

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Promotor:

ALAMEDAS DE LAS CUMBRES, S.A.

Proyecto Alamedas de Villa Grecia

Julio de 2019

INDICE

2.0	RESUMEN EJECUTIVO	6
2.1	Datos Generales del Promotor, que Incluya: a) Persona a Contactar, b) Números de Teléfonos, c) Correo Electrónico, d) Página Web, e) Nombre y Registro del Consultor	6
2.2	Breve Descripción del Proyecto, Obra o Actividad; Área a Desarrollar, Presupuesto Aproximado.....	7
2.3	Síntesis de Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad.....	9
2.4	Información más Relevante sobre los Problemas Ambientales Críticos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad	15
2.5	Descripción de los Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad	16
2.6	Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para Cada Tipo de Impacto Ambiental Identificado.....	18
2.6.1	Programa de Control de la Calidad del Aire, Olores y de Ruido.....	18
2.6.2	Programa de Protección de Suelo.....	21
2.6.3	Programa de Protección de Aguas.....	23
2.6.4	Programa de Mitigación para el Ambiente Biológico	25
2.6.5	Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural.....	27
2.7	Descripción del Plan de Participación Pública.....	31
2.8	Las Fuentes de Información Utilizadas.....	32
3.0	INTRODUCCIÓN.....	33
3.1	Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado	33
3.1.1	Alcance	33
3.1.2	Objetivos	35
3.1.3	Metodología	35
3.2	Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en Función de los Criterios de Protección Ambiental	36
4.0	INFORMACIÓN GENERAL	38
4.1	Información Sobre el Promotor (natural o jurídica), Tipo de Empresa, Ubicación, Representante Legal	38
4.2	Paz y Salvo Emitido por la ANAM y Copia del Recibo de Pago por los Tramites de la Evaluación.....	38
5.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	41
5.1	Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación	41
5.2	Ubicación Geográfica Incluyendo Mapa en Escala 1:50,000 y Coordenadas UTM o Geográficas del Polígono del Proyecto	42

5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto obra o actividad	45
5.4	Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad	52
5.4.1	Planificación	52
5.4.2	Construcción / Ejecución	53
5.4.3	Operación	58
5.4.4	Abandono	58
5.4.5	Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada Fase	59
5.5	Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar	59
5.6	Necesidades de Insumos Durante la Construcción/Ejecución y Operación	63
5.6.1	Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	64
5.6.2	Mano de Obra (durante la construcción y operación), Empleos Directos e Indirectos Generados	65
5.7	Manejo y Disposición de Desechos en Todas las Etapas	66
5.7.1	Sólidos	66
5.7.2	Líquidos	67
5.7.3	Gaseosos	67
5.7.4	Peligrosos	68
5.8	Concordancia con el Plan de Uso de Suelo	68
5.9	Monto Global de la Inversión	69

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 70

6.1	Formaciones Geológicas Regionales	70
6.1.1	Unidades Geológicas Locales	71
6.1.2	Caracterización Geotécnica	74
6.2	Geomorfología	74
6.3	Caracterización del Suelo	74
6.3.1	Descripción del Uso del Suelo	75
6.3.2	Deslinde de la Propiedad	75
6.3.3	Capacidad de Uso y Aptitud	75
6.4	Topografía	78
6.4.1	Mapa Topográfico o Plano, Segundo Área a Desarrollar a Escala 1:50,000	78
6.5	Clima	78
6.6	Hidrología	81
6.6.1	Calidad de Aguas Superficiales	84
6.6.1.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	84
6.6.1.2	Corrientes, Mareas y Oleajes	85
6.6.2	Aguas Subterráneas	85
6.6.2.1	Identificación de Acuífero	85
6.7	Calidad del Aire	86
6.7.1	Ruido	87
6.7.2	Olores	87
6.8	Antecedentes Sobre la Vulnerabilidad Frente a Amenazas Naturales en el Área	88
6.9	Identificación de los Sitios Propensos a Inundaciones	89
6.10	Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos	89

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	91
7.1 Características de la Flora	91
7.1.1 Caracterización Vegetal, inventario Forestal (Aplicar Técnicas Forestales Reconocidas por ANAM).....	92
7.1.2 inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción	
93	
7.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una Escala 1:20,000.....	93
7.2 Características de la Fauna.....	96
7.2.1 inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción	97
7.3 Ecosistemas Frágiles	98
7.3.1 Representatividad de los Ecosistemas.....	99
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	100
8.1 Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes	101
8.2 Caracterización de la Población (Nivel Cultural y Educativo)	102
8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económico	103
8.2.2 Índice de Mortalidad y Morbilidad	108
8.2.3 Índice de Ocupación Laboral y Otros Similares	108
8.2.4 Equipamiento, Servicios, Obras de Infraestructuras y Actividades Económicas	109
8.3 Percepción Local Sobre el Proyecto, Obra o Actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana)	112
8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados.....	121
8.5 Descripción del Paisaje	121
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	123
9.1 Análisis de la Situación Ambiental Previa (línea de base) en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperadas.....	123
9.2 Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, Mediante los Criterios de: Carácter, Grado de Perturbación, Duración, Extensión del Área, Riesgo de Ocurrencia, Reversibilidad e Importancia Ambiental	125
9.3 Metodologías utilizadas en función de: La naturaleza de la acción emprendida, variables ambientales afectadas y características ambientales del área de influencia involucrada	145
9.4 Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto	147
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	149
10.1 Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas.....	150
10.1.1 Programa de Control de la Calidad del Aire, Olores y de Ruido.....	150
10.1.2 Programa de Protección de Suelo	152

10.1.3 Programa de Protección de Aguas.....	154
10.1.4 Programa de Mitigación para el Ambiente Biológico	156
10.1.5 Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural	158
10.1.6 Programa de Manejo de Materiales.....	162
10.2 Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas.....	184
10.3 Monitoreo	184
10.4 Cronograma de Ejecución	189
10.5 Plan de Participación Ciudadana	189
10.5.1 Objetivo del Plan de Participación Ciudadana	190
10.5.2 Metodología	190
10.5.3 Selección de la Muestra	191
10.5.4 Resultado de las Encuestas	192
10.6 Plan de Prevención de Riesgo.....	196
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre.....	201
10.8 Plan de Educación Ambiental.....	204
10.9 Plan de Contingencia.....	206
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.....	208
10.11 Costo de Gestión Ambiental	209
11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL	211
11.1 Valoración Monetaria del Impacto Ambiental	211
11.2 Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales.....	214
11.3 Cálculos del VAN	214
12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES	215
12.1 Firmas Debidamente Notariadas.....	215
12.2 Número de Registro de los Consultor(es).....	216
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	217
14.0 BIBLIOGRAFÍA	219
15.0 ANEXOS.....	226

Anexo 3.1 Registro Fotográfico

- Anexo 4.1 Fotocopia de Cédula del Representante Legal**
- Anexo 4.2 Certificado de Existencia de la Empresa Promotora**
- Anexo 4.3 Certificado de Registro de la Propiedad o la Finca**

Anexo 5.1 Plano del Proyecto

- Anexo 5.2 Mapa de Ubicación Geográfica**
- Anexo 5.3 Resolución JPM N°065-2018**

Anexo 5.4 Nota de Aprobación del Proyecto emitida por la ACP**Anexo 6.1 Análisis de Calidad de Agua****Anexo 6.2 Estudio Hidrológico e Hidráulico****Anexo 6.3 Análisis de Calidad de Aire****Anexo 6.4 Análisis de Ruido Ambiente****Anexo 6.5 Informe de Inspección del SINAPROC****Anexo 8.1 Encuestas****Anexo 8.2 Volante Informativo****Anexo 8.3 Informe de Prospección Arqueológica**

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, correspondiente al Proyecto titulado **“Alamedas de Villa Grecia”**, es presentado al Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) por la empresa promotora ALAMEDAS DE LAS CUMBRES, S.A. Este EsIA fue elaborado por la empresa consultora Environ & Social Consulting, S.A., siguiendo los lineamientos establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de Agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 2006, y el Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de Agosto de 2009.

2.1 Datos Generales del Promotor, que Incluya: a) Persona a Contactar, b) Números de Teléfonos, c) Correo Electrónico, d) Página Web, e) Nombre y Registro del Consultor

Los datos generales sobre la empresa promotora aparecen a continuación:

Promotor:	ALAMEDAS DE LAS CUMBRES, S.A.
Tipo de Empresa:	Privada
Ubicación:	PH Street Mall, San Francisco, Ciudad de Panamá.
Representante Legal:	Alexis Ricardo Williams Arosemena
Persona de Contacto:	Desirée Aguado
Teléfono/Celular:	+507 213 0000
Correo Electrónico:	r.tovar@urbania.com.pa

Los datos generales del equipo consultor son los siguientes:

Nombre de la Empresa:	Environ & Social Consulting, S.A.
No. del Registro:	IRC – 011 – 2013
Ubicación:	Golf Tower, Piso 3 | Oficina 3B, C/81E, Parque Lefevre
Teléfono/Celular:	6674 - 7272
Correo Electrónico:	e.cedeno@environ-social.com

2.2 Breve Descripción del Proyecto, Obra o Actividad; Área a Desarrollar, Presupuesto Aproximado

El objetivo principal del proyecto es construir la infraestructura necesaria, en especial la red de vías internas que permita la conectividad y lotificación de una finca de aproximadamente 5.3 hectáreas y con ello facilitar del desarrollo de vivienda residencial de baja densidad. El Proyecto consiste en la construcción de 165 soluciones de vivienda unifamiliares de medianos ingresos y un uso comercial de baja intensidad. También se ha considerado para áreas verdes una superficie de 6,397.6 m², localizado en Villa Grecia el corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá.

La etapa de construcción del proyecto contempla el desarrollo de actividades preliminares de planificación, las comprenden lo siguiente:

- Elaboración de Planos
- Topografía del Terreno, revisión de la información existente y levantamiento de nuevos datos.
- Estudio de Suelos.
- Estudio Hidrológico e Hidráulico.
- Diseño de la vialidad y sus secciones transversales.
- Diseño y confección de planos preliminares.
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)
- Tramitación y obtención de permisos por parte de autoridades competentes.
- Borrador de equipos y materiales necesarios para el Proyecto.

Algunas de las recomendaciones que se derivarán del presente EsIA, se incorporarán durante la etapa de diseño del Proyecto, y otras serán incorporadas más adelante. Se considerará como el diseño final, la versión que cuente con la aprobación y sellos de las diferentes entidades competentes.

Los diseños de las obras urbanísticas fueron preparados para incluir toda la infraestructura necesaria para garantizarles a los futuros clientes, un entorno que reúna todos los requerimientos al más alto estándar de calidad. Por lo cual, en esta sección de planificación se presentan los aspectos de diseño considerados en el mismo. Estos aspectos de diseño están orientados a crear el entorno apropiado para los lotes definidos en el globo de terreno de aproximadamente 5.3 hectáreas. En el cuadro siguiente se presenta el desglose de las áreas del globo de terreno.

Cuadro 2.1
Resumen de Áreas y Porcentaje de Ocupación del Terreno

ZONIFICACION DE USOS PROPUESTA		ÁREA	%
R2-B	RESIDENCIAL Residencial de Mediana Densidad Res. N°169-2004 de 08 de Octubre de 2004	27,107.21m²	51.05%
C1	COMERCIAL Comercial de Intensidad Baja o Barral Res. N°188-93 de 13 de Septiembre de 1993	761,24m²	1.43%
	USO PUBLICO	2,255.14m²	4.25%
	ACERA Y GRAMA	8,370.66m²	15.76%
	EQUIPAMIENTO VECINAL	451.29m²	0.85%
	SERVIDUMBRE QUEBRADA	1,288.62m²	2.43%
	SERVIDUMBRES VIALES	12,865.84m²	24.23%
	TOTAL	53.100,00	100%

Fuente: Planos del Promotor.

Se ejecutarán actividades de desmonte y limpieza del terreno que consiste en la limpieza del terreno y eliminación de la capa vegetal (en el caso de la sección a pavimentar) utilizando equipo de construcción como retroexcavadoras en áreas de pobre acceso y tractores en aquellas de mejor acceso. En aquellos lugares donde se requiera de la tala de árboles se obtendrá primero el permiso correspondiente por parte del Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) y el pago de la indemnización ecológica. Dicha tala se efectuará manualmente por medio de cuadrillas equipadas con motosierras y se eliminarán los tocones y raíces en aquellos tramos donde sea necesario. El equipo de diseño estima que del presente Proyecto se desmontará aproximadamente 5.3 hectáreas las cuales serán ocupadas por las obras de manera permanente.

En cuenta el movimiento de tierra, relleno y nivelación de terreno consiste en el corte de 133,974.14 metros cúbicos (m³) de tierra y la utilización de 129,362.30 metros cúbicos (m³) para relleno y nivelación de terreno dentro de un lote de 5 hectáreas 3,100 metros cuadrados (m²). Dicho de otra manera, todo el material removido será utilizado en el lote y no se prevé la venta u otros usos de la tierra fuera de la finca, el objetivo principal es la adecuación del terreno para el desarrollo de las actividades constructivas del Proyecto Alamedas de Villa Grecia

El sistema de drenajes pluviales estará conformado por una red de tuberías de hormigón armado. Una vez construidos los drenajes, se procederá a la instalación de las tuberías soterradas para utilidades públicas (agua potable, electricidad, comunicaciones). El sistema de acueducto estará formado de tuberías principales de conducción de PVC, con sus correspondientes válvulas, accesorios e hidrantes. También se instalará el sistema de alcantarillado sanitario, el cual se construirá con tuberías de PVC u hormigón armado, que llevará las aguas sanitarias a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR, la cual requerirá las aprobaciones correspondientes del IDAAN y el MINSA respectivamente.

Se colocarán y compactarán los materiales de sub- base y base que soportarán el pavimento, luego se procederá a la pavimentación de las rodaduras de las calles principales y secundarias y la construcción de los cordones cunetas con hormigón Portland. Los equipos requeridos para estas actividades son camiones, grúas, retroexcavadoras, tractores, compactadoras mecánicas, regla mecánica o talladora y equipo manual para los obreros.

La pavimentación vial seguirá los Procedimientos de Diseño de Estructuras de Pavimentos para Rehabilitación y Construcción del Manual Guía de la AASHTO T-99 para el Diseño de Estructuras de Pavimentos y normativas del MOP.

Para la construcción del sistema eléctrico se requiere de la perforación de hoyos para hincar los postes eléctricos de concreto de 30 pies de altura, los cuales se colocarán a distancias entre 25 y 35 metros como lo dictamina la norma. Los mismos se instalarán en los sitios de grama, laterales a las aceras. Luego de cimentados los postes se instalarán los cables del tendido eléctrico, transformadores, luminarias y las conexiones a cada residencia. Los equipos utilizados para estas actividades son retroexcavadoras y grúas.

La colocación de los drenajes tubulares de hormigón reforzado, consistirá en el suministro e instalación de alcantarillas de tubos de las clases y tamaños requeridos de acuerdo a las especificaciones y diseños de las obras. La calidad de los materiales, el proceso de fabricación y de acabado de los tubos, estarán sujetos a la inspección del Ingeniero de la obra y cumplimiento de la AASHTO. Las zanjas deberán ser excavadas de acuerdo con las condiciones estipuladas con un ancho suficiente para permitir el empalme adecuado de los tubos y la completa compactación del lecho y del material de relleno, debajo y alrededor de la tubería.

En la etapa de operación el Proyecto permitirá ser ocupado por familias y su uso será mayormente residencial de baja densidad, se espera que la vida útil de la obra sea superior a 30 años y que durante la misma se implementen actividades de mantenimiento menor entre las que destacan las siguientes: limpieza de canales y otras obras de drenaje; reparación de obras de drenaje como cunetas; reparación de señales verticales, defensas metálicas y postes de kilometraje; pintura de postes y reparación de juntas de construcción y concreto.

Se estima que el Proyecto tenga una duración de 3 años a partir de la aprobación del EsIA. El referido tiempo dependerá de la demanda de viviendas, no obstante se espera que la primera fase de desarrollo inicie con 70 a 100 viviendas. El monto total estimado de la inversión se encuentra alrededor de seis millones cuatrocientos mil Balboas con 00/100 (B/.6,400,000.00).

2.3 Síntesis de Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad

Características Principales de la Línea Base Física

Geología

El proceso de surgimiento del istmo de Panamá finalizó hace menos de tres millones de años entre el Plioceno y el Pleistoceno (Jiménez, 2014). Este surgimiento trajo como consecuencia un arco

de islas de origen volcánico, que actualmente constituye la cordillera central. Los primeros procesos eruptivos se dieron desde la edad Cretácica y corresponden, al volcanismo submarino. Luego, el volcanismo del Terciario, específicamente del Mioceno, ocupa gran parte del territorio del istmo. Este volcanismo fue de tipo continental, muy explosivo y originó la principal cadena montañosa del país. A esto se le suman los ciclos de sedimentación, desde el período Eoceno hasta el Pleistoceno y los del período actual; conformándose así, la actual configuración geológica y tectónica de Panamá.

Hoy día, podemos encontrar dos tendencias que tratan de explicar la compleja geología del istmo de Panamá, a través de diferentes modelos: La primera propone que Panamá, se está moviendo en dirección noroeste, alejándose de la zona de convergencia activa del margen continental de Sur América hacia la cuenca de Colombia. El movimiento es el resultado de una compleja interacción, que produce arrugamiento oroclinal de callamiento, de corrimiento lateral izquierdo y subducción (Mann, Corrigan; 1990).

Por su parte, la segunda tendencia se basa en un modelo de subducción activa debajo de la sección occidental de Panamá Este, reconoce dos principales períodos volcánicos: del Mioceno Medio al Mioceno Superior y el Cuaternario. A cada uno de estos períodos, le corresponden diferentes tipos de proceso de subducción (Boer, Stewart, Blelton; 1991).

Cronológicamente continúan formaciones, por lo menos en partes sedimentarias, cuyos fósiles, pertenecen exclusivamente a las últimas épocas del Cretácico Superior. En el este del Canal de Panamá, aumentan progresivamente, lavas y tobas; mientras disminuye el sedimentario aflorante. Durante el Paleoceno y el Eoceno Inferior, ocurrieron fuertes empujes tectónicos; y el posterior emplazamiento de plutones a lo largo de la cordillera de San Blas, y de la península de Azuero y Soná. Estos acontecimientos, produjeron metamorfismos de contacto en rocas cretácicas, con la correspondiente formación de corneanas cruzadas por vetitas y diques ígneos. El Oligoceno y Mioceno sedimentario, aparecen intercalados por abundantes coladas y piroclástitas. También en dichos períodos, hubo discreta actividad intrusiva con formación de plutones, principalmente en la vertiente Atlántica de la cordillera.

El Mapa Geológico de Panamá, preparado por la Dirección General de Recursos Minerales y editado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, a escala 1:250,000, identifica una geológica regional, representada por una formación de roca de origen volcánico (TO-PA) de la formación Panamá, Oligoceno inferior a superior. Principalmente aglomerado generalmente andesítico en tobas de grano-fino, incluye conglomerado depositado por corrientes.

