417,972	54,381	745,383	23,425	53,948	601,237
Correg. de Las Cumbres	32,867	21,107	26,245	1,299	13,543	131	974	11,683

Fuente. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. Diciembre de 2,010.

## **Mediana de Ingreso Mensual de la Población y Mediana de Ingreso Mensual del Hogar.**

En lo que corresponde al comportamiento de este indicador se observa que el mismo si se compara el distrito de Panamá, presenta una diferencia moderada. La diferencia entre el distrito de Panamá y Las Cumbres, en lo que se refiere a la mediana de ingreso mensual de la población de 10 años y más hay una diferencia de un promedio de B/.53.00 a favor del distrito de Panamá y en lo que corresponde a la mediana de ingreso mensual del hogar la diferencia es de un promedio de B/.193.00 a favor del distrito de Panamá.

**Tabla 16. De mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años y mediana de ingreso mensual del hogar.**

<i>Distrito, Correg.</i>	% de desocupados (población de 10 y más años)	Mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años.	Mediana de ingreso mensual del hogar
<i>Provincia de Panamá</i>	6.75	483.0	804.0
<i>Distrito de Panamá</i>	6.82	503.0	873.0
<i>Correg. de Las Cumbres</i>	6.71	450.0	680.0

Fuente: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 3. Diciembre de 2,010.

### **Otros índices de calidad de vida de las comunidades afectadas**

Casi el 1.7% de las viviendas del Distrito de Panamá tienen piso de tierra, el 0.5% no cuenta con servicio de agua potable y el 1.0% no cuenta con servicio sanitario. El servicio de luz eléctrica no llega al 0.8% de la población que reside en el Distrito de Panamá. Aún se observan viviendas que cocinan con leña (1.6%).

En lo que corresponde al corregimiento de Las Cumbres se observa que el 6.9% de las viviendas tienen piso de tierra, el 2.9% de población no cuenta con el servicio de agua potable, el 1.9% no cuenta con servicio sanitario, el 2.0% de las viviendas no dispone de

luz eléctrica y el 3.0% cocina con leña. En términos generales, se concluye que es relativamente poco el porcentaje de las Viviendas que presentan condiciones precarias.

### **Viviendas y tenencia de la tierra**

En el cuadro 8.8, podemos apreciar la cantidad de viviendas en cada poblado de interés y algunas de las características más importantes de las viviendas del sitio estudiado.

**Tabla 17. Características de las viviendas particulares ocupadas dentro del área de influencia del proyecto.**

<i>Lugar poblado</i>	Total	Piso de tierra	Sin agua potable	Sin sanitario	Sin luz eléctrica	Cocina con leña	Sin televisor	Sin radio	Sin teléfono
<i>Provincia de Panamá</i>	470,465	15,001	6,576	7,181	12,948	13,870	36,828	132,014	264,088
<i>Distrito de Panamá</i>	249,729	4,196	1,344	2,543	2,078	4,059	14,846	68,492	124,680
<i>Correg. de Las Cumbres</i>	8,534	589	247	163	181	263	808	2,692	5,792

**Fuente.** Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. Diciembre de 2010. Págs. 28.

La población existente dentro del área de influencia del proyecto tiene viviendas con piso de cemento y pavimentado, baldosas, block, madera, zinc y otros materiales. Existe situación socioeconómica que les permite acceso a casi todos los servicios básicos, la mayoría cuenta con viviendas en buenas condiciones de salubridad, tienen acceso a todos los servicios público. En cuanto a la tenencia de tierra, las formas son: arrendatario, comodatario, propietarios, poseedores y vivientes.

#### **8.2.4 Equipamiento, Servicios, Obras de infraestructura y Actividades económicas.**

En el corregimiento de **Las Cumbres** encontramos servicios públicos como, Corregiduría, Centro de Salud, plazas comerciales, Sub estación de Policía, Centros

Educativos públicos y privados, iglesias, comités cívicos y barriadas de diferentes niveles socioeconómicos.

**Imagen 9: Infraestructuras de Villa Grecia**



La situación de salud de la provincia de Panamá, evaluada a través de los registros estadísticos sobre las instituciones y personal de salud, concentra el 44 instalaciones médicas, es decir, 9 hospitales; 16 Centros de Salud, 2 Instituto Especializado, 1 Subcentros y 5 Policlínicas, 3 CAPS, 2 ULAPS, 2 Poli- centros, 2 Centros de Promoción, 2 puestos de Salud. La infraestructura de salud a nivel de la República de Panamá dispone de 1,534 camas y cuenta con una cobertura profesional de 3229 médicos.