Suelos y Topografía

Los suelos en el área del proyecto son profundos, de coloración chocolate y betas amarillas en menor medida en algunas áreas, franco arenoso, presentando buen drenaje y estabilidad. De acuerdo a la taxonomía del suelo encontrado éstos poseen las siguientes características:

- Ultisol: i) Diferenciado, altamente lixiviado con horizonte de arcilla ácida, ii) deficiente, requiere fertilizantes orgánicos y iii) subtrópico húmedo

- Oxisol: i) No diferenciado, con brillantes rojos y amarillos debido a los minerales ferrosos, ii) deficiente, requiere fertilizantes y ii) trópicos húmedos¹

La descripción de las categorías de capacidad agrológica de los suelos que se presenta a continuación enfatizan las características predominantes de los suelos en el área de estudio. La primera inferencia que se realiza es que, en el área estudiada no existen suelos de Clase I, II, III, IV, V, VI, ni VIII. El 100% de la capacidad agrológica de los suelos en la huella del proyecto corresponde a suelos de la Clase VII, además regionalmente existen suelos de la Clase VIII. Los suelos Clase VII tienen severas limitaciones por lo cual sólo se permite el manejo forestal en áreas con cobertura boscosa, siempre que se garantice la preservación del bosque. Si el uso actual del suelo no es bosque, se debe propiciar la restauración forestal por regeneración natural. Los suelos Clase VII tienen pendientes de hasta 60% y profundidad mayor a 30 centímetros. Se localizan en las regiones más altas de las cuencas y representan alrededor del 35% de los suelos del área de influencia de la construcción de la vialidad del proyecto.

El polígono donde se desarrollará el proyecto presenta un relieve ondulado conformado por una (1) colina sin nombre con 154 msnm y promedio de 144 msnm en el resto de la finca. Desde la entrada a la finca en dirección sur el terreno está con pendientes entre 5% y 8% formando un pequeño valle, en su mayoría se observa que predomina la vegetación de herbazales y de la paja canalera. Existe una porción arbórea en los márgenes del cauce de la Quebrada Caldera que limita con la finca.

Clima

La clasificación de climas de Köppen, identificada en el área del Proyecto lo caracteriza dentro de la zona influenciada por el tipo de clima denominado Clima Tropical de Sabanas (Awi) caracterizado por una precipitación promedio menor de 2,500 milímetros al año y una temperatura promedio anual mayor de 26° C, en donde por lo menos cuatro de los doce meses son efectivamente secos.

A través de esta sección se presentan las principales características climáticas para la zona donde se desarrollará el Proyecto. La descripción climática incluye las variables de precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección del viento, radiación solar y evapotranspiración. Los datos se obtienen de la Autoridad de Aeronáutica Civil (AAC), la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y la Empresa de Transmisión Eléctrica, S. A. (ETESA) y están basados en los registros diarios de cada fenómeno.

La precipitación promedio anual, registrada en la estación de Miraflores en 104 años registra promedios de 163.9 mm, la estación las Cumbres registró promedios anuales de 180.6 mm entre el periodo (1970 – 1997), y la estación de Hodges Hill para el periodo (1968 – 2002) registró valores promedio anuales de 174.6 mm. Los meses de mayor lluvia se presentan entre mayo y noviembre con valores promedio mensuales que oscilan entre 200 mm y 300 mm, la temporada de menor

¹ Fuente: Soil Survey Staff U.S.D.A. 1967 (Soil Taxonomy)

lluvia inicia en diciembre y se extiende hasta abril con precipitaciones promedio mensuales menores a los 100 mm.

El comportamiento de la temperatura ambiente presenta pocas fluctuaciones de acuerdo a los datos de la estación de Gamboa de la ACP (Tipo A/Limnográfica), con promedio en los últimos diez años de 26.2 °C. Las temperaturas promedios mensuales oscilan entre los 25.6 a 27.0 °C, siendo en promedio el mes de noviembre el más fresco, mientras que el mes de abril resulta ser el más caluroso. Las temperaturas máximas y mínimas para cada mes del año 2015. El mismo indica que las máximas temperaturas registradas en el año 2015, se presentan en los meses de marzo y abril con 35°C y las temperaturas mínimas en los meses de noviembre y diciembre, con 22 °C.

La humedad relativa se encuentra muy relacionada con la precipitación, siendo en términos generales directamente proporcional; es decir, a mayor precipitación corresponde una mayor humedad relativa y viceversa. Los meses con menor humedad relativa corresponden a aquellos marcados por la estación seca, para los cuales dicho parámetro fluctúa entre 74.9 y 79.8 %; mientras que los meses de la estación lluviosa presentan promedios más elevados de humedad relativa, los cuales fluctúan entre 82.2 y 84.7%.

La radiación solar se intensifica mayormente en los meses de estación seca, que corresponde normalmente durante los cuatro primeros meses del año. Con el inicio de esta estación a fines del mes de diciembre se incrementa significativamente el valor de la radiación solar a valores superiores a 400 MJ/m², mientras que el resto de los meses se presentan valores por debajo de los 380 MJ/m², según datos de los últimos diez años de la estación de Gamboa de la ACP.

En el mes de marzo se alcanzan los valores de mayor radiación solar promedio con 488.4 MJ/m², mientras que la intensidad más baja se registra en los meses de julio y noviembre con 320.8 y 323.3 MJ/m² respectivamente. El valor de la radiación también puede variar con la presencia o no de vegetación arbórea y su densidad, así como con la presencia de nubes durante el año.

De acuerdo a datos del Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica (1996), la evapotranspiración calculada para la estación de Gamboa, es mayor entre los meses de febrero a abril y empieza a disminuir desde mayo hasta noviembre, posteriormente en diciembre empieza a aumentar hasta completar el ciclo en febrero. La evapotranspiración promedio es de 12.6 cm, con una media mensual máxima de 16.8 cm en el mes de marzo, y una media mensual mínima de 9.7 cm durante el mes de noviembre.

Los vientos predominantes en el área de estudio provienen del Norte, y se dan durante toda la época del verano (diciembre-marzo), tal como se observa en el Cuadro 6.6. Los datos brindados indican que las velocidades máximas del viento se presentan en el mes de febrero y marzo con 3.8 y 4.4 m/s respectivamente.

Hidrología

El proyecto se ubica oeste de la Cuenca No.115 que corresponde a la del río Chagres. Esta cuenca se encuentra en el área central del país y abarca parte de las provincias de Panamá y Colón. Sus coordenadas geográficas son 8° 38' y 9° 31' de latitud norte y 79° 15' y 80° 06' de longitud oeste. El área de drenaje total de la cuenca es de 3,338 Km² hasta la desembocadura al mar, siendo el río Chagres el más importante de la cuenca, con una longitud de 125 Km. La cuenca está conformada principalmente por el río Chagres, el río Pequení, Boquerón, Gatún, Cirí Grande y Trinidad. Por la cuenca pasan el Ferrocarril de Panamá, el Canal de Panamá y la carretera Transístmica.

La elevación media de la cuenca es de 100 msnm y el punto más alto se encuentra en el extremo suroeste a una elevación máxima de 1,010 msnm cerca del nacimiento del río Cirí. Entre sus afluentes se encuentra el Río Caño Quebrado. La cuenca registra una precipitación media anual de 2,700 mm., y aproximadamente en el 70% de la cuenca las precipitaciones oscilan entre 2,000 y 3,200 mm. El 92% de las lluvias ocurre entre los meses de mayo a noviembre. El 70% de la cuenca presenta bosque húmedo tropical. El 43% del área total de la Cuenca está destinada a parques nacionales y áreas protegidas, 35% está ocupada por explotaciones agrícolas; el 12% está ocupado por asentamientos humanos y otros usos, y el 10% es agua.

Alameda de las Cumbres, S.A a través del estudio Hidráulico e Hidrológico aplicando el Método del análisis regional de crecidas máximas de Panamá desarrollado por ETESA, señalan que el caudal promedio de la sección estudiada es de 40.48m³/s, mientras que el caudal máximo alcanza los 95.93m³/s. Por otro lado, las simulaciones hidráulicas realizadas con HEC-RAS para analizar el flujo de agua en un periodo de retorno de 1 a 50 años, concluyen que la elevación del terreno en cada una de las secciones transversales de la quebrada caldera es mayor al nivel que alcanzaría el flujo agua en un análisis de crecidas. Dicho de otra manera, las estructuras que se coloquen a una elevación mayor a los 129m no sufrirían daños con lluvias con ocurrencia de 1:50 años.

En cuanto a la calidad de las aguas superficiales, para los parámetros analizados en el laboratorio, se tiene que los valores reportados de turbiedad muestran resultados de 2.22 NTU manteniéndose dentro de los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo No. 75 de Calidad ambiental “Niveles de calidad de aguas continentales para uso recreativo con y sin contacto directo, siendo estos de <50 NTU.

Para el caso de los sólidos suspendidos el análisis reportó valores menores de 50 mg/L, reflejó valores (<7 mg/L) para los dos sitios, por lo que, los resultados más recientes no sobrepasaron la normativa utilizada como referencia (<50 mg/L - Decreto Ejecutivo No. 75).

El resultado de laboratorio, mostró que el parámetro de coliformes fecales alcanzó valores de 300 UFC/100mL, sobrepasando los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo No. 75 de Calidad ambiental “Niveles de calidad de aguas continentales para uso recreativo con y sin contacto directo, siendo estos de =<250 NTU, condición que podría explicarse debido a la falta de alcantarillado sanitario y adecuado tratamiento de las aguas servidas que van a descargar a los cuerpos de aguas naturales del área de Villa Grecia.

Para la demanda Bioquímica de Oxígeno DBO_5 se obtuvieron valores de 12.48 mg/L estando fuera de los límites máximos permisibles de la norma de referencia el Decreto Ejecutivo No. 75. La DBO_5 muestra la calidad del agua desde el punto de vista de la materia orgánica presente y mide cuánto oxígeno se consume para su depuración. Cuanto mayor sea la DBO , mayor es la cantidad de materia orgánica degradable, lo cual modifica la estructura de la comunidad bentónica y micrófitos.

Calidad de Aire Ambiente

Con el fin de conocer la calidad de aire presente en área del Proyecto propuesto, se realizó una medición de material particulado (PM_{10}), dióxido de azufre (SO_2) y dióxido de nitrógeno (NO_2) en un punto dentro de la huella del Proyecto por un periodo de 24 horas, siendo este ejecutado por la empresa EnviroLAB. Los resultados obtenidos muestran un bajo nivel de contaminación ambiental para el periodo muestreado. Estos valores deben tomarse como una referencia, específica únicamente al momento en que se tomó la muestra. Los resultados de PM_{10} , SO_2 , y el NO_2 , se encuentran por debajo de los límites norma de referencia empleados para el análisis².

Según los resultados obtenidos en el monitoreo diurno realizado (línea base) los valores medidos se encuentran por debajo del límite máximo permisible establecido. La fuente de ruido principal es el tráfico vehicular y maquinaria que se utilizar por la zona cercana la huella del proyecto.

Características Principales de la Línea Base Biológica

Características de la Flora

La vegetación en la huella del proyecto es escasa, en el área de influencia directa sólo se ha identificado la existencia de herbazales, pastizales (potrero) con algunos árboles dispersos. Los **Herbazales**, *pcupa* aproximadamente el 100% de la superficie total del área del proyecto, se identificaron especies poco tolerante a nivel freático alto, como: dormidera (*Mimosa pudica*), batatilla (*Ipomoea sp*), hinojo (*Piper hispidum*), escobilla (*Wissadula excelsior*), chichica (*Heliconia latisphata*), india (*Panicum indicum*), y friega plato (*Solanum mammosum*); algunas especies arbóreas o arborescentes pioneras y algunas exóticas jóvenes entre los que se identificaron: jordancillo (*Trema Micrantha*), y jobo (*Spondias mombin*).

Especies Exóticas. Las especies exóticas identificadas dentro del área del Proyecto son especies pertenecientes a la familia Poaceae, e introducidas como pasto o para control de erosión, las cuales se citan a continuación: faragua (*Hyparrhenia rufa*), paja blanca (*Saccharum spontaneum*) y pasto Alicia (*Brachiaria humidicola*).

Especies endémicas. Dentro del área de estudio no se encontraron especies de plantas endémicas o especies con rango de distribución restringida.

Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción. El listado de especies identificadas en el área del Proyecto fue comparado con los cuadros y listados del anexo de la Resolución No. DM-0657-

² Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá, 2006; para las concentraciones en 24 horas y Banco Mundial v. 2007 *Environmental, Health, and Safety General Guidelines*.

2016 del 16 de diciembre de 2016, por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazada de Panamá, concluyendo que no se identificaron especies considerada como vulnerable de acuerdo a condición nacional y UICN. De igual manera, se cotejaron los listados de especies con los listados de los Apéndices I y II de la Convención para el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Amenazada (CITES) y no se identificaron especies de flora incluidas en estos apéndices.

Característica de la Fauna

Durante el trabajo de campo realizado fueron escasos los registros de ejemplares de la fauna que pudieron ser determinados; para el caso de los mamíferos solo se obtuvieron dos (2) registros: ardilla (*Sciurus variegatoides*), y zariguella (*Didekphis masupialis*). En relación al grupo de los reptiles, se detectó la presencia de borrigueros común (*Ameiva ameiva*), y meracho (*Basiliscus basiliscus*).

En cuanto a los anfibios el grupo de los anuros conocidos vulgarmente como ranas y sapos, no se encontraron individuos.

En lo que respecta a las aves, por ser este un grupo muy diverso en el país (más de 900 especies) y por ocupar una gran diversidad de hábitat, pudo determinarse una mayor cantidad de especies en relación a los otros grupos. Para las aves se registraron en total nueve (7) especies, entre las cuales se encuentran: Tortolita Rojiza (*Columbina talpacoti*), Paloma Rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), Amazilia Colirrufa (*Amazilia tzacatl*), Tangara Azuleja (*Thaupis episcopus*), Espiguero Variable (*Sporophila americana*), entre otros; las cuales son comunes en potreros, pastizales, jardines e incluso en zonas urbanizadas. Sin embargo también se registraron algunas especies asociadas al bosque como: Tangara Hormiguera (*Habia fuscicauda*), Saltarín Cuellidorado (*Manacus vitellinus*).

Características Principales de la Línea Base Socioeconómica

2.4 Información más Relevante sobre los Problemas Ambientales Críticos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad

Los potenciales problemas ambientales que podrían suscitarse producto del Proyecto estarían relacionados con los impactos negativos de mayor significancia. Sin embargo, cabe mencionar que ningunos de los impactos negativos identificados ha sido evaluado con una significancia alta ni muy alta. Los problemas ambientales críticos que el proyecto pueda generar en las diferentes fases de ejecución, podrían ser las siguientes:

- Contaminación del suelo
- Alteración de la calidad de agua
- Eliminación de la vegetación
- Perturbación de la fauna silvestre
- Generación de empleo y aumento en calidad de vida

Este EsIA ha recomendado la implementación de una serie de medidas correctivas que tratarán, en primera instancia, de evitar la generación de estos impactos o en su defecto de mitigarlos o de compensar aquellos daños que no hayan podido ser evitados o atenuados.

2.5 Descripción de los Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad

Con el objeto de llegar a identificar los impactos ambientales potenciales del proyecto, se construyó un cuadro de doble entrada (causa-efecto) o Matriz de Interacción, en donde se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto generadoras de impactos y los elementos ambientales, sin emitir juicio de valor. En dicha matriz se identificaron todas las actividades que son parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo a las distintas etapas del proyecto (construcción y operación). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas.

Durante la etapa de construcción se cuantificaron 17 impactos negativos de los cuales 13 son de significancia baja, 4 con significancia moderada, y 0 neutros. Además, 2 impactos positivos resultaron con significancia alta y 1 con moderado grado de significancia. Mientras que en la etapa de operación se califican un total de 5 impactos negativos, todos con bajo grado de significancia, mientras que 3 impactos resultaron positivos, los tres con significancia moderada y el resto de los impactos (12) fueron calificados como neutros.

En resumen, para la etapa de construcción el 85% del total de los impactos identificados fueron negativos (17); sin embargo el 70% de éstos resultó con una significancia baja, y el 20% con moderada significancia y 10% con alta significancia. Por su parte, un 15% de los impactos (3) resultaron positivos; siendo de éstos el 67% calificado con significancia alta y el 33% con moderada significancia. En la etapa de operación, 25% de los impactos identificados se catalogaron como negativos (5), siendo el 100% de éstos calificados como con una significancia baja. Mientras que, el 15% de los impactos (3) resultaron como positivos, todos calificados con significancia moderada y el restante 60% resultaron neutros (12).

Cuadro 2.2
Valoración de Impactos Potenciales Generados por el Proyecto Vía Alameda de Villa Grecia

Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales	Etapa de Construcción			Etapa de Operación		
			Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF
Aire	A-1	Alteración de la calidad del aire	(-)	D	BAJO	(-)	D	BAJO
	A-2	Generación de olores molestos	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
Ruido	R-1	Incremento en los niveles de ruido ambiental	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
Suelos	SU-1	Incremento en la erosión y sedimentación de suelos	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
	SU-2	Contaminación de suelos	(-)	D	BAJO	(-)	D	BAJO
Agua	H-1	Alteración de la escorrentía superficial	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
	H-2	Deterioro de la calidad de las aguas	(-)	D	BAJO	(-)	D	BAJO
Vegetación	V-1	Pérdida de la cobertura vegetal	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
Fauna	F-1	Eliminación directa de fauna silvestre	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
	F-2	Perturbación a la fauna silvestre	(-)	D	BAJO	(-)	D	BAJO
Social	S-1	Aumento de la demanda de servicios públicos	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
	S-2	Generación de desechos orgánicos e inorgánicos	(-)	D	BAJO	(-)	D	BAJO
	S-3	Riesgo de afectación a la salud de trabajadores de la obra	(-)	I	MODERADO	(+/-)	0	NEUTRO
	S-4	Deterioro de vías por tráfico de camiones	(-)	D	MODERADO	(+/-)	0	NEUTRO
	S-5	Alteración del tráfico por congestionamiento vehicular	(-)	D	MODERADO	(+/-)	0	NEUTRO
Paisaje	P-1	Cambios en el paisaje natural	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
Económico	E-1	Generación de empleos	(+)	D	ALTO	(+)	D	MODERADO
	E-2	Contribución a la economía local y regional	(+)	D	ALTO	(+)	D	MODERADO
	E-3	Aumento de ingresos al fisco municipal y nacional	(+)	D	MODERADO	(+)	D	MODERADO
Arqueológico	AR-1	Afectación de sitios históricos y arqueológicos	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
Total de Impactos (20)			(-) 17	(D) 19	(B) 14	(-) 5	(D) 8	(B) 5
			(+) 3	(I) 1	(M) 4	(+) 3	(I) 0	(M) 3
			(+/-) 0	(NA) 0	(A) 2	(+/-) 12	(NA) 12	(A) 0
					(N) 0			(N) 12

Nota:

Carácter

- = Impacto negativo
+ = Impacto positivo
+/- = Impacto neutro

Efecto

D = Directo
I = Indirecto
NA = No Aplica

Significancia del Impacto (SF)

B	= Baja
M	= Moderada
A	= Alta
MA	= Muy Alta

Fuente: Elaborado por Consultores de Environ & Social Consulting, S. A. (2019)

En conclusión, los impactos negativos para la etapa de construcción resultaron ser en su mayoría de significancias bajas y el resto moderadas, no habiéndose evaluado ningún impacto negativo como de significancia alta o muy alta. Una situación similar se presentó para la etapa de operación, en donde los impactos negativos resultaron todos con bajas significancias, registrándose ausencia de impactos negativos moderados, altos o muy altos. Por lo tanto, se considera que dichos impactos negativos, por tratarse en su mayoría de significancias bajas y moderadas, podrán ser prevenidos en algunos casos o atenuados en gran medida, reduciendo de esta manera la intensidad de los mismos.

2.6 Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para Cada Tipo de Impacto Ambiental Identificado

En cuanto al Plan de Manejo Ambiental (PMA), éste contiene las acciones, políticas e inversiones necesarias para prevenir, reducir o dar respuesta a los riesgos o impactos ambientales identificados. El referido PMA está conformado por los siguientes componentes: 1) un plan de mitigación; 2) un plan de monitoreo; 3) un plan de participación ciudadana; 4) un plan de prevención de riesgos; 5) plan de rescate y reubicación de fauna y flora; 6) plan de educación ambiental; 7) plan de contingencia; 8) plan de recuperación ambiental y de abandono.

El Plan de mitigación tiene como objetivo el de proponer acciones para la prevención, mitigación o compensación de los impactos generados por el proyecto. El mismo contiene un total de seis (6) programas, los cuales incluyen acciones que minimizarán las posibles afectaciones sobre el medio físico, e igualmente incluyen medidas de mitigación para el elemento biológico, así como también medidas para el componente socioeconómico y cultural.

Con relación al Plan de Monitoreo, este tiene por objetivo el que se garantice el cumplimiento de las medidas correctoras (prevención, mitigación y compensación), comprendiendo el monitoreo de éstas y un plan de evaluación. El referido plan, estará bajo la responsabilidad del promotor y para ello dispondrá de un Encargado Ambiental que ejercerá la supervisión ambiental del proyecto. El Plan de Monitoreo verificará y garantizará la correcta implementación de las medidas recomendadas en el EsIA y realizará un control periódico de la calidad del aire, calidad de aguas superficiales, y de las emisiones de ruido.

2.6.1 Programa de Control de la Calidad del Aire, Olores y de Ruido

Medidas para el Control a la Alteración de la Calidad del Aire

Para minimizar y prevenir los posibles impactos a la calidad del aire durante la etapa de construcción del Proyecto, que resultan de la generación de partículas sólidas, polvo, gases de combustión interna de motores y ruido, asociado al movimiento del equipo rodante en la etapa de construcción que se prevé generará gases de combustión interna de los motores, dispersión de partículas sólidas, polvo y ruido, se recomiendan las siguientes medidas:

- Proveer al personal del equipo de protección personal: lentes de seguridad, mascarillas, tapones, botas, orejeras, etc.
- Los equipos pesados o maquinaria deben tener los silenciadores en el sistema de escape.
- En las áreas con terreno descubierto donde se realizarán los movimientos de tierra o superficies generadoras de partículas o polvo, se deberá rociar con agua, mínimo dos veces al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa.
- Los camiones que circulen fuera del área del Proyecto y transporten material, cuya manipulación pueda generar polvo o derrame de partículas al ambiente, deben portar la lona reglamentaria.
- Ubicar en lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción y operación (cemento, arena, combustible, lubricante, etc.).
- Realizar de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a camiones y vehículos, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas de polvo.
- Establecer controles sobre la velocidad de equipos pesados y vehículos que transporten material, cuya manipulación pueda generar polvo o derrame de partículas al ambiente, dentro del área del Proyecto (20 a 30 km/h), lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.
- Apagar el equipo que no esté en uso.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos, en el sitio.

Medidas para el Control de Olores Molestos

Fase de Construcción

Los impactos más importantes sobre la percepción de olores asociados con la fase de construcción consisten principalmente en las descargas de humo y malos olores que puedan producir el uso de vehículos, equipos y maquinarias; así como por la generación y acumulación de residuos sólidos y líquidos y de basura orgánica. Para prevenir o minimizar los impactos en el incremento de la percepción de olores durante la construcción, se aplicarán las siguientes medidas:

- Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular debidamente documentado, y exigir a subcontratistas lo mismo;
- Todos los motores, serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de gases contaminantes que puedan generar olores molestos;
- Dotar al personal, mientras dure la fase de construcción, de servicios sanitarios portátiles, suministrar un inodoro portátil por cada 10 trabajadores o menos;
- Brindar a los inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones.

- Los inodoros se removerán al final del proyecto. Se deberá contratar una empresa formalmente establecida y autorizada para brindar dicho servicio, y llevar registros de las actividades de limpieza que realice;
- Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica;
- No se incinerarán desperdicios en el sitio.

Fase de Operación

En cuanto a la fase de operación, el principal impacto potencial respecto al incremento en la percepción de olores, estaría relacionado con la basura, desechos orgánicos, mala operación de la PTAR y los vehículos que circulen por la misma. De dichos vehículos se generarán emisiones de gases producto de la combustión del combustible y lubricantes, los cuales presentan un olor característico que podría resultar molesto. Durante la fase de operación, se deberá realizar las siguientes medidas:

- Mantener las vías de circulación internas del proyecto en buenas condiciones de modo que el tráfico vehicular fluya en forma regular y expedita.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreo periódicos de la calidad del aire.
- Ejecutar el programa de mantenimiento de la PTAR.
- Evitar la acumulación de desechos orgánicos.

Medidas para el Control de la Generación de Ruido

Para controlar la emisión de ruido generado por fuentes fijas y móviles (personal laborando, vehículos, equipos y maquinaria), las medidas de mitigación serán, principalmente, de tipo preventivo y estarán básicamente relacionadas con el mantenimiento y uso adecuado de los equipos y vehículos. A continuación se indican:

- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.
- Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y funcionando correctamente.
- Realizar de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.
- Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general, como a vehículos utilizados en la ejecución del Proyecto, de manera que no genere ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones.
- Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo #1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).

- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreo periódicos de los niveles de ruido, tanto para la etapa de construcción como para la de operación.
- No usar bocinas o sirenas innecesariamente.

2.6.2 Programa de Protección de Suelo

El objetivo del Programa de Protección de Suelos está orientado a la ejecución e implementación oportuna de las medidas que se consideran necesarias para prevenir y minimizar los impactos negativos significativos que pudiese ocasionar la construcción y operación del Proyecto a los suelos principalmente durante la estación lluviosa. Las actividades del Proyecto durante la fase de construcción que causarían (o pudieran causar) impactos directos e indirectos al suelo comprenden:

- Limpieza, desbroce y nivelación de áreas construcción de las vías y residencias
- Estabilización de terrenos adyacentes.
- Actividades de excavación y transporte de materiales e insumos para la construcción.

Se espera que los impactos potencial que se presenten tanto en la fase de construcción como operación del proyecto sean los siguientes: i) erosión y sedimentación, ii) riego de contaminación y iii) cambio en la aptitud de uso del suelo. Es por ello que el programa de protección de los suelos incluye una serie de medidas y buenas prácticas de manejo para minimizar el impacto que pueden causar las actividades anteriores al suelo en la huella del proyecto.

Medidas para la conservación de suelos (erosión y sedimentación)

Fase de Construcción

Las medidas para la conservación de los suelos durante la fase de construcción deben aplicarse en los sitios donde se den movimientos de tierra o remoción de material consolidado. Las medidas incluyen:

- Realizar las operaciones de mayor movimiento de tierras en lo posible durante la estación seca, priorizando el inicio de estas operaciones en los sectores de mayor pendiente.
- En la estación lluviosa, proteger las superficies de los suelos expuestas con material estabilizador como mallas y/o paja y sembrar las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible con gramíneas de crecimiento rápido y alta densidad de raíces adaptadas a las condiciones de suelo o subsuelo imperantes en cada sitio.
- Cuando se requieran, 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 en los sitios que permitan acumular el suelo erosionado.

- Los taludes se deben terracear manteniendo la inclinación con pendientes menores que el ángulo límite de estabilidad, en función de las características propias del terreno.
- Estabilización de sitios propensos a deslaves, hundimientos, deslizamientos y demás movimientos masivos en los cortes de caminos de acceso y los sitios de construcción nuevos.
- Estabilizar los cortes de caminos de acceso nuevos y las áreas de construcción del Proyecto con estructuras de retención apropiadas en puntos críticos que lo requieran, como lo son paredes de hormigón y/o gaviones, entre otros.
- Supervisar el mantenimiento de los drenajes, cunetas y otras infraestructuras establecidas.

Medidas para Controlar la Contaminación del Suelo

Los derrames o fugas de combustibles y lubricantes de los equipos pesados y camiones, son fuentes potenciales de contaminación de los suelos. Además, de la generación de desechos sólidos de construcción y líquidos de las necesidades humanas. El sitio donde se ubicaran los materiales y caseta temporal de madera y zinc de depósito no ocasionará un impacto significativo y su uso es temporal. Sin embargo para el control de la contaminación de los suelos, se proponen las siguientes medidas:

- Limpieza permanente de sedimentos en los drenajes y cunetas.
- No quemar desechos sólidos y/o cualquier tipo de material en el área del Proyecto.
- Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica. El programa de mantenimiento del equipo debe garantizar la operación del equipo de manera eficiente y sin ningún tipo de fugas.
- 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 normativas de calidad ambiental para suelos y aguas.
- Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante, cumpliendo con la Ley 6 de 2007.
- Se debe colectar todas las aguas contaminadas con cemento u otras sustancias químicas para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos, agua de escorrentía y las aguas de ríos ni quebradas.
- 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 o algún material absorbente (arena, arcilla, etc.) y disponer de recipientes herméticos para la disposición o reciclaje de estos aceites y lubricantes.
- Los botaderos deben ser conformados, autorizados por escrito por los propietarios de las fincas.
- Todos los desechos que se generen durante la construcción del Proyecto, deben ser recogidos, depositados en botaderos adecuados y trasladados al vertedero correspondiente.
- Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados, aplicación del Plan de Contingencias en caso de derrames.

2.6.3 Programa de Protección de Aguas

Medidas para mitigar la alteración del régimen de drenaje de las aguas (escorrentía superficial)

Fase de Construcción

- Descapote, limpieza y remoción de la cobertura vegetal, estrictamente necesaria.
- Durante la estación lluviosa programar los cortes y rellenos de manera que no obstruyan el normal escurrimiento de las aguas superficiales.
- No permitir el vertimiento de basura, o cualquier otro tipo de desecho (troncos, maderas, hierba, etc.) que pueda represar las aguas de escorrentía.
- Compactar el suelo sólo en los lugares estrictamente necesarios,
- Evitar la circulación del equipo pesado en áreas fuera de los sitios de trabajo, para evitar la compactación innecesaria ya que se impermeabilizan los suelos y aumenta la escorrentía.
- Rellenar y nivelar adecuadamente los huecos, hoyos y depresiones que se occasionen durante la obra para no afectar el flujo superficial y subterráneo.
- Estabilizar y revegetar con grama las áreas niveladas.
- Construir disipadores de energía en los canales pavimentados en los entronques y en los cauces de entrada y salida de las alcantarillas, de ser necesario.
- Evitar dejar apilado material pétreo u otro tipo, que afecten el normal flujo de las aguas pluviales.

Fase de Operación

Para la fase de operación se requiere brindar mantenimiento periódico a todas las estructuras de drenaje como alcantarillas y drenajes menores en los accesos al proyecto.

Medidas 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. Prioritariamente no permitir el vertimiento de substancia contaminante en los suelos y/o aguas. Adicionalmente se recomienda que el promotor cumpla con las siguientes medidas:

Fase de Construcción

- Mantener el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas.
- 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 las quebradas y o el cauce del río.
- No verter aguas negras ni arrojar residuos sólidos a los cuerpos de agua.
- Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea.

- Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas.
- Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.
- Disponer de absorbentes de petróleo y barreras flotantes que eviten a corto plazo la dispersión de hidrocarburos en el agua.
- 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 seguros, 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.
- Instalar sistemas de manejo y disposición de aceites y grasas.
- Dirigir las aguas producto del lavado de maquinarias a un sistema de retención de sedimentos y separador de grasas y aceites.

Fase de Operación

En el capítulo de impactos se indicó que entre las actividades en los sitios de Contratistas, se incluían actividades como el funcionamiento de las plantas de trituración y/o producción de agregados y de las demás instalaciones de los talleres y almacenamiento de materiales. Las medidas para prevenir, controlar y mitigar el deterioro de la calidad del agua por el funcionamiento de estas instalaciones, incluirán:

- La prevención de derrames de hidrocarburos y el tratamiento de los mismos (separador de agua y aceite si aplica) en los talleres y en cualquier otra área donde se realicen trabajos de mantenimiento de equipo y maquinaria de construcción.
- Construcción de trampas de sedimentación en los sitios de explotación de agregados y rehabilitación de estos sitios.
- Retención de los sedimentos finos generados en la trituración mediante tinas de sedimentación y clarificación del agua de lavado si aplican.
- Retención y sedimentación del efluente generado al lavar los camiones donde aplique.
- 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.

2.6.4 Programa de Mitigación para el Ambiente Biológico

Medidas para Control de Pérdida de Cobertura Vegetal

Fase de Construcción

Las actividades de limpieza y desmonte de las áreas de trabajo son la causa principal de este impacto. El objetivo principal es el de proponer procedimientos que orienten las medidas a aplicarse durante la limpieza y disposición de la biomasa resultante de la tala de la vegetación existente en el área de influencia directa donde se desarrollará este proyecto. Estas medidas contribuirán a mitigar el impacto producido por la disposición de los desechos vegetales producto principalmente, de los restos leñosos de la tala de las especies arbóreas.

Durante la realización del desmonte y limpieza del área propuesta a ser impactada, se deben tomar en cuenta las siguientes medidas:

- Los límites del área de influencia directa (AID) o el área a afectar estarán claramente demarcados con estacas, cintas o banderillas. No se permitirá el desmonte más allá del límite del AID. En caso de exceder los límites, se deberá realizar un avalúo y obtener la anuencia y la autorización de la autoridad competente, previo a su ejecución;
- Solicitar al Ministerio de Ambiente los permisos o autorización de tala antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.
- Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM, en concepto de permisos de tala rasa.
- Ejecutar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.
- Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin, se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.
- Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no adecuados.
- No depositar los restos vegetales en sitios donde se obstruyan cauces de agua.
- Bajo ninguna circunstancia se depositará vegetación en áreas donde se obstruyan canales de drenaje. Sin embargo, en algunos casos se podrá utilizar la vegetación como barrera muertas para controlar la erosión.
- Aprovechar directa o indirectamente, bajo la aprobación del Ministerio de Ambiente, la madera con potencial de uso.
- Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas) como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica, tutores y jalones.
- Ejecutar un programa de engramado.

Entre los objetivos principales de estas medidas se encuentran el de mitigar los impactos negativos producto de la pérdida de la cobertura vegetal, recuperar parte del hábitat perdido, mejorar el aspecto estético-paisajístico del área, compensar la pérdida de especies forestales, proporcionar cobertura vegetal al suelo desnudo y disminuir la erosión hídrica.

Fase de Operación

En la fase de operación las actividades previstas a realizar no tendrán ningún impacto negativo sobre la vegetación, por lo que únicamente se recomienda que se cumpla con el Plan de Engramado.

Medida para el Control de la Eliminación Directa de Fauna

Para evitar que un mayor número de ejemplares de las especies de fauna silvestre que habitan en el sitio del proyecto mueran durante la etapa de construcción; se deberá ejecutar una operación de rescate o salvamento, la cual deberá realizarse antes de iniciar la etapa de construcción y durante la realización del desmonte o desarraigue de la vegetación.

Mediante la utilización de trampas, redes, ganchos de presión o manualmente, se tratará de colectar en los diferentes tipos de hábitats que serán perturbados, la mayor cantidad de individuos pertenecientes al grupo de los mamíferos, reptiles y anfibios. Asimismo, se rescatarán, en la medida de lo posible; crías, pichones, nidos con huevos, etc. Las especies arbóreas que sean detectadas en el área., serán las más susceptibles a morir cuando sean derribados los árboles. Se tomarán registros de los ejemplares rescatados (especie, edad, peso, sexo, etc.), cuando esto sea posible, y posteriormente serán reubicados en sitios adecuados para su sobrevivencia, contando con la aprobación del Ministerio de Ambiente.

El rescate y reubicación de la fauna silvestre, será realizado cumpliendo con lo establecido en la Resolución AG-0292-2008. Mayores detalles sobre la descripción de la operación de rescate se presentan en el punto 10.7 de este Capítulo.

Medida para el Control de la Perturbación de la Fauna Silvestre

Esta medida tiene como objetivos los de evitar y/o minimizar la perturbación sobre la fauna silvestre presente en el área del Proyecto durante la etapa de construcción. Para alcanzar los objetivos antes mencionados, se recomienda la aplicación de las siguientes medidas de prevención y mitigación:

- Implementar el plan de rescate y reubicación de la fauna silvestre, cumpliendo con lo establecido en la Resolución AG-0292-2008.
- Coordinar el rescate de animales que se introduzcan en las áreas de trabajo.
- Realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.
- Dirigir las luces, si se labora durante la noche, hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna.
- Minimizar lo más posible la intensidad lumínica utilizada.
- 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).

2.6.5 Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural

Medidas para el Control de la Generación de Desperdicios Orgánicos e Inorgánicos Producido por los Trabajadores

Para el control de los desperdicios por el grupo de trabajados, se han determinado las siguientes medidas de mitigación.

- Colocar recipientes debidamente identificados y en lugares comunes dentro del Proyecto para que el trabajador, según el tipo de desperdicio orgánico o inorgánico, los deposite adecuadamente.
- Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo, se recomienda 1 por cada 10 empleados y asegurar la frecuencia de limpieza adecuada de las mismas.
- Brindar capacitación al personal una vez inicia sus funciones con la empresa, sobre temas relacionados con el manejo y control de la basura y los desechos.
- Los desperdicios recolectados deben ser trasladados hacia el vertedero de Cerro Patacón, para evitar que éstos se conviertan en vectores de enfermedades.
- Tener áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.
- Tener personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del Proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.

Medidas para minimizar el riesgo a la afectación a la salud de los trabajadores de la obra

Fase de Construcción

Las medidas de prevención consideradas para este impacto se presentan a continuación:

- Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores, tanto de Contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de salud y seguridad laboral, con atención especial a prevención de accidentes viales y laborales, lesiones, enfermedades infecto-contagiosas y zoonosis.
- Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal y asegurar su uso en los lugares de trabajo.
- Colocar letreros referentes a las medidas de seguridad vial, laboral, sitios de manejo y disposición de material de desecho o peligroso.
- En el sitio de obra, se deberán instalar avisos de advertencia y conos de seguridad en sitios de riesgo potencial, tales como los puntos de entrada y salida de camiones y equipos rodantes. en sitios donde se estén llevando a cabo actividades con movimiento intensivo de

equipo pesado y maquinarias y cualquier otro sitio que sirvan para dar aviso al personal de la obra.