### **Energía eléctrica.**

Casi en la totalidad la cantidad de residentes en las comunidades próximas al proyecto reciben energía por medio de las líneas de transmisión de 115 KV, suministrada por la empresa Gas Natural Fenosa. No obstante, para el año 2,010, una cantidad significativa de residencias en el poblado en estudiado contaba con este servicio, o sea que un 97.9% del total de las viviendas cuentan de este servicio.

### **Transporte**

En cuanto al transporte, dentro de los límites de los corregimientos se encuentran distintas terminales de autobuses. Estas rutas son las encargadas de abastecer a los pobladores el servicio de transporte público a las diferentes vías de la ciudad capital. Actualmente servicios funciona hasta el nuevo sistema de transporte masivo, el Metro Bus.

### **Telefonía**

En el poblado de interés, en su mayoría, se encontró registro de telefonía fija particular en los domicilios e internet. Además se observó, es que en cada uno de ellos se cuenta con el servicio y cobertura de telefonía celular.

### **Actividad económica**

Sus pobladores se dedican, como ocupación, al sector servicio, transporte, profesionales y talleres de mecánica y chapistería. Otros viajan al centro de la ciudad a cumplir compromisos laborales. Cabe señalar que los residentes encuestados se dedican a cultivar sus propios productos como yuca, plátano, maíz, guandú en pequeña escala. Muchas personas debido a la difícil situación o crisis económica y por ende en nuestra comunidad se encuentran desempleados o trabajando eventualmente.

## Acueductos y alcantarillado

En el sector de corregimiento Las Cumbres el 97.2% cuenta con agua potable en sus viviendas y un 98.1% cuenta con servicio sanitario. Este servicio es manejado por el Instituto de Acueducto y alcantarillado (IDAAN).

### 8.3 Percepción Local sobre el Proyecto, Obra o Actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana).

La percepción de la comunidad vecina al proyecto, se enmarcan en las labores de una consulta individualizada y constituye uno de los elementos destacados del informe de percepción ciudadana, como herramienta para plasmar el sentimiento de la población en relación con el proyecto.

El Plan de Participación Ciudadana consistió en una consulta a los residentes de Villa Grecia, sector #4 y 6, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, es una población que se moviliza hasta allí por su trabajo y residencia, donde **La empresa Promociones e Inversiones Ciudad Atenas, S.A.** prevé desarrollar el **Proyecto Ciudad Atenas**, aplicándose una encuesta para conocer la opinión con respecto al proyecto, lo cual nos proporciona la información directa de sus inquietudes como ciudadano y que se les tome en cuenta y participen en las decisiones que esta genere.

En la comunidad encuestada, se tomó una muestra representativa escogida al azar de 50 viviendas y 50 volantes entregadas. Se entrevistó a autoridades locales entre ellas: Directora de Escuela de Villa Grecia, agente de la Policía Nacional, Pastora de la Iglesia, Comité de Vecinos de Villa Grecia que luchan por la conservación del ambiente y cuidado de su sector. Se le entregó Volante informativa a la H. R., del corregimiento de Las Cumbres.

## Estructura de la Información según los Criterios del Decreto Ejecutivo N° 123.

En atención a la normativa existente en el país sobre las modalidades y los derechos de participación y consulta a la ciudadanía, se estableció un proceso de consulta directa y atención de las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto. El Decreto 123 De 14 de agosto de 2009 “*Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006*”

**Artículo 30.** “ Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

- a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).
- b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.
- c. Técnicas de difusión de información empleados.
- d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.
- e. Aportes de los actores claves.
- f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.”

- a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).

En este contacto o primer abordaje de la comunidad en la que se ha de actuar consistió fundamentalmente en consultar a personas y entidades presumiblemente de información válida y objetiva, con la finalidad de recoger toda información posible pero evitando

sesgo en esa información. Para tal fin se entrevistó y encuestó a autoridades locales entre ellas: **Directora de Escuela de Villa Grecia, agente de la Policía Nacional, Pastora de la Iglesia, Comité de Vecinos de Villa Grecia que luchan por la conservación del ambiente y cuidado de su sector. Se le entregó Volante informativa a la H. R., del corregimiento de Las Cumbres.**

**b. Técnicas de Participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados y análisis.**

En la tarea de conocer la percepción de la comunidad se necesita aplicar una herramienta metodológica que permita recopilar información objetiva acerca del asunto que nos ocupa. En este caso se aplicó una encuesta dirigida a recopilar los aspectos que se desean conocer y a la vez permitan al encuestado expresar su opinión. Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la aplicación de una encuesta y volanteo.

Se aplicaron 50 encuestas, previa la divulgación del proyecto por medio de un discurso introductorio informativa y reunión informativa con miembros de la comunidad vecina al proyecto y a través de entrevista se involucró a las autoridades del área, lo cual permitió recoger la percepción general respecto al proyecto, además se entregó 50 volantes informativas. Las encuestas se aplicaron, una vez explicado el objetivo de la misma.