- Restringir y controlar el acceso al área de proyecto, solamente a personal autorizado, equipo y maquinaria previamente autorizada y verificada.
- La disposición de residuos sólidos deberá incluir basureros ligeros y contenedores, debidamente señalizados y con tapas, que deberán ser colectados diariamente para evitar proliferación de vectores.
- Los residuos especiales generados en el área, producto de la construcción, deberán ser almacenados temporalmente para luego ser dispuestos apropiadamente por un gestor autorizado.
- La infraestructura necesaria para almacenar y hacer uso de insumos peligrosos debe estar separada del resto de productos. El área debe contar con señalización apropiada, incluyendo fichas de seguridad y mantenida bajo seguridad para evitar su utilización indiscriminada.
- Los aceites industriales, lubricantes o hidrocarburos usados deberán ser almacenados en envases apropiados destinados para tal fin, para su posterior traslado a sitios diseñados para su tratamiento o disposición final, que cuenten con autorización para su recepción y/o manejo.
- Capacitar al personal en el manejo de los distintos tipos de insumos a utilizar y residuos que genere el proyecto, especialmente en el manejo de residuos peligrosos.
- Disponer de un proveedor de servicios de disposición de desechos autorizado para el transporte de los desechos desde el área del proyecto hacia los sitios aprobados por las autoridades para su disposición final.
- Toda enfermedad transmisible se considera incapacitante hasta que se garantice que ha sido completamente sanada.
- Se colocará avisos claros en lugares donde hay presencia de sustancias inflamables, sobre todo con letreros indicando la prohibición de fumar.
- Mantener húmedas las áreas de trabajo para evitar la generación de polvo que pudiera provocar afectaciones respiratorias.
- Colocar servicios portátiles en el área de trabajo durante la fase de construcción y darles mantenimiento periódico (a razón de 1 por cada 10 trabajadores o según se requiera por las distancias de los frentes de trabajo).
- Mantener informados a los centros de salud cercanos acerca de la cantidad de trabajadores de la obra y los riesgos a los que se encuentran expuestos.
- Entrenar al personal acerca de los procedimientos de emergencia.

Fase de Operación

Durante la fase de operación, se debe procurar cumplir con las siguientes medidas:

- Implementar el Programa de Prevención de Riesgos y Monitoreo Ambiental en forma sistemática.
- Implementar Plan de Contingencias.

- Asegurarse de que las personas que manipulen material peligroso se encuentren debidamente instruidas acerca del manejo a realizar y cumplan con las medidas de seguridad pertinentes.
- Todos los trabajadores deben contar con el equipo de protección personal y asegurar su uso en los lugares de trabajo.
- Se debe señalizar las áreas de peligro y mantener en sitios claves, a la vista de todo el personal, fichas de seguridad según se requiera, así como procedimientos a seguir y teléfonos de emergencia.
- Se debe proporcionar a los trabajadores un entorno laboral seguro y saludable.

Medidas para Disminuir el Deterioro de las Vías de Acceso por Tránsito de Camiones

Fase de Construcción/Operación

- Procurar que los camiones transiten con el peso de carga regulado por la autoridad de tránsito, para este tipo de carretera.
- En la medida que sea factible, transportar los materiales e insumos en vehículos más livianos en vez de camiones durante la etapa de construcción.
- Establecer normas de velocidad a seguir, especialmente por parte de los vehículos de equipo pesado.
- Desarrollar un programa de reparación de la vía, en coordinación con las demás empresas establecidas en el área y/o la institución competente, para que se inicie una vez terminadas las obras de construcción, lo cual permitirá la reparación efectiva de las áreas más deterioradas y el parcheo de las áreas menos dañadas.

Medidas para Reducir la Alteración del Tráfico por Congestionamiento Vehicular

Fase de Construcción/Operación

Las siguientes medidas ayudarán a controlar la alteración del tráfico en las vías de acceso al proyecto y con el Corredor Norte.

- Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias del contratista a lo largo de las vías utilizadas.
- Contratar solamente a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.
- Hacer que los operadores de vehículos y equipo rodante tengan presente las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones particulares de este proyecto en materia vial.
- Las empresas utilizadas para el transporte deberán cumplir con la reglamentación correspondiente de Pesos y Dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- Revisar periódicamente el estado y condiciones de conservación de los vehículos involucrados en los trabajos del proyecto.

Medidas para el Control del Cambio del Paisaje

- Eliminar la vegetación que sea meramente necesaria para el desarrollo del Proyecto en estudio.
- Controlar la erosión en las zonas de excavaciones.
- Evitar los cambios innecesarios de la topografía del área del Proyecto.
- Revegetar con especies de grama nativas, las áreas no utilizadas en la construcción del Proyecto, y que ayuden a mejorar la calidad paisajística.
- Evitar la diseminación de basura dentro o fuera del área del Proyecto.

Medidas para Potenciar la Generación de Empleos

Es recomendable que de este impacto positivo se beneficie, en la medida de lo posible, a la población cercana al área del Proyecto. Las medidas propuestas para lograr lo anterior son las siguientes:

- Divulgar previo al inicio de la etapa de construcción información en la cual se señale claramente la preferencia en la contratación de mano de obra local, entiéndase cercana al área del Proyecto.
- Prohibir que en las instalaciones de desarrollo del Proyecto se mantenga personal que no ha sido contratado directamente para trabajar en la obra.
- Promover la contratación de mano de obra local, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.

Medidas para el control a la afectación de los sitios arqueológicos

Fase de Construcción

En el área de influencia directa donde ocurran hallazgos deberá procederse de la siguiente forma:

- Realizar monitoreos constantes durante las actividades de movimiento de tierra efectuadas en las áreas donde ocurrieron hallazgos arqueológicos.
- Suspender la acción en un radio de al menos 50 metros, en caso de ocurrir nuevos hallazgos.
- Contactar un arqueólogo o paleontólogo profesional, según corresponda, y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC);
- El profesional deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del Proyecto, pero que tampoco desmerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos;
- El Promotor deberá tomar las precauciones para preservar dichos recursos, tal como existieron al momento inicial de su hallazgo. El Promotor protegerá estos recursos y será

responsable de su preservación hasta que la autoridad competente le indique el procedimiento a seguir.

Fase de Operación

En la fase de operación las actividades previstas a realizar no tendrán ningún impacto negativo sobre los recursos arqueológicos. Por lo que no se estiman medidas de mitigación para esta fase.

2.7 Descripción del Plan de Participación Pública

El concepto de Participación Ciudadana, se define como la acción conjunta y libre de una comunidad o grupo representativo de la misma, que deciden participar en el proceso de transferencia de información, con la finalidad de conocer, de manera clara y objetiva el tema sobre el proyecto, obra o actividad investigada, de cara a poder brindar sus opiniones que ayuden a analizar aspectos generales de los consultados y del proyecto objeto de investigación.

Según el Decreto Ejecutivo N°123, el segmento dedicado a la participación ciudadana, fue creado con la finalidad de que los lugareños directamente e indirectamente influenciados por el proyecto a construirse en esta zona, puedan brindar sus opiniones sobre el proyecto. El promotor, por medio de su equipo de trabajo, es el responsable de utilizar los mecanismos y técnicas metodológicas adecuadas para garantizar el proceso participativo.

El proyecto a desarrollarse consiste en construir la infraestructura necesaria, en especial la red de vías internas que permitan la conectividad y lotificación de una finca de aproximadamente 5.3 hectáreas y con ello facilitar del desarrollo de 165 soluciones de vivienda unifamiliares de medianos ingresos y un uso comercial de baja intensidad.

El proyecto se localiza dentro de los límites político-administrativos del corregimiento Las Cumbres en el distrito de Panamá. El levantamiento de la información de campo se realiza utilizando el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población que es proporcional a la población total, con el propósito de hacer una estimación de los resultados la investigación deseada, no obstante, estos resultados pueden entenderse como un reflejo del comportamiento similar si se analizará en la totalidad de la población. Este parámetro metodológico también se le conoce como Error Muestral. A través de este método se logra establecer mayor precisión en los resultados, para el análisis objetivo del estudio que posteriormente se hace, en otras palabras, entre más pequeña sea la muestra mayor precisión se obtendrá en la estimación realizada.

Tomando en cuenta el planteamiento anterior, se puede indicar que el análisis de los resultados generados en el presente informe, se realizó con base a una muestra total de **31 Encuestas**, siendo este el Universo de Investigación. La muestra objeto de investigación se extrajo de la población mayor de los 18 años de edad, de ambos sexos. A quienes se les hizo entrega de una Volante Informativa que describe aspectos generales del proyecto. En total se distribuyeron **40 Volantes**

Informativa del Proyecto.

Luego del trabajo de investigación de campo y resultados generados de las herramientas aplicadas, las personas consultadas se mostraron desinteresadas por el proyecto y el proceso participativo que se desarrollaba, siendo ésta una posición muy común entre la población que residen en las zonas urbanas. Siendo ésta una limitante importante dentro de dicho trabajo realizado, sin embargo, los resultados obtenidos, en términos generales, indican que la existencia de problemas socio-ambientales del sector son por ejemplo: aumento del tráfico vehicular cuyo efecto generar emisiones de ruido y vibraciones principalmente, por el tránsito de camiones volquetes que operan el proyecto urbanístico que se desarrolla en el área de Influencia Social del Proyecto. Con relación al proyecto, la mayoría, considera que, por la distancia en que se encuentra, no los afectará, además consideran que esta zona es de expansión demográfica y todo lo que se haga es parte del desarrollo de la zona, no obstante se deben aplicar las medidas y acciones de control para minimizar las molestias.

En el acápite 10.5 (Plan de Participación Ciudadana) se presenta en detalle la información obtenida del proceso participativo.

2.8 Las Fuentes de Información Utilizadas

Para elaborar este EsIA se utilizaron 88 fuentes de referencia bibliográfica, que corresponden a documentos (libros, artículos, leyes, decretos, resoluciones, estudios, etc.) y 7 a páginas web de instituciones u otras fuentes accesibles por internet. (Ver Capítulo 14).

3.0 INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, correspondiente al **Proyecto Alamedas de Villa Grecia**, es presentado al Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) por la empresa promotora ALAMEDA DE LAS CUMBRES, S.A. y fue elaborado por la empresa consultora Environ & Social Consulting, S.A.

3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado

3.1.1 Alcance

Este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) presenta una descripción del Proyecto, una línea base del área de estudio que describe los aspectos del ambiente físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural del área, la identificación sistemática de los probables impactos negativos y positivos de la obra, así como el análisis matricial respectivo que permite valorar adecuadamente tales impactos. Adicionalmente, se presentan los planes contenidos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que le permite al Promotor la gestión adecuada de los mismos y a las Autoridades la supervisión, control y fiscalización de la obra. Todo esto, le permitirá al lector revisar y entender el alcance de la obra, sus componentes y los impactos del mismo.

El EsIA está enmarcado en los contenidos exigidos por la norma vigente, es decir, el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, el cual reglamenta lo relativo al proceso de evaluación de estudios de impacto ambiental en Panamá, como así también el Decreto Ejecutivo N°155 de 05 de agosto de 2011, el cual modifica el Decreto Ejecutivo antes mencionado. A su vez, el EsIA se basa en la memoria descriptiva de diseño de la obra suministrada por el Promotor, y los estudios técnicos realizados para la elaboración del anteproyecto y sus planos. Este documento está estructurado de la siguiente manera:

Capítulo 1: Índice. Esta sección presenta una lista ordenada de los capítulos contenidos en el EsIA e indica la página en la cual comienzan cada uno de ellos.

Capítulo 2: Resumen Ejecutivo. En esta sección se presenta una visión global del EsIA, basado en información sobre los datos generales de la empresa promotora.

Capítulo 3: Introducción. En esta sección se describe el alcance, así como los objetivos, metodología y categorización del EsIA.

Capítulo 4: Información General. En esta sección se incluye información sobre el Promotor (natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal, etc.

Capítulo 5: Descripción del Proyecto. En esta sección se describen los distintos aspectos o componentes de la obra, los cuales incluyen los procesos, la logística y las demandas ambientales

del Proyecto en sus diferentes etapas de planificación, construcción, operación y abandono, incluyendo las acciones que podrían tener impactos ambientales significativos.

Capítulos 6, 7 y 8: Descripción del Ambiente Físico, Biológico y Socioeconómico. En esta sección se presentan los diferentes componentes ambientales de relevancia para el Proyecto, es decir, los parámetros ambientales que representen los impactos ambientales positivos y los negativos asociados a la Obra. Esto incluirá aspectos físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales presentes en el área de influencia del Proyecto; según los requisitos del reglamento y los términos de referencia.

Capítulo 9: Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos. En esta sección se identifican, caracterizan y evalúan aquellos impactos positivos y negativos de carácter significativamente adversos derivados de la construcción, operación y abandono del Proyecto.

Capítulo 10: Plan de Manejo Ambiental (PMA). En esta sección se identifican y recomiendan las medidas que el Promotor y/o constructor del Proyecto deberán implementar para evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales negativos significativamente adversos identificados en el EsIA.

Se incluyen todas las medidas de prevención, mitigación y compensación relacionadas a los impactos identificados para el Proyecto. El PMA también incluye un plan de mitigación; un plan de monitoreo; un plan de prevención de riesgos, plan de rescate y reubicación de fauna silvestre, plan de educación ambiental, plan de contingencia, plan de recuperación ambiental post-operación y un plan de abandono, según corresponda.

Plan de Participación Ciudadana. En esta sección se demuestra que la población local, más las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, así como a otros actores potencialmente afectados de manera indirecta; han sido informados y aportan sus inquietudes y sugerencias en las diferentes etapas de elaboración del EsIA. Esta sección también contiene las observaciones formuladas por la ciudadanía durante la realización del estudio, y se destaca la manera en que se le dio respuesta a estas observaciones. Se presenta también evidencia de la comunicación que se ha mantenido con la comunidad, las autoridades locales y la sociedad civil, y su participación en las diferentes fases de desarrollo del EsIA.

Capítulo 11: Ajuste Económico. En esta sección se determina la valoración monetaria del impacto ambiental.

Capítulo 12: Lista de Profesionales que Participaron en el EsIA. Se presenta en esta sección al equipo interdisciplinario de profesionales calificados encargados de la elaboración del EsIA. Se incluye el nombre, profesión y cargo desempeñado por cada uno de dichos profesionales, como así también la firma debidamente notariada y el número del registro de consultores habilitados por el Ministerio de Ambiente para la elaboración de EsIA.

Capítulo 13: Conclusiones y Recomendaciones. En esta sección se incluye un resumen de los resultados obtenidos del EsIA y se determina la viabilidad ambiental del Proyecto.

Capítulo 14: Bibliografía. En esta sección se presentan las referencias bibliográficas que fueron utilizadas como información secundaria para sustentar la caracterización física, biológica, social y cultural del área del Proyecto.

Capítulo 15: Anexos. Incluye información complementaria para el EsIA tal como; cuadros, figuras, mapas, encuestas, resultados de análisis de laboratorio, fotografías, etc. Las fotografías han sido agrupadas en el Anexo 3.1.

3.1.2 Objetivos

El objetivo del EsIA Categoría II, para el proyecto titulado “*Alamedas de Villa Grecia*”, es identificar, analizar y jerarquizar los posibles impactos positivos y negativos significativos que tendría la ejecución del Proyecto y proponer las medidas de mitigación idóneas que se implementarán en el ciclo de vida del Proyecto, optimizar los impactos positivos y cumplir con los requisitos legales vigentes en Panamá. Para ello se deberá:

1. Determinar y caracterizar el área de influencia del Proyecto.
2. Establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
3. Considerar los impactos que el desarrollo del Proyecto generaría sobre los recursos ambientales y sociales del área.
4. Evaluar en su carácter, intensidad, importancia, duración, probabilidad de ocurrencia, extensión y reversibilidad aquellos impactos potenciales de significación sobre el ambiente.
5. Involucrar y lograr la participación de las comunidades locales, sus organizaciones y autoridades, así como de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EsIA.
6. Elaborar un PMA que incluya y detalle medidas de prevención que eviten la ocurrencia de posibles impactos negativos de significación, medidas de mitigación que reduzcan la intensidad de los impactos adversos y, por último, medidas de compensación que sean aplicadas en circunstancias donde la mitigación está limitada en cuanto a su efectividad.

3.1.3 Metodología

El primer paso para el desarrollo de este EsIA, fue el conformar un equipo evaluador y redactor multidisciplinario. Este debía contar con la presencia de profesionales relacionados con el ambiente (manejo y conservación) y la actividad misma, exigiendo de cada profesional objetividad e imparcialidad. Cada uno de estos profesionales ha puesto ideas en común y puntos de vista en reuniones conjuntas, interviniendo en todas las etapas del estudio.

El método empleado para la elaboración de este EsIA, se basó inicialmente en la revisión de información secundaria existente, incluyendo mapas temáticos y fotografías aéreas del área de influencia del Proyecto. Seguidamente, se realizó una gira de campo para corroborar la información obtenida y generar nuevos datos, la cual incluyó tanto los ecosistemas terrestres como el costero-marino. Durante las giras, se recopiló información tanto cualitativa como cuantitativa a través de observaciones directas e indirectas, colectas, tomas de muestras, sondeos, encuestas, registros de parámetros, análisis de laboratorio, etc. De esta manera, se logró levantar la información necesaria para generar la caracterización física, biológica, socioeconómica y cultural del área del Proyecto.

Una vez obtenida la caracterización ambiental del área de estudio y disponer de la descripción del Proyecto, facilitada por el Promotor, se procedió a la identificación y evaluación de los probables impactos. Para ello, se construyó un cuadro de doble entrada o Matriz de Interacción (causa-efecto), en donde se analizó la interrelación entre las actividades del Proyecto generadoras de impactos y los elementos ambientales, sin emitir juicio de valor. En dicha matriz se identificaron todas las actividades que son parte integrante del Proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo a las distintas etapas del Proyecto (construcción u operación). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas. Posteriormente, para la valoración de los impactos identificados se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización se fundamentó en la cuantificación de una serie de criterios de valoración asignados a dichos impactos.

Además, se elaboraron los planes correspondientes al PMA, incluyendo los Planes de Mitigación, Monitoreo, Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, Educación Ambiental, Contingencia, Recuperación Post-Operación y Abandono. Asimismo, mediante encuestas realizadas a moradores de las comunidades vecinas al área del Proyecto y entrevistas efectuadas a las autoridades locales y líderes comunitarios, se obtuvo la percepción frente al Proyecto que tienen la comunidad y los actores involucrados, con lo cual se generó el Plan de Participación Ciudadana.

Con objeto de verificar la correcta ejecución de la actividad y que las medidas aplicadas (preventivas, correctoras y/o mitigadoras) den los resultados previstos, se ha diseñado un Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control.

En cada sección se presenta una descripción clara de las metodologías empleadas de manera particular.

3.2 Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en Función de los Criterios de Protección Ambiental

Para establecer la categoría del EsIA, se consideró lo indicado en el Artículo 23 del Capítulo I del Decreto Ejecutivo N.º 123, de 14 de agosto de 2009, (que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental); el cual define cinco criterios de protección ambiental para asignar la categoría

de los estudios de impacto ambiental a la que se adscribe un determinado Proyecto. Se concluyó que el Proyecto *Alamedas de Villa Grecia*, no involucra a los cinco criterios incluidos en el referido Artículo, a saber:

Tabla 3.1
Criterios de Protección Ambiental Aplicables al Proyecto

Criterios de Protección Ambiental	Impacto Ambiental
Criterio 1: Cuando se presenta riesgo a la salud, flora, fauna y al ambiente en general.	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de desechos sólidos de construcción. • Generación de partículas sólidas y polvo, en la etapa de construcción. Emisiones gaseosas por el tráfico vehicular, en la etapa de operación. • Generación de ruido, en la etapa de construcción.
Criterio 2: Cuando se presentan alteraciones significativas sobre: el suelo frágiles, agua, flora y fauna vulnerables.	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración del suelo no conservado. • Alteración de los cursos receptores de agua.
Criterio 3: Cuando se genera alteraciones significativas sobre áreas protegidas o paisajísticas.	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. El área del Proyecto no es protegida ni representa un recurso paisajístico.
Criterio 4: Cuando el Proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. No se darán reasentamientos u otros similares en el área del Proyecto.
Criterio 5: Cuando el Proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios de valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. La huella del proyecto no representa sitios históricos de valor cultural conocidos.

Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting

En base los anteriores criterios; a lo contenido en el Artículo 24 del Capítulo II del Decreto Ejecutivo N.º 123, que determina tres categorías de EsIA; de acuerdo al grado de significación que presenten los impactos negativos generados por el Proyecto; y tomando en cuenta que el Proyecto pudiera ocasionar impactos negativos de carácter significativo, que afectarían parcialmente al ambiente, pero que podrían ser eliminados o mitigados con medidas adecuadas y fácilmente aplicables de cumplir con la normativa ambiental vigente y a que no fueron identificados impactos sinérgicos, acumulativos ni indirectos; dicho Estudio de Impacto Ambiental ha sido clasificado como de Categoría II.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

4.1 Información Sobre el Promotor (natural o jurídica), Tipo de Empresa, Ubicación, Representante Legal

Nombre del Proyecto: Alamedas de Villa Grecia

Nombre de la Empresa Promotora: ALAMEDAS DE LAS CUMBRES, S.A.

Tipo de Empresa: Privada

Ubicación: PH Street Mall, San Francisco, Ciudad de Panamá, Distrito y Provincia de Panamá

Folio Real: 155643332 Documento: Rollo: Imagen:

Representante Legal: Alexis Williams Arosemena

No. de Cédula: 4 -733 - 1700

Número de Teléfono: 213 - 0000 Celular: n.d.

Correo Electrónico: r.tovar@urbania.com.pa Página Web: n/a

En los Anexos 4-1, 4-2, y 4-3 respectivamente, incluimos copias de los siguientes documentos asociados al Promotor:

- Fotocopia de Cédula del Representante Legal
- Certificado de Existencia de la Empresa Promotora
- Certificado de Registro de la Propiedad o las Finca

4.2 Paz y Salvo Emitido por la ANAM y Copia del Recibo de Pago por los Tramites de la Evaluación

El Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente de la sociedad ALAMEDAS DE LAS CUMBRES, S.A. y el recibo de pago por el trámite de la evaluación del EsIA se encuentran en las siguientes páginas.

Paz y Salvo Emitido por Ministerio de Ambiente

Sistema Nacional de Ingreso

http://appserver3/ingresos/imprimir_ps.php?id=165868

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
 Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 165868

Fecha de Emisión:

26	08	2019
----	----	------

(dia / mes / año)

Fecha de Validez:

25	09	2019
----	----	------

(dia / mes / año)

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

ALAMEDAS DE LAS CUMBRES, S.A.

Representante Legal:

ALEXIS WILLIAMS AROSEMENA**Inscrita**

To m o	F o l i o	A s i e n t o	R o l l o
F i c h a	I m a g e n	D o c u m e n t o	155643332
2017	2		F i n c a

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado Adelmer Santos

Jefe de la Sección de Tesorería.



Recibo de Pago de Trámites de Evaluación de EsIA

Sistema Nacional de Ingreso

http://appserver3/ingresos/final_recibo.php?rec=56388**Ministerio de Ambiente**

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

No.**56388****Dirección de Administración y Finanzas****Recibo de Cobro****Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	ALAMEDAS DE LAS CUMBRES,S.A / 15564332-2-2017DV83	<u>Fecha del Recibo</u>	15/7/2019
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Norte	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Cheque	149	B/. 1,250.00
<u>La Suma De</u>	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 1,250.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
Monto Total					B/. 1,250.00

Observaciones

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA II

Día	Mes	Año	Hora
15	07	2019	12:03:13 PM

Firma
Nombre del Cajero Barissa López

Sello

IMP 1

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Para la identificación, evaluación y cuantificación de los impactos ambientales de un Proyecto, se requiere desarrollar una descripción del mismo que contemple todas las actividades que pudieran incidir sobre el ambiente físico, biológico, económico, social e histórico-cultural. La descripción del proyecto **Alamedas de Villa Grecia**; se basa en los planos de diseño de la obra, en información suministrada por el Promotor y en información levantada en campo generada por Environ & Social Consulting, S.A. Para cumplir con los objetivos, así como con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, la descripción del Proyecto deberá incluir todas aquellas acciones que pudieran ocasionar impactos ambientales significativos.

5.1 Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación

Objetivo del Proyecto

El objetivo principal del proyecto es construir la infraestructura necesaria, en especial la red de vías internas que permita la conectividad y lotificación de una finca de aproximadamente 5.3 hectáreas y con ello facilitar del desarrollo de vivienda residencial de baja densidad. El Proyecto consiste en la construcción de 165 soluciones de vivienda unifamiliares de medianos ingresos y un uso comercial de baja intensidad. También se ha considerado para áreas verdes una superficie de 6,397.6 m², localizado en Villa Grecia el corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá.

Entre los objetivos específicos del Proyecto se encuentran:

- Construir las infraestructuras urbanísticas requeridas para viabilizar este tipo de obras.
- Desarrollar la lotificación o parcelación de 5.3 hectáreas.
- Preparación del terreno, movimiento de tierra y conformación del lote.
- Concentrar actividades de tipo residencial y comercial en una serie de propiedades o fincas actualmente desocupadas, ubicadas en un punto céntrico y estratégico del corregimiento de Las Cumbres.
- Estimular la economía del área a través de la generación de empleos directos e indirectos y del comercio con las empresas locales dedicadas al suministro de equipos de construcción y mantenimiento, y compañías dedicadas a brindar servicios asociados al sector construcción.
- Ejecutar el Proyecto siguiendo la totalidad de las normativas medioambientales vigentes, con el menor impacto posible al ambiente y aplicando todas las medidas de mitigación apropiadas y establecidas en el PMA.
- Promover un Proyecto que enfatice todos los aspectos concernientes a la conservación del entorno.

Justificación del Proyecto

El Proyecto *Alamedas de Villa Grecia*, se sustenta en la demanda creciente de soluciones habitacionales que cumplan con las exigencias del mercado local derivado del crecimiento económico del país, por lo cual, se requiere la creación de soluciones integrales, que ofrezcan a los residentes las facilidades y servicios en un entorno cerca de la Ciudad de Panamá y seguro.

El área territorial del corregimiento de Las Cumbres, en la República de Panamá, cuenta con 32,045 habitantes (Censo de 2010). Es el segundo corregimiento con mayor densidad de población con 1,180.0 habitantes por Km² superado por el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos. Según proyecciones del INEC de la Contraloría General de la República la población para el año 2020 del corregimiento de Las Cumbres alcanzará las 51,313 habitantes un 31.0% mayor a la de hace diez años. Esta dinámica de población genera una demanda creciente de suelo urbanizable y por ello que se ha desarrollado la propuesta urbanística Alamedas de las Cumbres concebida en optimizar el uso del suelo y ofrecer viviendas unifamiliares para un segmento de la población de medianos ingresos.

En el *Anexo 5.1 Planos del Proyecto*, se muestran el desglose de áreas, las zonificación prevista, las secciones de calles, las servidumbres y los usos permitidos del suelo.

5.2 Ubicación Geográfica Incluyendo Mapa en Escala 1:50,000 y Coordenadas UTM o Geográficas del Polígono del Proyecto

El Proyecto está localizado en Villa Grecia, en el corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá. (*Ver Anexo 5.2 Mapa de Ubicación Geográfica*)

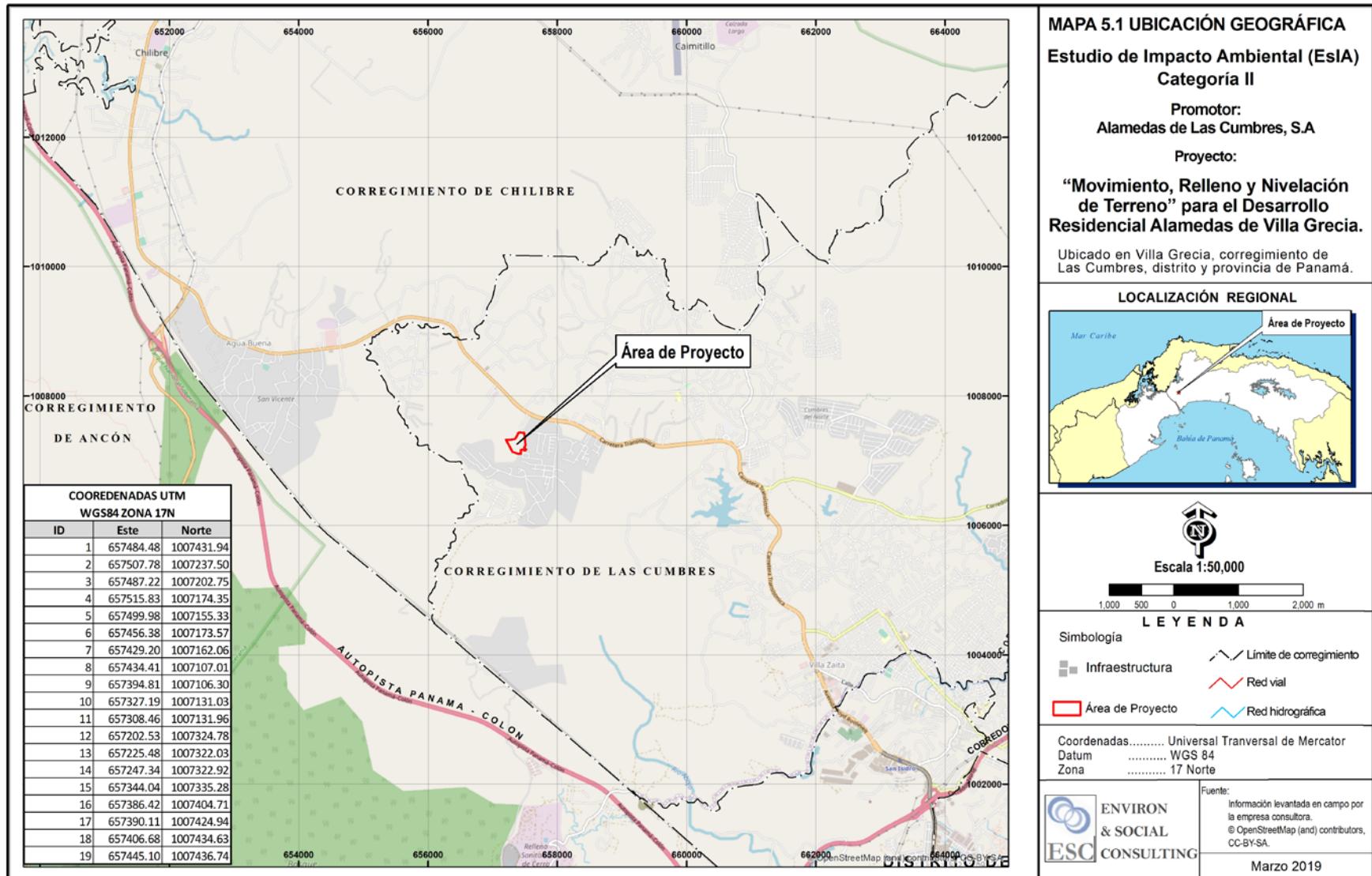
Las coordenadas UTM que delimitan el área donde se realizaran las obras se presentan en el siguiente cuadro: (*Ver Figura 5.1 en la página 44.*)

Cuadro 5.1
Ubicación Geográfica del Polígono de las Obras

COOREDENADAS UTM WGS84 ZONA 17N		
ID	Este	Norte
1	657484.48	1007431.94
2	657507.78	1007237.50
3	657487.22	1007202.75
4	657515.83	1007174.35
5	657499.98	1007155.33
6	657456.38	1007173.57
7	657429.20	1007162.06
8	657434.41	1007107.01
9	657394.81	1007106.30
10	657327.19	1007131.03
11	657308.46	1007131.96
12	657202.53	1007324.78
13	657225.48	1007322.03
14	657247.34	1007322.92
15	657344.04	1007335.28
16	657386.42	1007404.71
17	657390.11	1007424.94
18	657406.68	1007434.63
19	657445.10	1007436.74

Fuente: SIG de Environ & Social Consulting, DATUM WGS 84.

Figura 5.1 Ubicación Geográfica



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

Las leyes y regulaciones ambientales aplicables al EsIA para el Proyecto, incluyen la legislación y reglamentación de las agencias pertinentes del Estado Panameño. A continuación se presenta una descripción de la normativa ambiental que sustenta la elaboración de este EsIA.

Constitución Política de la República de Panamá de 1972, reformada en 1978 y 1983. En el Título III, denominado Derechos y Deberes Individuales y Sociales, Capítulo VII, se consagra adecuadamente el Régimen Ecológico, dándole al Estado y a todos sus habitantes del Territorio Nacional funciones específicas de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales.

El referido Capítulo consta de cuatro artículos, los cuales establecen lo siguiente: el Artículo 114 garantiza que es deber del Estado que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. El Artículo 115 establece que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas. El Artículo 116 dispone que el Estado reglamentara, fiscalizará y aplicará las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia. Y por último, el Artículo 117 establece que mediante Ley se reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales.

Lo contenido en los artículos anteriores indica que el Estado panameño, en materia ambiental, contempla el criterio de desarrollo sustentable de los recursos, siempre y cuando se garantice su sostenibilidad y se evite su extinción.

Ley 8, de 25 de marzo de 2015, que Crea el Ministerio de Ambiente, Modifica Disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras Disposiciones. Reforma la Ley 41 de 1 de julio de 1998 en la forma como se describe a continuación A) MODIFICA los artículos 2, 3, 4, 24, 28, 30, 31, 36, 40, 43, 45, 49, 51, 52, 66, 68, 70, 71, 73, 74, 80, 85, 86, 87, 92, 93, 94, 112, 114, 116 y 117; B) ADICIONA un Capítulo al Título IV, contentivo del artículo 21-A, para que sea el Capítulo I y se corre la numeración de capítulos; un párrafo final al artículo 23; el artículo 66-A; un Capítulo al Título VIII, contentivo del artículo 115-A, para que sea el Capítulo III y se corre la numeración de capítulos; un Título, para que sea el XI y se corre la numeración de títulos, contentivo de los artículos 126-A, 126-B, 126-C, 126-D, 126-E, 126-F y 126-G; un Título, para que sea el XII y se corre la numeración de títulos, contentivo de los artículos 126-H, 126-I y 126-J; y C) DEROGA el Título III y los artículos 128, 129 y 130.

La Ley N°8 de 25 de marzo de 2015 y el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 conforman el marco general para la evaluación de impacto ambiental. Los mismos se

complementan con una serie de regulaciones de carácter específico, emitidas bien sea por la propia Autoridad Nacional del Ambiente, o por otras de las instituciones con competencia en aspectos parciales del ambiente. A continuación se presenta, por área o tema específico, un listado de las principales normativas ambientales vigentes en Panamá que serían de aplicación, en su conjunto o en aspectos parciales, para el caso de este Proyecto:

Decreto Ejecutivo N° 123, del 14 de agosto de 2009. *Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 2000, del 5 de septiembre de 2006.* Dicho reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo previsto en la Ley N° 41, de 1 de junio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá. En dicho reglamento, se incluyen las funciones y responsabilidades de la ANAM con respecto al proceso de evaluación de impacto ambiental, además hace mención acerca de la responsabilidad de los promotores con respecto a los EsIA.

El Artículo 16 del Título II, presenta un listado de proyectos que deben ingresar al proceso de evaluación de impacto ambiental, tal como proyectos de desarrollo turístico en áreas costeras; además, el Capítulo I del Título III señala en sus Artículos 22 y 23, aquellos criterios de protección ambiental que deben ser tomados en cuenta para determinar la categoría del estudio de impacto ambiental; y en el Artículo 24 del Capítulo II, se describen las tres categorías de EsIA determinadas por la ANAM. Los contenidos mínimos y términos de referencia generales requeridos para los EsIA se encuentran contemplados en los Artículos 25, 26 y 27 del referido Reglamento, y los Artículos 28 al 37 se ocupan de lo relacionado a la participación ciudadana.

Decreto Ejecutivo N° 155, del 05 de agosto de 2009. *Que modifica el Decreto Ejecutivo N° 123, del 14 de agosto de 2009.* Dicho reglamento modifica el último párrafo del artículo 18, el numeral 1 del artículo 29, los artículos 33, 34 y 35, el artículo 41, los párrafos segundo y tercero del artículo 42, el primer párrafo del artículo 43 y los artículo 46 y 47, y adiciona un último párrafo al artículo 20 del Decreto Ejecutivo N°. 123 de 14 de agosto de 2009

Ley 1, de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal. Se presenta esta ley como un estamento legal positivo para el desarrollo forestal sostenible de la nación. La misma, tiene como finalidad la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.

La Ley Forestal se distingue como la primera norma jurídica que considera, en su Artículo 7, a los Estudios de Impacto Ambiental como requisitos previos a la realización de actividades, obras o proyectos que pudieran ocasionar deterioro al ambiente.

Ley 30, de 30 de diciembre de 1994. Reforma al Artículo 7 de la Ley 1. Esta Ley exige un estudio de impacto ambiental a todo Proyecto o actividad humana que deteriore o afecte el medio natural. Además, el Artículo 1 de esta Ley reforma el Artículo 7 de la Ley Forestal, el cual indicaba, en términos generales, que los EsIA deberían ser elaborados por profesionales idóneos en ciencias forestales. Sin embargo, con la modificación realizada en la Ley 30, los EsIA podrán ser elaborados por profesionales idóneos en ciencias afines al régimen ecológico.

Decreto Ejecutivo N°. 2 de 15 de febrero de 2008. Reglamento de Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción. Este reglamento tiene por objeto regular y promover la seguridad, salud e higiene en el trabajo de la construcción, a través de la aplicación y desarrollo de medidas y actividades necesarias para la prevención de los factores de riesgos en las obras de construcción, tanto públicas como privadas.

Ley 24, de 7 de junio de 1995. Ley de Vida Silvestre. Por la cual se establece la legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. Dicha Ley establece, en su Artículo 41 que, toda persona o institución pública o privada que desee realizar alguna actividad o Proyecto que por su naturaleza tenga impacto sobre los recurso de vida silvestre, deberá presentar a la ANAM, un estudio de impacto ambiental de tal actividad o Proyecto, previo a la ejecución del mismo.

Resolución N° AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008. Especies de Fauna y Flora Amenazadas y en Peligro de Extinción en Panamá. Declara a 433 especies de animales silvestres como amenazados y dentro de algunas de las siguientes Categorías de Protección: Peligro Crítico (CR); En Peligro (EN); Vulnerable (VU); Riesgo Menor (LR) y Datos Insuficientes (DD). Por otra parte, incluye a más de 1,000 especies de plantas como amenazadas.

Resolución N° AG-0292-2008 de 16 de junio de 2008. Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre. En su Artículo 1, dicha Resolución advierte que los EsIA categoría II y III, deberán presentar a evaluación y aprobación de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de la ANAM, un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, de acuerdo a lo establecido en la referida Resolución.