**c. Técnicas de difusión empleados.**

Mecanismo de Información a los diversos sectores de la comunidad:

El plan de participación ciudadana se desarrolló de forma creativa tomando en cuenta tres aspectos fundamentales: coordinación, control y representatividad.

La coordinación se desarrolló a través de la empresa consultora, donde la entidad promotora a menudo gestionó con ella objetivos y misiones para representar diferentes acciones sobre el medio ciudadano.

El control consistió en determinar la responsabilidad y asegurar una participación ciudadana objetiva, la cual garantiza un alto grado de consulta y sobre todo garantizando a la población el respeto a los resultados de dicha consulta.

Mediante esta recopilación, procesamiento y análisis de la información recabada se pudo conocer: la información general sobre la situación socio-económica del área, la percepción de la comunidad sobre el proyecto y sus posibles impactos positivos y/o negativos.

**d. Solicitud de información y respuestas a la comunidad.**

Se informó a la comunidad la intención de la **empresa Promociones e Inversiones Ciudad Atenas, S.A.** prevé desarrollar el **Proyecto Ciudad Atenas** y se les mencionó que la empresa estará anuente a atender las inquietudes de la población, en asuntos relacionados con el proyecto y las repercusiones que este pueda afectar en su calidad de vida. Aclarar inquietudes, expectativas de la población con relación a los estudios y al proyecto.

**e. aportes de los actores claves.**

Los líderes locales y la población han adoptado una actitud vigilante frente a la iniciativa de este proyecto, ya que ven una oportunidad de crecimiento poblacional para el sector y a la vez hacen referencia sobre los impactos que pueda generar este proyecto en el ambiente. En la actualidad existe un proyecto en inicio de construcción que ha alertado por el movimiento de tierra que va a las quebradas y río Manteca (desviación de quebrada) para los residentes les crea una incertidumbre o una situación de ser

propensos a inundaciones, deforestación en gran escala y sienten que no es tomada en cuenta el hecho de ser área protegida o amortiguamiento de la cuenca del canal.

**f. Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.**

Posterior a esta recolección inicial de información se procedió a laborar estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar conflicto en la ejecución del proyecto. Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto que se contemplan la estrategia de comunicación comunitaria y de manera llevar una relación armoniosa que favorezca ambas partes. Para aclarar la percepción del proyecto, se sugiere brindar información técnica adecuada a la realidad de la población, con la finalidad que dicha información sea acogida con mayor entendimiento.

Este proceso de consulta pretende generar una respuesta de la empresa promotora que incluya las respuestas y compromisos derivados de los planteamientos surgidos durante la consulta y mediante la información publicada a través de volantes impresos, que contienen un determinado planteamiento del proyecto.

Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas.

- ✓ Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.
- ✓ Aplicación de encuesta y entrevista a informantes claves.
- ✓ Volanteo personal.

**a. Mecanismos de Información.**

Para informar se hizo una breve descripción del proyecto y entrega de volantes informativas. La participación de la comunidad o participación ciudadana es fundamental dentro de la evaluación ambiental, porque permite que las personas se informen y opinen responsablemente acerca del proyecto o actividad, como también, que obtengan respuesta fundada a sus observaciones.

### **Compendio, Sistematización y Análisis de los Resultados**

El resultado de la encuesta permite tener una perspectiva positiva frente al proyecto, donde resalta algunos detalles como suministro de información adecuada a la comunidad evitando el sesgo de la información correcta.

#### **a. Perfil de Encuestado**

El perfil del encuestado se establece a partir de las características demográficas de la población. A tal efecto, se utilizan como criterios: la edad, el sexo, la comunidad, años de residir en la comunidad, y el grado de conocimiento sobre el **Proyecto Ciudad Atenas**.

#### **b. Lugar de Origen**

El proceso de recabar la percepción sobre el proyecto, se concentró en el poblado más cercano al proyecto (área de influencia indirecta), poblado del de Villa Grecia, sector #4 y 6, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá. El Poblado visitado con ánimos de conocer la percepción ciudadana, se caracterizan, por ser ocupados por una población de clase trabajadora, que las mayorías de las viviendas se constituyen en el lugar principal de permanencia.

#### **Resultados de la percepción ciudadana, según encuestados:**

La encuesta fue aplicada el día 5 de diciembre de 2016, mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 50 personas incluyendo a moradores. De esta forma se toma en cuenta a los moradores en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto. El siguiente cuadro refleja el nombre de cada encuestado y su procedencia dentro del área de interés.