Ley 14 del 28 de octubre de 1977. Por la cual se aprueba la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES). Mediante la cual se incluyen, de acuerdo al grado de amenaza generado por el comercio internacional, a las diferentes especies de plantas y animales silvestres en los denominados Apéndices I y II.

Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002 Modificado por el Decreto N°1, de 15 de enero de 2004. Se establecen los límites máximos permisibles para ruido. Este Decreto, en sus Artículos 1 y 2 prohíbe la producción de ruidos que por su naturaleza o inoportunidad perturben la salud, el reposo o la tranquilidad de los miembros de las comunidades, o les causen perjuicio material o psicológico. Por lo tanto, dicho Decreto considera que todo trabajo o actividad debe realizarse de forma tal que se reduzcan los ruidos generados por ellos, especialmente aquellos generados por maquinarias flojas, sueltas o excesivamente desgastadas, correas de transmisión en mal estado y escapes de vapor o aire comprimido, así como ruidos innecesarios y susceptibles de evitarse.

Debido a que el Decreto 306 establecía una desigualdad o desproporción entre los residentes de una y otra área, ya que los ruidos que se produzcan en exceso perturban por igual a la salud, tranquilidad y reposo de los residentes de una comunidad, se estableció un nivel de ruido único

tanto para áreas industriales como residenciales: En horario diurno 60 dBA y en horario nocturno 50 dBA.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido. Dicho Reglamento establece, las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores; así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo. Este Reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada que en cuyo centro de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores.

En su Sección 3, se hace referencia a que los propietarios de los establecimientos deberán regirse por las medidas fijadas por el Ministerio de Salud para evitar y corregir los efectos adversos y molestias ocasionadas por la exposición a ruidos. También hace mención que no se permitirá, en ningún período de tiempo, exposiciones a ruidos que excedan los 130 decibeles, si no cuentan con equipo de protección. Por su parte, la Sección 4 se refiere a los deberes que debe tener el empleador con relación a los daños a la salud originados por ruido, a las características del ruido y sus componentes de frecuencia; además deben suministrar a sus trabajadores los equipos de protección personal sin costo alguno y mantener actualizado el expediente de registro de los niveles sonoros para ser mostrado a las autoridades del Ministerio de Salud si así lo requieren.

Ley 14 de 5 de mayo de 1982. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación. En el Artículo 19 establece que “Todo objeto arqueológico es un bien de dominio estatal”. Además indica en su Artículo 24 que “En caso de que el ejecutarse una excavación en áreas urbanas o rurales ocurriese un hallazgo de objetos que pusiesen en evidencia la existencia de un yacimiento arqueológico o de rastros monumentales del mismo carácter, la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico solicitará a las autoridades pertinentes la suspensión de las obras que ocasionaron el descubrimiento y tomará las medidas inmediatas para emprender las actividades de rescate”.

Ley 58 de 7 de agosto de 2003. Modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 24864). Esta ley modifica artículos de la Ley 14 de 1982, estableciendo requisitos y definiendo sanciones.

Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impactos ambientales. En dicha resolución, la ANAM en coordinación con el INAC han considerado que cada EsIA presentado a la ANAM que contemple la remoción de tierra, deberá ser enviado para su evaluación al INAC. En su Artículo 1 ordena que todas las obras, actividades o proyectos que pudieran generar impacto ambiental positivo o negativo a cualquier elemento o componente del Patrimonio Histórico de la Nación, de acuerdo a los criterios establecidos por la Dirección de Patrimonio Histórico, registren el hallazgo ante aquella entidad. Dicha obligación estará presente en la Resolución Ambiental respectiva que apruebe o desapruebe el EsIA.

Por otra parte, en su Artículo 2, establece que todo propietario, tenedor o administrador de actividades, obras o proyectos cuyo EsIA, Planes de Manejo o Adecuación (PAMA) o cualquier otro procedimiento evaluativo administrado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), deben incluir en el término no mayor de una año, el registro del bien patrimonial dentro de los requisitos requeridos para la aprobación satisfactoria del instrumento aprobado. Mientras que en su Artículo 3 ordena que las actividades, obras, proyectos, usos o aprovechamientos que actualmente estén generando impactos ambientales positivos o negativos al Patrimonio Histórico de la Nación registren su custodia ante la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, de modo que las autoridades competentes procedan a realizar las inspecciones correspondientes para estimar el estado de la afectación.

Resolución N° AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. Se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas. Dicha resolución establece una tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructuras y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente. Según se categorice el área, el cobro será de la siguiente manera:

- Bosques naturales primarios, intervenidos o secundarios maduros = B/.5,000.00/hectárea.
- Humedales (manglares, oreysales y actívales) = B/.10,000.00/hectárea.
- Bosques secundarios con desarrollo intermedio = B/.3,000.00/hectárea.
- Bosques secundarios jóvenes = B/.1,000.00/hectárea.
- Sotobosque = 50% de las cifras anteriores, según el grado de evolución ecológica del bosque.
- Formaciones de gramíneas (pajonales) = B/.500.00/hectárea.
- Cuando la tala o eliminación de vegetación se realice sobre áreas protegidas, el monto a cobrar será el doble de las cifras antes indicadas.

Finalmente, dicha Resolución indica que en los casos que se trate de una fracción de unidad, entendiéndose por unidad una hectárea, se cobrará las sumas establecidas en proporción a la superficie afectada.

Resolución N° AG-0712-2004. Que adopta el Pacto Ético entre la Autoridad Nacional del Ambiente de la República de Panamá y profesionales dedicados a la realización de Estudios de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales inscritos en el registro de consultores ambientales de la Autoridad Nacional del Ambiente. El objetivo principal del referido Pacto Ético es el de garantizar la veracidad de la información que se entrega en los estudios de impacto ambiental, auditorías ambientales y sus respectivos planes de manejo, tanto en su contenido como en el perfil de los profesionales que los firman.

Decreto Ley No. 5 de 28 de enero de 2005. Que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones. Este decreto lista los delitos, sus sanciones y penas. Los mismos se enmarcan en Delitos contra los Recursos Naturales,

Delitos contra la Vida Silvestre y Delitos de Tramitación, Aprobación y Cumplimiento de Documentación Ambiental.

Reglamento DGNTI-COPANIT 35-2000: Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas. En su Artículo 1, este Reglamento Técnico establece como uno de sus objetivos prevenir la contaminación de cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas en la República de Panamá, mediante el control de los efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales que se descargan a cuerpos receptores manteniendo una condición de aguas libres de contaminación, preservando de esta manera la salud de la población. Además, se incluye en este Reglamento algunos requisitos generales sobre las descargas de efluentes líquidos a cuerpos receptores tales como; prohibir las descargas de líquidos explosivos o inflamables; sustancias químicas como plaguicidas; elementos radiactivos; residuos provenientes de establecimientos médicos/salud que no posean el tratamiento adecuado; asimismo se prohíbe el vertido de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales a cuerpos receptores, si no se cumple con los valores máximos permisibles.

Reglamento DGNTI-COPANIT 45-2000: La higiene y seguridad industrial en el ambiente de trabajo, donde se genere vibraciones en la ejecución del Proyecto. El objetivo es establecer las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles de vibraciones y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo. Lo más importante a destacar en el Reglamento es la tabla de niveles admisibles para las vibraciones locales en las diferentes bandas de octava.

Cuadro 5.2
Niveles Admisibles de Vibraciones

Centro de frecuencia de la banda (Hz)	Valor admisible de la aceleración de la vibración (m/s ²)
8	1.4
16	1.4
31.5	2.7
63	5.4
125	10.7
250	21.3
500	42.5
1000	85

Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting, S.A.

Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019: que define las áreas de interés para la compensación ambiental relacionada a los proyectos obras actividades sometidos al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y dicta otras disposiciones.

Otras Instituciones y Regulaciones Involucradas

- Decreto Ley 23 del 30 de enero de 1967, dicta medidas urgentes para la protección de la fauna silvestre: Protección de la fauna silvestre, en las actividades de construcción y operación del Proyecto.
- Artículo 205 del código sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua: No se podrá descargar las aguas residuales o servidas a los cursos de agua próximos al Proyecto.
- Decreto 252 de 1971 de legislación laboral, reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene del trabajo: Seguridad del personal que trabaje en el Proyecto.
- Resolución N°.03-96 de 18 de abril de 1996, sobre prevención de incendios y almacenamiento de combustible. Los sistemas de almacenamiento de combustible e instalaciones eléctricas del Proyecto, deben cumplir con esta resolución.
- Decreto Ejecutivo No.15 de 3 de julio de 2007. Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo. En la actividades de construcción de las infraestructuras del Proyecto.
- Resolución N° AG-0342-2005 de 27 de junio de 2005. La cual establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones. Si se requiere obra en cauce se cumplirá con esta resolución.
- Decreto N°. 160 de 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Aplica el Artículo 9: Todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emite gases, ruido o derrames de combustible o sustancias toxicas que afecten el ambiente.
- Manual de Procedimientos para tramitar permisos y normas para la ejecución de trabajos en las servidumbres públicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones ATTT, 2002.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, Ministerio de Obras Públicas, Segunda Edición Revisada – 2002. El diseño de los puentes debe cumplir con las especificaciones del MOP.
- Especificaciones Ambientales, Ministerio de Obras Públicas, Agosto – 2002: Las actividades de construcción, deben cumplir con las especificaciones ambientales el MOP.
- Manual de Requisitos, para la Revisión de Planos, Ministerio de Obras Públicas, 2da. Edición Revisada, 2002: En la aprobación de los planos finales del Proyecto.
- Manual para el Control del Tránsito durante la Ejecución de Trabajos de Construcción y Mantenimiento en Calles y Carreteras, del MOP.
- Manual de Normas de Ejecución de Mantenimiento Rutinario y Periódico por Estándar, de junio de 2007.

5.4 Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad

A continuación se detallan las actividades que se ejecutarán en cada fase del Proyecto denominado “*Alameda de Villa Grecia*”.

El Proyecto inicia por parte del Promotor con la planificación, entre cuyas actividades están incluidos los estudios preliminares, diseños de planta de las vías, diseños geométricos, estudios de suelo, topografía, estudios técnicos y ambientales; posteriormente obteniendo todos los permisos emitidos por las autoridades competentes. Una vez se haya logrado la obtención de dichos permisos, se iniciará la etapa de construcción y ejecución, así como luego de esto la operación del Proyecto.

El Proyecto será desarrollado en las etapas o fases que se describen a continuación.

5.4.1 Planificación

Como parte de las actividades de planificación, las cuales son necesarias realizarlas previo al inicio de la etapa de construcción del Proyecto, se realizaron las siguientes:

- Elaboración de Planos
- Topografía del Terreno, revisión de la información existente y levantamiento de nuevos datos.
- Estudio de Suelos.
- Estudio Hidrológico e Hidráulico.
- Diseño de la vialidad y sus secciones transversales.
- Diseño y confección de planos preliminares.
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)
- Tramitación y obtención de permisos por parte de autoridades competentes.
- Borrador de equipos y materiales necesarios para el Proyecto.

Algunas de las recomendaciones que se derivarán del presente EsIA, se incorporarán durante la etapa de diseño del Proyecto, y otras serán incorporadas más adelante. Se considerará como el diseño final, la versión que cuente con la aprobación y sellos de las diferentes entidades competentes.

Los diseños de las obras urbanísticas fueron preparados para incluir toda la infraestructura necesaria para garantizarles a los futuros clientes, un entorno que reúna todos los requerimientos al más alto estándar de calidad. Por lo cual, en esta sección de planificación se presentan los aspectos de diseño considerados en el mismo. Estos aspectos de diseño están orientados a crear el entorno apropiado para los lotes definidos en el globo de terreno de aproximadamente 5.3 hectáreas. En el cuadro siguiente se presenta el desglose de las áreas del globo de terreno.

Cuadro 5.3
Resumen de Áreas y Porcentaje de Ocupación del Terreno

	ZONIFICACION DE USOS PROPUESTA	ÁREA	%
R2-B	RESIDENCIAL Residencial de Mediana Densidad Res. N°169-2004 de 08 de Octubre de 2004	27,107.21m²	51.05%
C1	COMERCIAL Comercial de Intensidad Baja o Barial Res. N°188-93 de 13 de Septiembre de 1993	761,24m²	1.43%
	USO PUBLICO	2,255.14m²	4.25%
	ACERA Y GRAMA	8,370.66m²	15.76%
	EQUIPAMIENTO VECINAL	451.29m²	0.85%
	SERVIDUMBRE QUEBRADA	1,288.62m²	2.43%
	SERVIDUMBRES VIALES	12,865.84m²	24.23%
	TOTAL	53.100,00	100%

Fuente: Planos del Promotor.

5.4.2 Construcción / Ejecución

En esta sección se presentan las principales actividades que se llevarán a cabo durante la etapa de construcción de los componentes que formarán parte del Proyecto “*Alamedas de Villa Grecia*”.

Operaciones Preliminares para las Obras de Construcción

Para la ejecución del Proyecto se requiere de la instalación de la empresa contratista en el área de la obra. Las operaciones preliminares de instalación comprenden lo siguiente:

- Presentación del Programa de trabajo.
- Colocación de letrero y placa del Proyecto.
- Movilización.
- Trazo de eje y laterales de construcción.
- Identificación de los patios de equipos y materiales.
- Suministro de los equipos y maquinarias.
- Suministro de materiales e insumos (tubos, arena, concreto, hormigón, cemento, piedra, madera, clavos, herramientas de construcción en general y otros).
- Señalización de los patios, con letreros informativos y restrictivos.
- Ubicación de letrinas portátiles, en cada frente de trabajo a no menos de cien metros.
- Permisos de uso de agua y tala de ser necesarios.
- Operaciones de control y finales que la obra amerite.
- Señalizaciones viales

Una vez culminada la etapa de planificación de las obras de construcción se procederá con la ejecución de las actividades que a continuación se presentan.

Desmonte y Limpieza

Los trabajos de desmonte y limpieza se efectuarán en toda la huella del Proyecto, para conformar las secciones de las vías que dan origen a la Lotificación del proyecto Alamedas de Villa Grecia y su correspondiente parcelación. Es importante destacar que toda la infraestructura de aguas servidas, agua potable, alcantarillado pluvial, electrificación etc. utilizaran la servidumbre y alineamiento de las vías propuestas por lo que, de manera que por estas actividades, no se esperan perturbaciones o alteraciones en áreas diferentes a las de los alineamientos propuesto para cada una las vías del Proyecto.

El trabajo consiste en la limpieza del terreno y eliminación de la capa vegetal (en el caso de la sección a pavimentar) utilizando equipo de construcción como retroexcavadoras en áreas de pobre acceso y tractores en aquellas de mejor acceso. En aquellos lugares donde se requiera de la tala de árboles se obtendrá primero el permiso correspondiente por parte del Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) y el pago de la indemnización ecológica. Dicha tala se efectuará manualmente por medio de cuadrillas equipadas con motosierras y se eliminarán los tocones y raíces en aquellos tramos donde sea necesario. El equipo de diseño estima que del presente Proyecto se desmontará aproximadamente 5.3 hectáreas las cuales serán ocupadas por las obras de manera permanente.

Los materiales provenientes de las operaciones de limpieza y desarraigue bajo ninguna circunstancia serán quemados. Siempre que se pueda, los desechos de estas operaciones serán picados y se utilizaran como barrera contra la erosión. La empresa constructora deberá contar con un responsable de la gestión ambiental, quien será el encargado de dar seguimiento a todos estos aspectos del Proyecto.

La madera procedente de las áreas de limpieza y desarraigue y del desmonte, podrá ser utilizada por el contratista para actividades de la obra. En caso de que no se utilice toda la madera, el contratista deberá contar con un permiso de MiAMBIENTE para retirarla del Proyecto. Se espera que el material clasificado removido, proveniente de las operaciones de limpieza será mínimo y se utilizará dentro de la vía, el material sobrante se utilizará dentro de la propiedad para nivelar el terreno de las vías donde se requiera. No se espera que existan sobrantes o excedente de tierra o material, no obstante de requerirse sitios temporales para la ubicación de material sobrante del corte y nivelación del terreno, se deberá aplicar los siguientes criterios para su localización:

- Alejados de cursos hídricos permanentes o estacionales a más de cien metros.
- Superficies planas.
- Áreas afectadas por actividades antrópicas.
- Conformar los materiales depositados.
- Nivelar las áreas. (liso, uniforme y niveles continuos).
- Construcción de zanjas de drenajes adicional, según se requiera.
- Evitar embalses de agua.
- Evitar dañar u obstruir zanjas de drenajes naturales.
- Aplicar controles de erosión como: barreras de madera o piedra en el pie de talud o terraplén, en caso que se requiera.
- Aplicar engramado de ser necesario.

Movimiento de Tierra, Relleno y Nivelación de Terreno

El área del proyecto no ha sufrido modificaciones morfológicas, no obstante la cobertura vegetal de las 5.3 hectáreas ha sido consistentemente sometida a quemas durante la temporada de verano, generando impacto negativos a los colindante del lote, por la generación de material particulado u hollín de la quema de herbazales.

El movimiento de tierra, relleno y nivelación de terreno consiste en el corte de 133,974.14 metros cúbicos (m^3) de tierra y la utilización de 129,362.30 metros cúbicos (m^3) para relleno y nivelación de terreno dentro de un lote de 5 hectáreas 3,100 metros cuadrados (m^2). Dicho de otra manera, todo el material removido será utilizado en el lote y no se prevé la venta u otros usos de la tierra fuera de la finca, el objetivo principal es la adecuación del terreno para el desarrollo de las actividades constructivas del Proyecto Alamedas de Villa Grecia, objeto de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

El tipo de material removido principalmente es una combinación de capa vegetal superior, suelo, material duro. Se prevé que el material pétreo a excavar se pueda realizar con ‘ripper’, no se prevé el uso de explosivos. Camiones volquetes trasladarán el material removido dentro del lote para la conformación del terreno, creación de banquetas y preparación del terreno.

Materiales de Préstamos y Agregados

El Proyecto contempla la utilización de material selecto o sub-base, y agregados pétreos para la capa base, hormigón asfáltico y hormigón de cemento Portland de la carretera. El material selecto o de sub-base consistirá de ripio, tosca, rocalla, granito desintegrado, gravilla, arena, piedra desintegrada u otros materiales similares aprobados por el MOP. No deberá contener terrones de arcilla, material vegetal ni otras sustancias objetables.

Construcción de Drenajes Pluviales y Alcantarillado Sanitario

El sistema de drenajes pluviales estará conformado por una red de tuberías de hormigón armado. Una vez construidos los drenajes, se procederá a la instalación de las tuberías soterradas para utilidades públicas (agua potable, electricidad, comunicaciones). El sistema de acueducto estará formado de tuberías principales de conducción de PVC, con sus correspondientes válvulas, accesorios e hidrantes. También se instalará el sistema de alcantarillado sanitario, el cual se construirá con tuberías de PVC u hormigón armado, que llevará las aguas sanitarias a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR, la cual requerirá las aprobaciones correspondientes del IDAAN y el MINSA respectivamente.

Pavimentación Vial

Se colocarán y compactarán los materiales de sub- base y base que soportarán el pavimento, luego se procederá a la pavimentación de las rodaduras de las calles principales y secundarias y la

construcción de los cordones cunetas con hormigón Portland. Los equipos requeridos para estas actividades son camiones, grúas, retroexcavadoras, tractores, compactadoras mecánicas, regla mecánica o talladora y equipo manual para los obreros.