**Tabla 18:** Listado de entrevistados según lugar poblado.

Nº	Nombre	Provincia	Corregimiento	Poblado	cédula
1	Melisa Camarena	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	Casa #272
2	Eneida Quintero	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	7-96-661
3	Eloisa Alonso	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	2-39-108
4	Ricardo López	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	9-722-2325
5	Javier Díaz	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	Casa#191
6	Luis Noriega	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-734-1647
7	Melisa Fuentes	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	2-708-1618
8	Melinda Dixon	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-837-1429
9	Giselina de Sanjur	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-251-376
10	Sebastiana Santamaría	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	Casa#269
11	Mitzi Peña	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	9-73-34
12	Y esenia Chiru	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	3-317-2335
13	Maribel Ortega	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-713-2297
14	Carlos Mela	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	6-36-985
15	Yovana de Cedeño	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-479-598
16	Mercedes Castillo	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-476-108
17	Viviana Bello	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	E8-56744
18	Evangelina González	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	Casa#264
19	Guillermina de Portugal	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	9-103-2210
20	Estela Cedeño	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	6-48-2555
21	Eladia Ríos	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	6-48-2456
22	Deyanira Ortega	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	2-136-20
23	Mirian de Rivera	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-360-45
24	Manuel Guevara	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	9-102-2535
25	Alfredo Polanco	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-409-140
26	Alexis Gaitán	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	9-206-956
27	Judith de Valencia	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-414-791
28	Yoira Perea	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-330-50
29	Julia Vizcaíno	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	Z- Policía
30	Maribel Martínez	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-728-2390

Nº	Nombre	Provincia	Corregimiento	Poblado	cédula
31	Adelina Maure	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	6-85-268
32	Laura Camarena	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-840-2228
33	María López	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-891-822
34	Yoan Ríos	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-856-1286
35	Ideika Rodríguez	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	2-740-1328
36	Edgar Cáceres	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-915-1389
37	Maribel Ríos	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-832-2181
38	María Sánchez	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-843-200
39	Juventino López	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-136-2462
40	María de la Cruz Díaz	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-468-961
41	Roberto Marín	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-31-1836
42	Guillermina Marín	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	9-732-1621
43	Omaira Ortega	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	9-137-153
44	Esteban Miranda	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	9-97-1373
45	Edilma González	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	9-200-422
46	Raúl Ortega	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-213-999
47	José Marín	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-896-261
48	Pedro López	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	6-30-803
49	Carlos A. Bonilla	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-853-1229
50	Osiris López	Panamá	Las Cumbres	Villa Grecia	8-897-1831

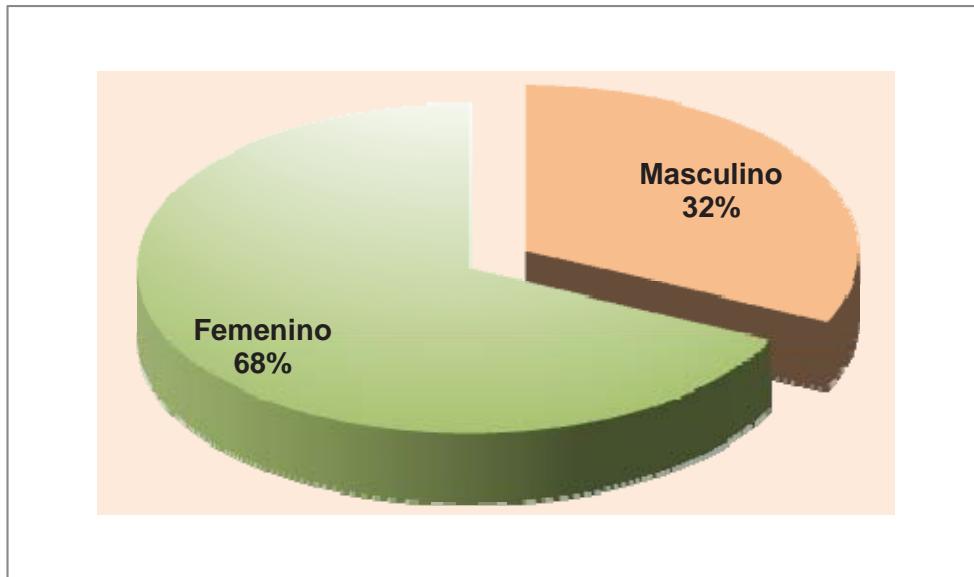
Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

## Información General:

### Género:

Del total de entrevistados el 68.0% fueron del sexo femenino y el 32.0% fueron del sexo masculino, tal como se presenta en el siguiente gráfico.

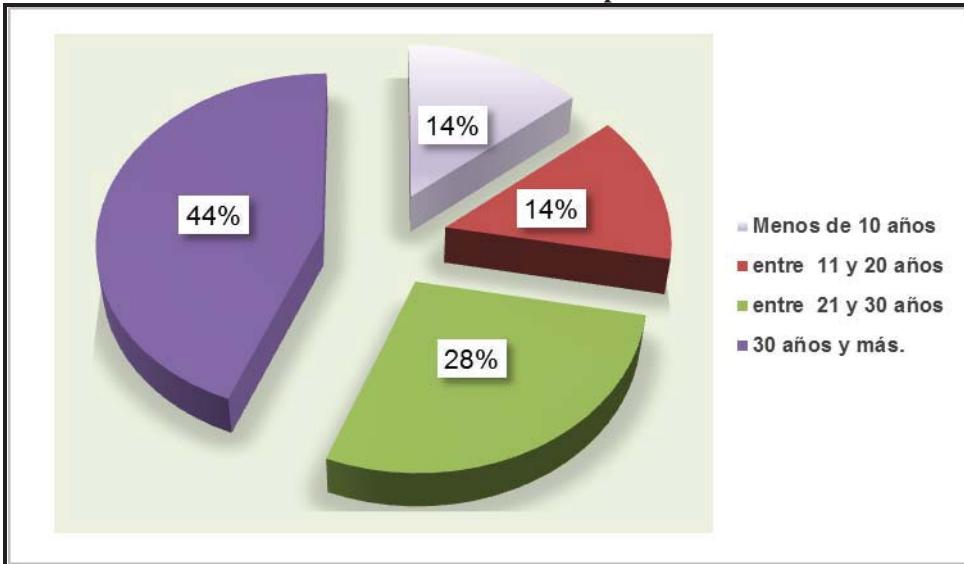
Gráfica 1: Género de los encuestados



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

### Relación con la zona de influencia del proyecto.

En el sector visitado se encuestó a personas que residen y trabajan en el área. Resultando que un 14.0% tiene menos de 10 años de residir en el área, un 14.0% tiene de 11 a 20 años residir en el área, un 28.0% tiene de 21 a 30 años residir en el área y un 44.0% tiene más de 30 años de residir en el área. La mayor parte encuestada tiene menos de 30 años de residir en el área, han vivido desde hace muchos años.

**Gráfica 2: Años de residir en el área de la población encuestada.**


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

### Edad

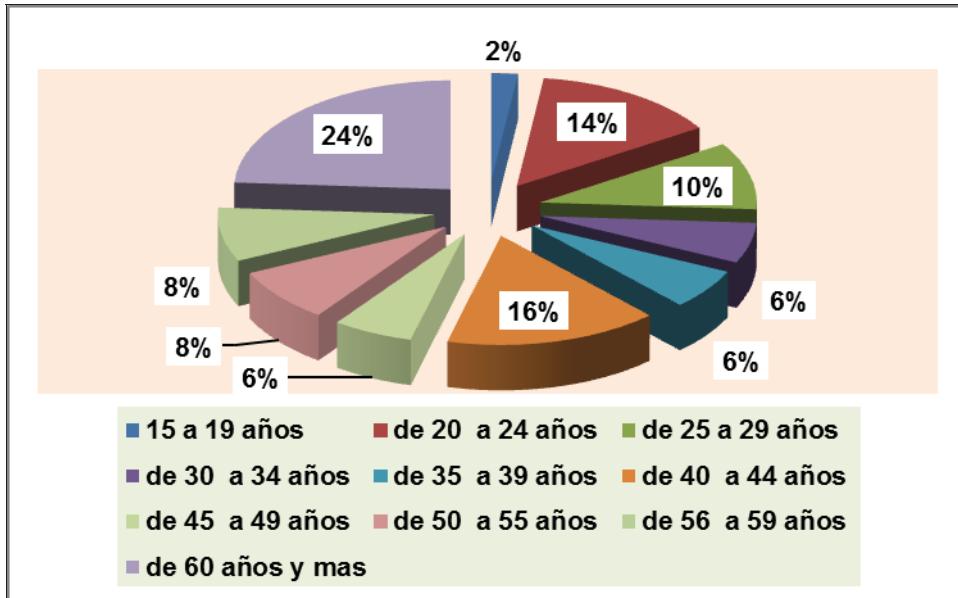
El 24.0% de los encuestados tiene más 60 años. El 2.0% de la población encuestada está entre los 15 y 19 años; 14.0% está entre 20 y 24 años; 10.0% está entre 25 y 29 años; 6.0% está entre 30 y 34 años; 6.0% está entre 35 y 39 años; 16.0% está entre 40 y 44 años, 6.0% está entre 45 y 49 años; 8.0% está entre 50 y 55 años y un 8.0% está entre 56 y 59 años de edad. Cabe resaltar que la mayor parte de los encuestados son personas de entre 45 y 49 años de edad.