Por otro lado, el Proyecto contempla la utilización de material selecto o sub-base, y agregados pétreos para la capa base, hormigón asfáltico y hormigón de cemento Portland de la carretera. El material selecto o de sub-base consistirá de ripio, tosca, rocalla, granito desintegrado, gravilla, arena, piedra desintegrada u otros materiales similares aprobados por el MOP. No deberá contener terrones de arcilla, material vegetal ni otras sustancias objetables. El material provendrá de canteras existentes próximas al área del Proyecto y será transportado a través de los caminos de acceso a construirse o rehabilitarse.

La pavimentación vial seguirá los Procedimientos de Diseño de Estructuras de Pavimentos para Rehabilitación y Construcción del Manual Guía de la AASHTO T-99 para el Diseño de Estructuras de Pavimentos y normativas del MOP.

Cimentación de postes eléctricos y cableados:

Para la construcción del sistema eléctrico se requiere de la perforación de hoyos para hincar los postes eléctricos de concreto de 30 pies de altura, los cuales se colocarán a distancias entre 25 y 35 metros como lo dictamina la norma. Los mismos se instalarán en los sitios de grama, laterales a las aceras. Luego de cimentados los postes se instalarán los cables del tendido eléctrico, transformadores, luminarias y las conexiones a cada residencia. Los equipos utilizados para estas actividades son retroexcavadoras y grúas.

Construcción de Drenajes Tubulares

La colocación de los drenajes tubulares de hormigón reforzado, consistirá en el suministro e instalación de alcantarillas de tubos de las clases y tamaños requeridos de acuerdo a las especificaciones y diseños de las obras. La calidad de los materiales, el proceso de fabricación y de acabado de los tubos, estarán sujetos a la inspección del Ingeniero de la obra y cumplimiento de la AASHTO. Las zanjas deberán ser excavadas de acuerdo con las condiciones estipuladas con un ancho suficiente para permitir el empalme adecuado de los tubos y la completa compactación del lecho y del material de relleno, debajo y alrededor de la tubería.

Trabajos de Zampeado

En las áreas de deslizamiento y derrumbes, se aplicará el zampeado con mortero ($e=0.15$ m), diente de base de zampeado con mortero y remate superior de zampeado con mortero (horizontal y vertical). Según se indique en el diseño de planos y en las áreas donde se requiera.

Control de Erosión

El proceso erosivo, es un problema que se presenta en la mayoría de los proyectos viales, y representa uno de los impactos ambientales directos, generados por la obra para la protección de taludes, que varía de acuerdo de la magnitud y acabado de la obra.

Los trabajos de control de erosión se realizarán en todas las áreas donde el recurso suelo haya sido alterado, por la naturaleza o por el desarrollo del Proyecto, siguiendo las medidas de mitigación temporales y permanentes recomendadas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Estudio de Impacto Ambiental aprobado por el MiAMBIENTE.

En los cursos de aguas intermitentes, permanentes o zanja colectora de las aguas de escorrentía cercanos a las obras a construirse, se construirán las obras civiles necesarias como: barreras, gaviones, zampeados, disipadores de energía, revegetación con gramíneas, cunetas pavimentadas y cabezales; para prevenir la erosión y transporte de sedimentos.

Medidas de Protección y Seguridad Durante la Etapa de Construcción

- Los dispositivos usados en el señalamiento transitorio para protección en obras de construcción y calles, son de carácter temporal; se refieren a las señales y otros medios que se usan para proporcionar seguridad a los trabajadores de la obra. Se utilizan en el caso de limpieza y desarraigue, movimientos de tierra, transportes de materiales, etc.
- Los dispositivos se clasifican en señales, canalizadores y señales manuales. Las señales pueden ser preventivas, restrictivas o informativas. Los canalizadores se refieren a las barreras, conos, indicadores de alineamiento, dispositivos e indicadores de obstáculos. Las señales manuales incluyen banderas y lámparas, que opera un trabajador o grupo de trabajadores de la obra. Los modelos de los dispositivos seguirán las señales básicas recomendadas y aprobadas por el, Ministerio de Obras Públicas y la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá.
- Los dispositivos necesarios se colocarán antes de iniciar cualquier trabajo y se retirarán inmediatamente después de haberse terminado éste; además, se deberá mantenerlos siempre visibles y en buenas condiciones.

Seguridad en Excavaciones y Zanjas

- Los obreros no deben trabajar en excavaciones donde se esté acumulando agua, a menos que se tomen precauciones para proteger a los mismos contra estos peligros. Estas protecciones incluyen el apuntalamiento específico, bombeo, puntos de apozamiento para sacar el agua y una cuidadosa vigilancia por parte de una persona competente.

- Los trabajadores expuestos al tráfico vehicular, deben usar chalecos o ropa de “alta visibilidad”. Las excavaciones también deben protegerse con barricadas; y una persona con una bandera debe dirigir el tráfico.
- Todo equipo móvil (de carga frontal, las excavadoras y volquetes) debe ser equipado con un dispositivo de alerta como una alarma de reversa. Cuando el equipo móvil se acerca a un lugar de excavación, debe existir algún método para advertir al operador que está llegando al borde de la excavación. El uso de señales de mano, banderillas vigas de detención, barricadas u otras señales mecánicas, son algunos de los métodos de advertencia. El método más seguro incluye un conductor atento y un banderista que sabe y utiliza las señales de mano apropiadas.
- Se recomienda, en caso de ser posible, graduar la inclinación de la pendiente en dirección opuesta al borde de la excavación. Esto tiene dos propósitos: el de evitar que el equipo y los vehículos se deslicen accidentalmente a la excavación, y el de dirigir el agua de lluvia en dirección contraria a la excavación

5.4.3 Operación

Una vez culminada la lotificación, parcelación y construcción de las viviendas, las actividades de operación pueden corresponder a las siguientes:

- Se espera que la vida útil de la obra sea superior a 30 años y que durante la misma se implementen actividades de mantenimiento menor de las vías entre las que destacan las siguientes: limpieza de cunetas, reposición de losas en las calzadas cuando así se amerite, el repintado del señalamiento horizontal, el pintado del señalamiento vertical y la reposición de láminas reflejantes (cuando se requiera). Estas actividades se realizarán preferiblemente en horario nocturno, con la finalidad de reducir el congestionamiento vehicular de las vías, pero de requerirse una acción inmediata se realizará en el día. Siempre se utilizarán los señalamientos preventivos adecuados.
- En cuanto a las viviendas cada propietario será responsable del mantenimiento de las mismas.

5.4.4 Abandono

No se contempla la etapa de abandono para este Proyecto. Una vez construida la infraestructura y las viviendas unifamiliares ésta será permanente, por lo que no aplica la etapa de abandono. Sin embargo, el momento de terminadas todas las actividades relacionadas con la construcción de la obra, se implementarán las siguientes medidas de abandono:

- Limpieza de todos los sistemas de drenaje, canales, cunetas, tuberías, y retiro de todo tipo de maquinaria o equipo del área del Proyecto.
- Los desechos deben ser transportados por el Contratista al vertedero municipal.

- Limpieza total de toda chatarra, desecho sólido, escombro, derrumbes, derrame de combustible de ser el caso u otro.
- Escarificar las áreas donde se encuentre compactado el suelo, para promover el crecimiento de gramíneas y aplicar la revegetación, en sitios donde se requiera.

5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada Fase

Se estima que el Proyecto tenga una duración de 2 y medio años, el referido tiempo dependerá de la demanda de viviendas, no obstante se espera que el desarrollo de viviendas Alamedas de Villa Grecia no sea mayor a 3 años.

En la **Figura 5.2** se observa el cronograma y tiempo de ejecución en cada fase.

Figura 5.2 Cronograma y Tiempo de Ejecución de las Fases del Proyecto

Actividades	Años				
	Año 1		Año 2		Año 3
	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5
Orden de Proceder	X				
Etapa de Diseño y Estudios Previos					
Levantamiento topográfico					
Investigaciones geotécnicas					
Diseño de planos de las obras					
Permisos y/o autorizaciones					
Estudio de Impacto Ambiental					
Etapa de Construcción					
Limpieza del terreno					
Movimiento de tierra, relleno y nivelación					
Construcción de drenajes pluviales y alcantarillado sanitario					
Red de agua potable					
Pavimentación Vial					
Instalación de luminarias y postes					
Construcción de viviendas					
Actividades de control de erosión					
Entrega de la Obra					X

Fuente: Alamedas de Las Cumbres, S.A.

5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar

La infraestructura del Proyecto incluye servidumbres viales, el acondicionamiento de las áreas de uso público, la instalación de las líneas principales de drenajes, sistema pluvial, sistema de acueductos, sistema sanitario, señalización vial, sistema de telecomunicaciones, sistema eléctrico, sistema de hidrantes, cámaras de inspección y cámaras pluviales, alineamientos y demarcado de lotes, así como la instalación de los servicios básicos indispensables en todo proyecto.

Sistema Vial:

El sistema vial propuesto ha sido caracterizado de la siguiente manera:

- “Calle Principal”, con una sección de derecho de vía 15 metros, con 2 carriles cada uno con una superficie de rodadura de 4 metros, con un ancho de acera de 2.20 y pendiente de 2%. (Ver **Figura 5.3**), y en el *Anexo 5.1 Plano de Lotificación*.

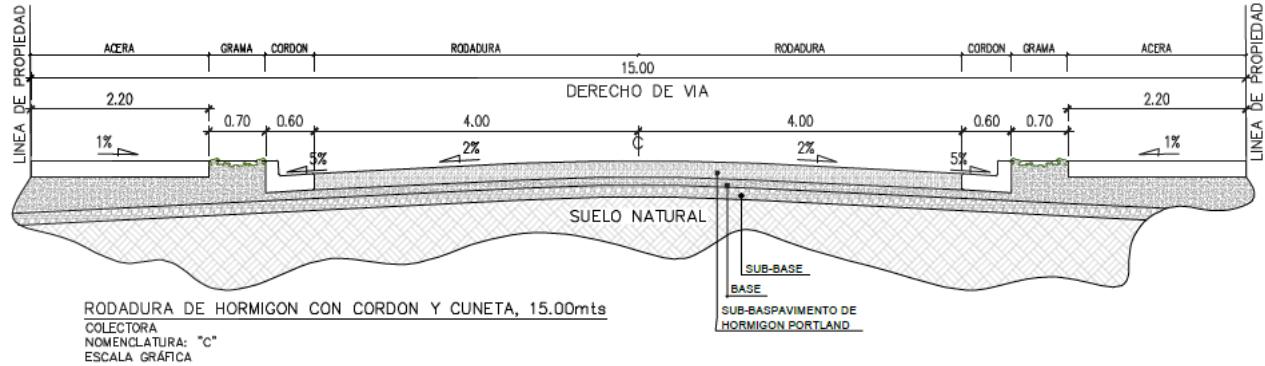


Figura 5.3. Sección de calles principal de 15 metros.

En cuanto a las vías secundarias, estas serán de 13.60m. de servidumbre y se proponen con cordón cuneta de 0.60 m. para el manejo y colección de las aguas pluviales. La vía tendrá dos carriles con una superficie de rodadura de 3.8 m. cada uno y 2% de pendiente de diseño y aceras de 1.8 metros de ancho.

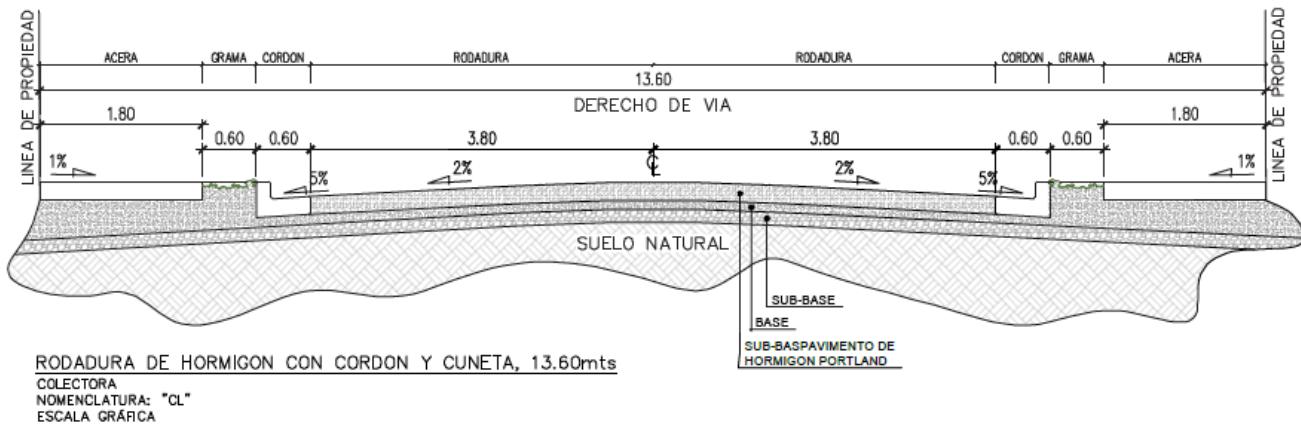


Figura 5.4. Sección de calles principal de 13.60 metros.

Sistema Sanitario:

Las aguas servidas serán conducidas por este sistema de tuberías a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que será construida en una parcela de 1,280.13 m² una localizada al sur del Proyecto.

En su funcionamiento, la planta deberá cumplir con todas las normas que regulan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas (Reglamento DGNTI- COPANIT 35- 2000). La PTAR deberá cumplir con todas las normas que regulan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas (Reglamento DGNTI- COPANIT 35- 2000), así como con la que regula la descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales (Reglamento DGNTI- COPANIT 39-2000) y la Resolución de ANAM AG026-2002 para la descarga de efluentes líquidos a cuerpos de agua. Además, las PTAR deberán poseer la capacidad para tratar el volumen de aguas residuales generado.

La calidad del efluente a tratar procede de desechos humanos sin la intervención de actividades industriales, desde que su fuente procede de un complejo residencial constituido por 165 viviendas unifamiliar, con una carga contaminante estimada con las siguientes características:

FLUJO: 272.5 Metro Cúbico Día

CARACTERÍSTICAS DEL AFLUENTE DE ENTRADA:

DQO:	500 ~ 600 mg/l	pH:	5.5 ~ 9
DBO5:	250 ~ 300 mg/l.	ACEITES:	50 ~ 100 mg/l
TSS:	250 ~ 300 mg/l	Carga de DBO ₅ :	68.1 Kg/dia
TKN:	25 mg/l	Total de Sólidos S. :	63.5 Kg/dia

CLASIFICACIÓN DEL AFLUENTE CONFORME ANAM:

Se caracteriza como afluente de procedencia domiciliaria y por lo tanto, entra dentro de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme 83100, en donde se definen los parámetros de cumplimiento exigidos por nuestro Gobierno conforme la Norma

El Promotor proyecta la construcción de un sistema de tratamiento de las aguas residuales conformado por los siguientes elementos



Tratamientos Primario .Unidades de desbaste constituido por tamizados gruesos y medio con mallas de retención de sólidos mayores a 5 mm y otro de 3 mm, debidamente dimensionado para permitir un flujo no obstruido por las pérdidas de carga y evite la retención de sólidos orgánicos. Una cámara de retención de arena diseñada para lograr la sedimentación de arenas con velocidad de [Vs] 0.025 m/s.

Tratamiento Secundario. La reducción biológica será basada con un Tiempo de Retención Celular [TRC] no menor a 16 horas. Debido a que el efluente tendrá un impacto en el cuerpo receptor masivo, se recomienda la reducción de nutrientes, basados en el control de Fosfatos y la liberación de Nitrógeno, que son dos elementos importantes para la eutrofización como nutrientes formadores de moho, limos y algas.

La Desnitrificación deberá llevarse a cabo con el CH₄ como fuente energética en la provisión de carbono para la liberación de Nitrógeno. El sistema no dependerá del carbono endógeno por su baja eficiencia.

Tratamientos Terciarios. La Clarificación del Efluente será basado en Clarificadores Convencionales con un Tiempo de Retención Hidráulica {TRH} de 4 horas, con una carga hidráulica no superior a 0.9 m³/m²/hora, con una curva de sedimentación con tendencia decreciente. En el caso del uso de lamelas el diseñador deberá garantizar la sedimentación de los lodos a un valor de caudal no menor de 400% al valor del caudal promedio, de manera que se logre la retención de los lodos en condiciones de picos elevados.

Desinfección. Se usará tabletas de hipoclorito de calcio con el uso de un entabletado capaz de disolver las tabletas en la medida que el flujo de efluente hace contacto con ellas. El entabletado deberá garantizar una concentración residual de menos de 1 mg/l en la salida del efluente de la Planta de Tratamiento.

Deshidratación de Lodo. Se recomienda el uso de un deshidratador de lodo sobre la base de 2 metros cuadrado por cada kilogramo de DBOs del Afluente con un embalse no menor de 30.3 metros cúbicos. Cualquier otro método utilizado deberá tener la capacidad de embalse de por lo menos de 1,090 kg, que garantiza una extracción de lodos cada 16 días. Las condiciones de los lodos deberán ser adecuados para cumplir la norma DGNTI-COPANIT 47-2000.

Sistema de Agua Potable:

El agua potable para abastecer el proyecto proviene de la Planta Potabilizadora de Chilibre, el corregimiento de Las Cumbres cuenta con el sistema de agua potable con algunas limitaciones de presión en algunas zonas. Para garantizar un suministro continuo de agua potable al Proyecto Alamedas de Villa Grecia se han diseñado dos depósitos o tanques de agua soterrados de 50,000 galones cada uno, con su sistema de bombas.

Planta Típica de Viviendas

Cuenta con un modelo único de vivienda, de 61 metros cuadrados de construcción, 2 recámaras y 1 baño, con un diseño funcional acomodadas a sus necesidades.

El diseño de la urbanización toma en cuenta a la naturaleza, ya que parte de la tierra utilizada por este proyecto será destinada a parques, áreas deportivas, áreas verdes y naturales, suministros para servicio a la comunidad.



Figura 5.5. Planta Arquitectónica General.

En cuanto a los equipos a utilizar en el desarrollo de la obra, consisten en los siguientes:

- Fase de Planificación: no se utilizará equipo pesado. Sólo se empleará equipo topográfico.
- Fase de Construcción: se utilizará pala mecánica, retroexcavadoras, motoniveladoras, camiones volquete, camiones mezcladores, grúas móviles, roles compactadoras, camiones de acarreo, camión cisterna, compresores, bombas de limpieza, bombas de presión, allanadoras, mini cargadores, y vehículos para el transporte de los trabajadores y materiales. También se prevé el uso de andamios, formaletas, equipo de señalización, equipos de seguridad, además de la disposición de un área para oficinas, depósito general, vestidores, y comedor.
- Fase de Operación: el equipo dependerá de los trabajos de mantenimiento, pero sería de tipo convencional.
- Fase de Abandono: no aplica.

5.6 Necesidades de Insumos Durante la Construcción/Ejecución y Operación

El Proyecto requiere de insumos y materiales varios, en la fase de construcción como: hormigón preforzado en vigas, hormigón vaciado en sitio, acero de refuerzo, de preesfuerzo, y estructural. Además se prevé el uso de arena, agregados pétreos, material selecto, madera de construcción, clavos, cemento, combustible (gasolina, diésel), pinturas, láminas de acero, alambre de construcción, tornillos, entre otras. La obra requiere de herramientas de construcción en general como: carretillas, martillo, palas, picos, coas, nivel, cinta métrica, balaustres, llanas, entre otros.