**Tabla 19: Edades de los encuestados.**

Rango de Edad de los encuestados	Porcentaje (%)
15 a 19 años	2.0%
de 20 a 24 años	14.0%
de 25 a 29 años	10.0%
de 30 a 34 años	6.0%
de 35 a 39 años	6.0%
de 40 a 44 años	16.0%
de 45 a 49 años	6.0%
de 50 a 54 años	8.0%
de 55 a 60 años	8.0%

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

Gráfica 3: Edades de los encuestados.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

### Escolaridad

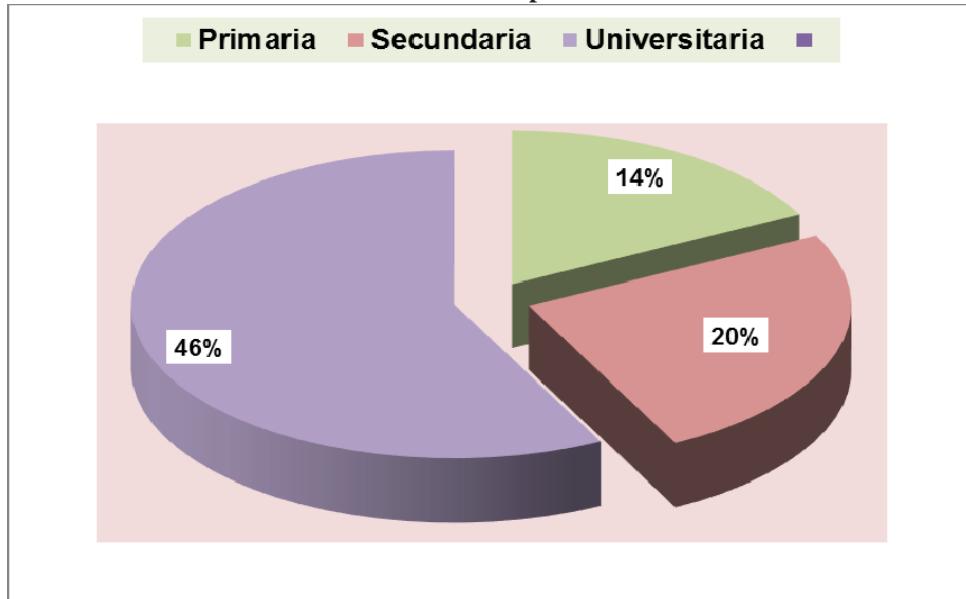
El 48.0% de los encuestados fue a primaria, el 40.0% asistió a la secundaria y un 12.0% fue a la universidad. En estas comunidades se observa un nivel bajo de escolaridad de la población. Son en su mayoría personas que tuvieron pocos estudios académicos.

Tabla 20: Escolaridad de los encuestados.

Escolaridad de los encuestados	Porcentaje (%)
Primaria	48.0%
Secundaria	40.0%
Universidad	12.0%

Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

Gráfica 4: Escolaridad de la población encuestada.

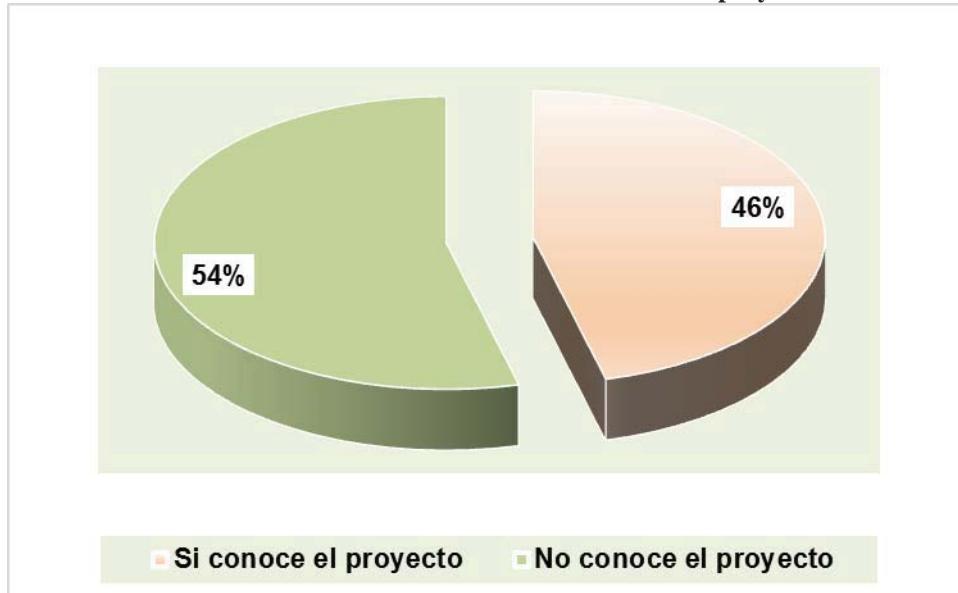


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

### Percepción y Efecto Social.

Se consultó si conocía la intención del promotor de desarrollar el proyecto **Ciudad Atenas**, el 46.0% manifestó tener un grado de conocimiento acerca del proyecto y un 54.0% no conocía sobre el proyecto.

Gráfica 5: Ponderación sobre el conocimiento del proyecto.

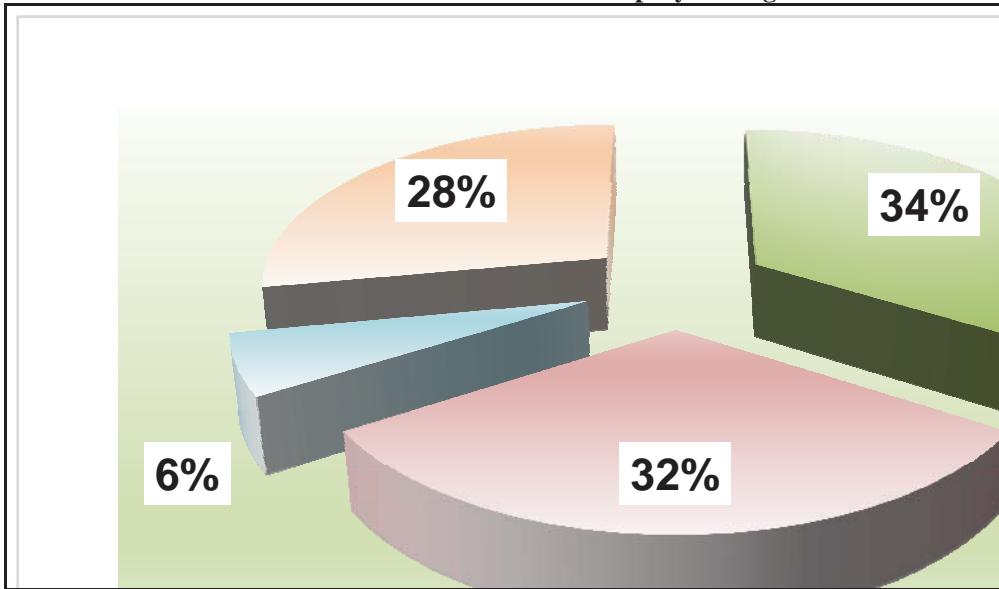


Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

### Opinión sobre el proyecto:

De acuerdo a su opinión respecto a la realización del Proyecto **Ciudad Atenas**, Cómo calificaría los efectos generado por el proyecto sobre su comunidad. Se obtuvo la siguiente ponderación, un 34.0% dicen que el proyecto tendrá efectos positivo, un 32.0% dice que será negativo, un 6.0% considera que tendrá ambos efectos (positivo y negativo) y un 28.0% no sabe cómo será.

**Gráfica 6: Ponderación de cómo calificaría los efectos proyecto según los encuestados.**



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

En la aplicación de las encuestas se informó de forma general a las personas sobre el Proyecto **Ciudad Atenas**, Aplicándose una encuesta y se le preguntó si este proyecto impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área? En este ítem, el 26.0% contestaron que no les impactara, el 14.0% no sabe si les impactara sus actividades y el 60.0% considera que si les impactara.

- ✓ Desde una percepción positiva, consideran que habrá fuente de empleo en la región que necesita aumentar su actividad económica.
- ✓ Habrá un auge en la economía de la región, movimiento comercial, aumento de la población.
- ✓ Aumento del valor de su propiedad.
- ✓ Es buena la iniciativa del proyecto, ya que las personas necesitan viviendas a precios asequibles a su ingreso económico.

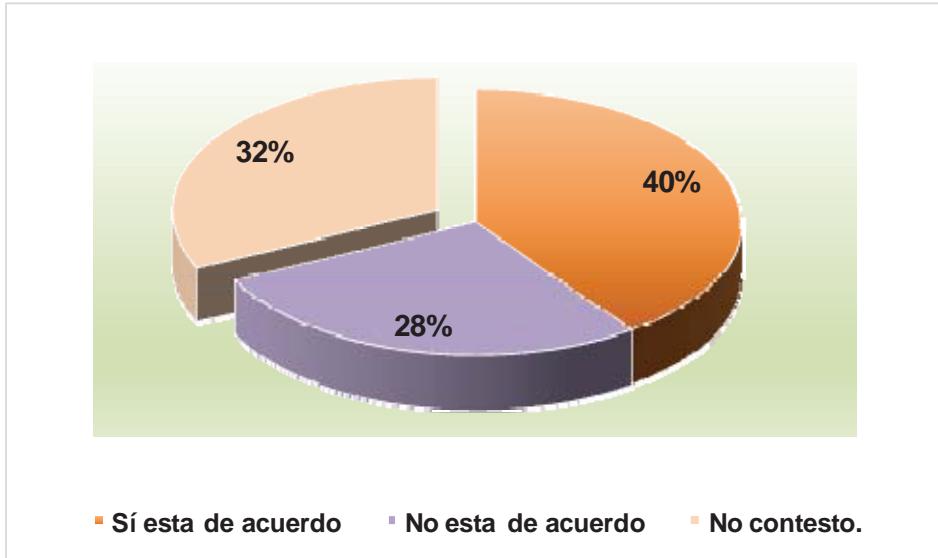
- ✓ Tienen la expectativa que les arreglen la carretera con la presencia de este proyecto en el área.

Mientras que un grupo de personas manifiestan que el proyecto genera impacto negativo como:

- Siempre han ofrecido mejoras y empleos a la comunidad por otras empresas pero no cumplen sus promesas, razón por la que se muestra desconfianza ante cualquier intento del proyecto.
- Deterioro de la carretera por entrada y salida de equipos en el área.
- Esperan que el suministro de agua no se afecte, porque en la actualidad existe escasez de agua y sería negativo que se agudice esta situación con el proyecto. Deben tener una línea directa al proyecto desde la potabilizadora.
- Temen por la presencia de personas con costumbres negativas, que socialmente se vean afectados por delincuencia, droga y otras problemáticas.
- Deforestación y afectación de la fauna.
- Es una área protegida o de amortiguamiento de la cuenca del canal y debe ser tomado en cuenta.
- Afectará la producción sus cultivos.
- Antes podía bañarse en el río, ahora no se puede porque está contaminado.
- Contaminación de río y quebradas.

Al momento de realizar las encuestas de percepción se consultó si estaría de acuerdo con la ejecución del proyecto **Ciudad Atenas**, se obtuvo la siguiente ponderación, un 40.0% está de acuerdo con la ejecución del proyecto, un 28.0% se opone al proyecto y un 32.0% no contestó.

Gráfica 7: Ponderación de la aceptación del proyecto.



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

## I. Aplicación de la Encuesta:

**Imagen 10: Con las Autoridades la comunidad. Directora de Escuela Villa Grecia, Estación de Policía y Pastora de la Iglesia.**



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

**Imagen 11: Con personas de comunidad de Villa Grecia.**



**Imagen 12: Con personas de comunidad de Villa Grecia.**



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

**Imagen 13: Con personas de comunidad de Villa Grecia.**



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

**Imagen 14: Con personas de comunidad de Villa Grecia**



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

**Imagen 15: Con personas de comunidad de Villa Grecia**



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

**Imagen 16: Con personas de comunidad de Villa Grecia.**



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

**Imagen 17: Con personas de comunidad de Villa Grecia.**



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

**Imagen 18: Con personas de comunidad de Villa Grecia.**



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

**Imagen 19: Con personas de comunidad de Villa Grecia**



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016

**Imagen 20: Con personas de comunidad de Villa Grecia**



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

**Imagen 21: Impactos ambientales que se registran en el área según los residentes: Deforestación, basura, rellenos y desvíos de quebrada.**



Fuente: Trabajo de campo realizado el día 5 de diciembre de 2016.

## ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para el **Proyecto Ciudad Atenas**, ubicado en Zona Panamá Norte, Distrito de Panamá, Corregimiento de Las Cumbres, Sector de Villa Grecia. Que será presentado al Ministerio de Ambiente por la empresa: PROMOCIONES E INVERSIONES CIUDAD ATENAS, S.A.

### DATOS GENERALES

1. Comunidad: \_\_\_\_\_ Corregimiento: Las Cumbres, Fecha: 5/12/16
2. Nombre: \_\_\_\_\_ Cédula \_\_\_\_\_
3. Género: Masculino  Femenino
  
4. Años de residir en la comunidad:  
Menos de 10 años  Entre 11 y 20 años   
Entre 21 y 30 años  Más de 30 años
  
5. Edad. De 15 a 19 años  De 20 a 24 años  De 25 a 29 años   
De 30 a 34 años  De 35 a 39 años  De 40 a 44 años   
De 45 a 49 años  De 50 a 55 años  De 56 a 59 años  De 60 años y más
  
6. Educación: Primaria  Secundaria  Universidad  No escuela

### CONOCIMIENTO DEL PROYECTO.

7. Conoce Ud. sobre el proyecto: **Ciudad Atenas.**  
Sí  No  No sabe
8. ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado, impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.
  
9. Después de escuchar una breve descripción del proyecto. Cómo calificaría los efectos del proyecto en su comunidad?  
Positivo  Negativo  No sabe
  
10. Esta Ud. De acuerdo con la ejecución del Proyecto  
Sí  No  No contesto