5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

Red de Agua Potable

Etapa de Construcción

El suministro de agua potable se dará a través de la red existente del IDAAN. El agua para la construcción, de ser necesario, el contratista solicitará a la Administración Regional de Panamá Norte del Ministerio de Ambiente, el permiso correspondiente en cumplimiento de la Ley 35 de 1966 de uso de aguas y su reglamentación.

Etapa de Operación

El agua potable para abastecer el proyecto proviene de la Planta Potabilizadora de Chilibre, el corregimiento de Las Cumbres cuenta con el sistema de agua potable administrado por el IDAAN y se estima que la demanda o consumo de agua sea de 69,540.00 GLD. Para garantizar un suministro continuo de agua potable al Proyecto Alamedas de Villa Grecia se han diseñado dos depósitos o tanques de agua soterrados de 50,000 galones cada uno, con su sistema de bombas.

Energía Eléctrica

Etapa de Construcción

Durante la etapa de construcción se contempla la utilización de generadores eléctricos, los cuales proporcionarán la energía necesaria para el funcionamiento de los diferentes equipos de construcción que así lo requieran. Además, el Proyecto no ha contemplado realizar trabajos en horarios nocturnos, por lo que no será necesaria la iluminación en horas de la noche. Por lo tanto, no se considera que haya demanda energética en la etapa de construcción.

Etapa de Operación

En esta fase la demanda de energía eléctrica será inducida por las luminarias de las vías de acceso y la vialidad interna del Proyecto. En cuanto al servicio eléctrico, el Corregimiento está conectado a la red del sistema eléctrico del país. Producto de la zonificación de la concesión y de prestar el servicio eléctrico a nivel nacional, este recayó sobre la empresa Electra Noroeste S.A, que de acuerdo al contrato, tienen la responsabilidad de proveer este servicio a todos los usuarios que demande.

El suministro eléctrico de ENSA al corregimiento de Las Cumbres y al Proyecto se realizará desde las subestaciones de Tinajita en San Miguelito y Villa Unida en Chilibre.

Tratamiento de Aguas Residuales

Etapa de Construcción

En la etapa de construcción, el manejo de las aguas sanitarias se dará a través de los servicios portátiles de una empresa que se dedique al alquiler y limpieza de los mismos (1 sanitario/10 personas), los cuales cumplirán con los requerimientos mínimos de higiene y seguridad industrial.

Con respecto a las aguas residuales, prácticamente las mismas no se generarán ya que el agua a utilizar en el Proyecto será para preparar el concreto, o sea la mezcla de arena, cemento, cascajo y agua. El contratista velará por que el consumo de agua sea exactamente el requerido en la fórmula para la mezcla. Por lo tanto, se considera que no habrá generación de aguas residuales directamente por esta actividad.

Etapa de Operación

Ver Descripción en la Página 61. **Sistema Sanitario**

Vías de Acceso

Pese a la cercanía del corregimiento de Las Cumbres al Distrito capital; el recorrido vía terrestre toma aproximadamente entre una hora y media, debido al alto tráfico que existe en la vía Transístmica que une las ciudades de Panamá y Colón siendo esta la ruta de acceso principal a la zona del Proyecto.

Transporte Público

Desde Villa Gracias hacia la Ciudad de Panamá y viceversa, existen varias alternativas y/o combinaciones de servicios para movilizarse. Por ejemplo, las rutas operadas por la empresa MiBus utilizando el corredor norte a través el los Buses T040 y T080, otra alternativa es la Línea 1 del Metro de Panamá, hasta la estación San Isidro y cambiar a las rutas operadas por Mibus. Además, del transporte selectivo de taxis de sirve el área norte del Distrito de Panamá.

5.6.2 Mano de Obra (durante la construcción y operación), Empleos Directos e Indirectos Generados

Etapa de Construcción

Durante la construcción del Proyecto se generarán aproximadamente unos 140 puestos de trabajos directos, dirigidos a:

- Profesionales: Ingeniero civil, y mecánicos.
- Personal de apoyo: soldadores, electricistas, pintores, albañiles, carpinteros, operadores de equipo pesado, operadores de camiones, etc.
- Personal de oficina: Secretarias, contadores, administradores, etc.
- Trabajadores manuales: ayudantes generales etc.

Igualmente, se estima la creación de aproximadamente 15 empleos indirectos, dirigidos a:

- Dibujantes, mediante la realización de esquemas y diagramas
- Ayudantes de mecánica, mediante trabajos de reparación de llantas, trabajos de chapistería, etc,
- También en otros servicios como transporte, limpieza general, y alimentación.

Se establece de antemano que en la selección de los empleados para el Proyecto, tendrán preferencia los residentes del área de influencia directa (Villa Grecia y Las Cumbres). No obstante, en los casos en que no exista trabajador en la especialidad correspondiente, la escogencia se hará, preferentemente dentro del área de influencia indirecta, si aun así, persiste el déficit, se recurrirá a trabajadores que residan en el distrito de Panamá y por último a nivel nacional. El procedimiento descrito no involucra a los promotores del Proyecto, ni a los directivos de cada una de las actividades a realizar.

Etapa de Operación

En la operación la mano de obra, será temporal y corresponde a tareas de mantenimiento, y Durante la etapa de Operación se empleará la mano de obra necesaria solamente en áreas de promoción y ventas de lotes, así como de mantenimiento provisional, en esta etapa la necesidad asciende aproximadamente a unos 5 empleos, entre personal calificado y no calificado, mientras dure la etapa de la venta de los lotes.

5.7 Manejo y Disposición de Desechos en Todas las Etapas

5.7.1 Sólidos

Etapa de Construcción

Durante la construcción se generarán desechos sólidos, especialmente materia orgánica procedente del desbroce y desarraigue de árboles, arbustos y gramíneas. También se generarán desechos producto del movimiento de tierra, la demolición de algunas estructuras existentes, y aquellos que son el resultado de las mermas del levantamiento de las obras o estructuras que se construyen (restos de tubos PVC y otros, bloques, alambres, tornillos, clavos, tuercas, varillas de hierro, latas de pintura, ladrillos, cemento, piedra, etc.).

El Plan de Manejo para este tipo de desechos en la etapa de construcción incluye:

- Capacitar a los trabajadores en temas relacionados con el manejo adecuado de los desechos sólidos.
- Capacitar a los trabajadores de la construcción en temas relacionados a la reducción de la cantidad de desechos a generarse durante el ejercicio de sus actividades. Esto induce a una reducción de costos de almacenamiento, menor tiempo empleado en el manejo de desechos y reducción del riesgo inherente de contaminación por desechos.

- Orientar el manejo de este tipo de desechos hacia diferentes tipos de tratamiento. Por la naturaleza de la obra se buscará utilizar el reciclaje de aquellos desechos para los cuales existen empresas que requieran los desechos generados en la obra, como por ejemplo papel, madera, plástico, lata, hierro.
- Ubicar recipientes debidamente identificados en las áreas de trabajo para la segregación de los desechos sólidos de tipo domiciliario.
- Señalar las áreas en donde se ubicarán los recipientes.
- Recolectar diariamente los desechos y depositarlos en un sitio de acopio previamente seleccionado.
- Disponer los desechos en sitios habilitados para tal fin y conducirlos posteriormente al Vertedero San Miguelito o de Cerro Patacón.

Etapa de Operación

En la etapa de operación de las vías de acceso no se generarán desechos sólidos. En el mantenimiento del camino, los desechos sólidos no orgánicos serán dispuestos en el vertedero municipal de San Miguelito o Cerro Patacón. Para tal fin se contratará a prestadores de servicio y se pagará el canon correspondiente.

5.7.2 Líquidos

Etapa de Construcción

No se prevé la construcción de talleres en el área del Proyecto para el mantenimiento del equipo pesado. Sin embargo, de generarse residuos líquidos principalmente de los aceites y lubricante usados producto del reemplazo de los mismos de las maquinarias de construcción. Éstos, serán almacenados temporalmente en un sitio debidamente destinado para ello, hasta su recolección por un gestor autorizado.

No se generarán aguas servidas en esta etapa, dado que serán instalados sanitarios portátiles para el uso del personal de construcción, los cuales serán alquilados a una empresa privada externa, quien le dará el mantenimiento adecuado. Este mantenimiento incluye la remoción de los desechos y la recarga de las letrinas con la sustancia química, limpieza y desinfección, suministro de papel sanitario y papel desechable para la cubierta de la taza. El mantenimiento deberá realizarse al menos dos veces por semana.

Etapa de Operación

En la operación, las aguas servidas serán tratadas mediante una PTAR.

5.7.3 Gaseosos

Etapa de Construcción

Durante la construcción se generarán emisiones gaseosas, principalmente de las emanaciones propias de los motores de combustión interna de los equipos pesados y maquinarias utilizados en los trabajos de construcción. Todo estos equipos (maquinaria, vehículos de transporte, motosierras y generadores, entre otros), funcionan con motores de combustión interna de Diesel, por lo que las emisiones gaseosas esperadas consisten de gases de combustión: CO, CO₂, NOX, SO₂.

Con el propósito de minimizar el exceso de polvo y material particulado durante la construcción se humectará frecuentemente el área con agua según sea necesario.

Etapa de Operación

Sólo se prevén emisiones gaseosas no significativas originadas por el incremento del flujo vehicular (fuentes móviles). Las emisiones gaseosas esperadas, al igual que durante la construcción, consisten en gases de combustión: CO, CO₂, NOX, SO₂.

5.7.4 Peligrosos

Etapa de Construcción

Durante la etapa de construcción, los desechos peligrosos generados serán los ocasionados por derrames accidentales de combustible o hidrocarburos de la maquinaria utilizada para el desarrollo del Proyecto. El material derramado será recogido con material absorbente, tales como aserrín, arena y/o “pads” absorbentes, posteriormente, este material será llevado a los sitios de disposición final existentes dentro del territorio panameño que se encuentren dedicados y aprobados por las autoridades para tratar y/o reciclar este tipo de desechos.

Se garantizará un programa de mantenimiento preventivo, y el mantenimiento rutinario adecuado a los equipos móviles, con el propósito de evitar goteos de aceite y/o combustibles que pueden contaminar el suelo.

Etapa de Operación

Debido a la naturaleza que tiene el Proyecto de tipo residencial, no se espera que se generen residuos peligrosos durante la fase de operación.

5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

La Alcaldía de Panamá mediante Resolución JPM N°065-2018, de 29 de octubre de 2018 aprobó la solicitud de asignación de uso de suelo R2-B-C1 (Residencial de media densidad - Comercial

de baja Intensidad) con densidad de 300 personas por hectárea. (*Ver Anexo 5.3 Resolución JPM N°065-2018*). El proyecto contempla un total de 165 unidades de vivienda de dos recámaras, las cuales arrojan un total de cuatro personas por viviendas y 660 en todo el proyecto; la densidad bruta del proyecto tomando en cuenta la superficie de 53,100.00 m², es de 124 habitantes por hectáreas, la densidad neta tomando en cuenta solamente el área residencial es de 243 habitantes por hectáreas. La norma R2-B permite una densidad neta de 300 habitantes por hectáreas, nuestra propuesta es de 243 habitantes por hectáreas, 19.0% menos de lo que estipula la norma, cumpliendo con la norma residencial y el uso de suelo asignado.

Por otro lado, debido a que la Finca No. 689 que constituye la huella del proyecto se ubica en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, se sometió ante la ACP la autorización de dicho proyecto, obteniendo una respuesta positiva a la ejecución del mismo. El uso de suelo que rige este polígono según lo establecido por la Ley 21 de 2 de julio de 1997, mediante la cual se aprueba el Plan Regional para el desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal, está bajo la Categoría III Áreas Urbanas, subcategoría áreas de desarrollo urbana (viviendas de baja densidad), por lo que la actividad planteada es cónsona con la indicada ley. (*Ver Anexo 5.4 Nota de Aprobación del Proyecto emitida por la ACP*)

Cuadro 5.4
Superficie y Usos de Suelo del Proyecto Alameda de Villa Grecia

ZONIFICACION DE USOS PROPUESTA		ÁREA	%
R2-B	RESIDENCIAL Residencial de Mediana Densidad Res. N°169-2004 de 08 de Octubre de 2004	27,107.21m²	51.05%
C1	COMERCIAL Comercial de Intensidad Baja o Barrial Res. N°188-93 de 13 de Septiembre de 1993	761,24m²	1.43%
	USO PUBLICO	2,255.14m²	4.25%
	ACERA Y GRAMA	8,370.66m²	15.76%
	EQUIPAMIENTO VECINAL	451.29m²	0.85%
	SERVIDUMBRE QUEBRADA	1,288.62m²	2.43%
	SERVIDUMBRES VIALES	12,865.84m²	24.23%
	TOTAL	53.100,00	100%

Fuente: Plano del Proyecto.

5.9 Monto Global de la Inversión

La duración de la construcción de la obra, se ha estimado entre 2 a 2.5 años. El monto total estimado de la inversión se encuentra alrededor de Seis Millones Quinientos Mil Balboas con 00/100 (B/.6,500,000.00).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El presente capítulo muestra de manera integrada los diferentes factores que componen el ambiente físico del área del Proyecto. Para la caracterización de los componentes físicos se utilizó la revisión de fuentes secundarias, giras de campo y entrevistas. Las giras de campo se llevaron a cabo durante los meses de febrero, marzo y junio de 2019. El nivel de detalle presentado en este Capítulo, para cada uno de los elementos descritos, es acorde a la importancia que los mismos revisten en la identificación de los impactos (negativos y positivos) y a la necesidad de proponer las medidas de mitigación correspondientes.

Como parte de los documentos de referencia para este capítulo se utilizaron algunos estudios realizados por el Promotor y otra documentación complementaria, tales como: Investigación Geotécnica Residencial Villa Triana³ (2013), Estudio Hidráulico e Hidrológico de la Quebrada Caldera (2018), Informe de Ruido Ambiente Proyecto Alamedas de Villa Grecia (2019), Informe de Calidad de Aire Ambiente Proyecto Alamedas de Villa Grecia (2019), Reporte de Muestreo de Aguas Superficiales (2019) y Propuesta de Ordenamiento de Uso del Suelo en el Corregimiento de las Cumbres, Distrito de Panamá (Tesis 2009). No obstante, los contenidos aquí desarrollados fueron complementados con giras de campo para caracterizar las condiciones específicas de la huella del proyecto.

Los temas físicos restantes, tales como topografía, geología, suelo e hidrología fueron derivados del sistema de información geográfica que posee Environ & Social Consulting e información proporcionada por el Promotor del Proyecto. Los temas de amenazas naturales e inundaciones se basan de información recopilada de fuentes secundarias como el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

El nivel de detalle presentado en este Capítulo, para cada uno de los elementos descritos, es acorde a la importancia que los mismos revisten en la identificación de los impactos significativos (positivos y negativos) y a la necesidad de proponer las medidas de mitigación y/o compensación derivados de las actividades necesarias para el desarrollo de las obras.

6.1 Formaciones Geológicas Regionales

El proceso de surgimiento del istmo de Panamá finalizó hace menos de tres millones de años entre el Plioceno y el Pleistoceno (Jiménez, 2014). Este surgimiento trajo como consecuencia un arco de islas de origen volcánico, que actualmente constituye la cordillera central. Los primeros procesos eruptivos se dieron desde la edad Cretácica y corresponden, al volcanismo submarino. Luego, el volcanismo del Terciario, específicamente del Mioceno, ocupa gran parte del territorio del istmo. Este volcanismo fue de tipo continental, muy explosivo y originó la principal cadena

³ Residencial Villa Triana, corresponde al nombre que en sus inicios tenía el proyecto que hoy conocemos como Alamedas de Villa Grecia. Es importante destacar que el polígono no ha cambiado, por lo que los resultados de la investigación geotécnica realizada son representativos y válidos para la caracterización de los componentes geológicos y características del suelo existente en la huella del Proyecto.

montañosa del país. A esto se le suman los ciclos de sedimentación, desde el período Eoceno hasta el Pleistoceno y los del período actual; conformándose así, la actual configuración geológica y tectónica de Panamá.

Hoy día, podemos encontrar dos tendencias que tratan de explicar la compleja geología del istmo de Panamá, a través de diferentes modelos: La primera propone que Panamá, se está moviendo en dirección noroeste, alejándose de la zona de convergencia activa del margen continental de Sur América hacia la cuenca de Colombia. El movimiento es el resultado de una compleja interacción, que produce arrugamiento oroclinal de callamiento, de corrimiento lateral izquierdo y subducción (Mann, Corrigan; 1990).

Por su parte, la segunda tendencia se basa en un modelo de subducción activa debajo de la sección occidental de Panamá Este, reconoce dos principales períodos volcánicos: del Mioceno Medio al Mioceno Superior y el Cuaternario. A cada uno de estos períodos, le corresponden diferentes tipos de proceso de subducción (Boer, Stewart, Blelton; 1991).

En el marco de estos modelos, investigaciones realizadas indican que las rocas consideradas como más antiguas, afloran en áreas restringidas de la región sur-occidental de la península de Azuero y de la península de Soná. Se trata de una formación de la edad Cretácica y corresponden, a un origen de volcanismo: basaltos, posibles espilitas y piritas.

Cronológicamente continúan formaciones, por lo menos en partes sedimentarias, cuyos fósiles, pertenecen exclusivamente a las últimas épocas del Cretácico Superior. En el este del Canal de Panamá, aumentan progresivamente, lavas y tobas; mientras disminuye el sedimentario aflorante. Durante el Paleoceno y el Eoceno Inferior, ocurrieron fuertes empujes tectónicos; y el posterior emplazamiento de plutones a lo largo de la cordillera de San Blas, y de la península de Azuero y Soná. Estos acontecimientos, produjeron metamorfismos de contacto en rocas cretácicas, con la correspondiente formación de corneanas cruzadas por vetitas y diques ígneos. El Oligoceno y Mioceno sedimentario, aparecen intercalados por abundantes coladas y piroclástitas. También en dichos períodos, hubo discreta actividad intrusiva con formación de plutones, principalmente en la vertiente Atlántica de la cordillera.

6.1.1 Unidades Geológicas Locales

El Mapa Geológico de Panamá, preparado por la Dirección General de Recursos Minerales y editado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, a escala 1:250,000, identifica una geología regional, representada por una formación de roca de origen volcánico (TO-PA) de la formación Panamá, Oligoceno inferior a superior. Principalmente aglomerado generalmente andesítico en tobas de grano-fino, incluye conglomerado depositado por corrientes.

Estos materiales se encuentran en diversos grados de meteorización. El sitio presenta un perfil de meteorización gradual, típica en áreas de clima tropical: las rocas sanas a cierta profundidad se van convirtiendo en rocas cada vez más meteorizadas hacia la superficie, donde usualmente se

presentan como suelos residuales completamente meteorizados. (*Ver Mapa 6.1 Geológico, Página 73*)

Los principales estratos encontrados en la huella del Proyecto fueron los siguientes; suelo residual, roca meteorizada y roca sana. El estrato de suelo residual se caracteriza por presentarse como limo. Se considera que el modelo matemático que mejor representa el comportamiento mecánico de este material es SUELO ENDURECIDO (HARDENING SOIL).

En base a la descripción en los registros de perforación del proyecto, se puede concluir que el suelo residual es baja plasticidad.

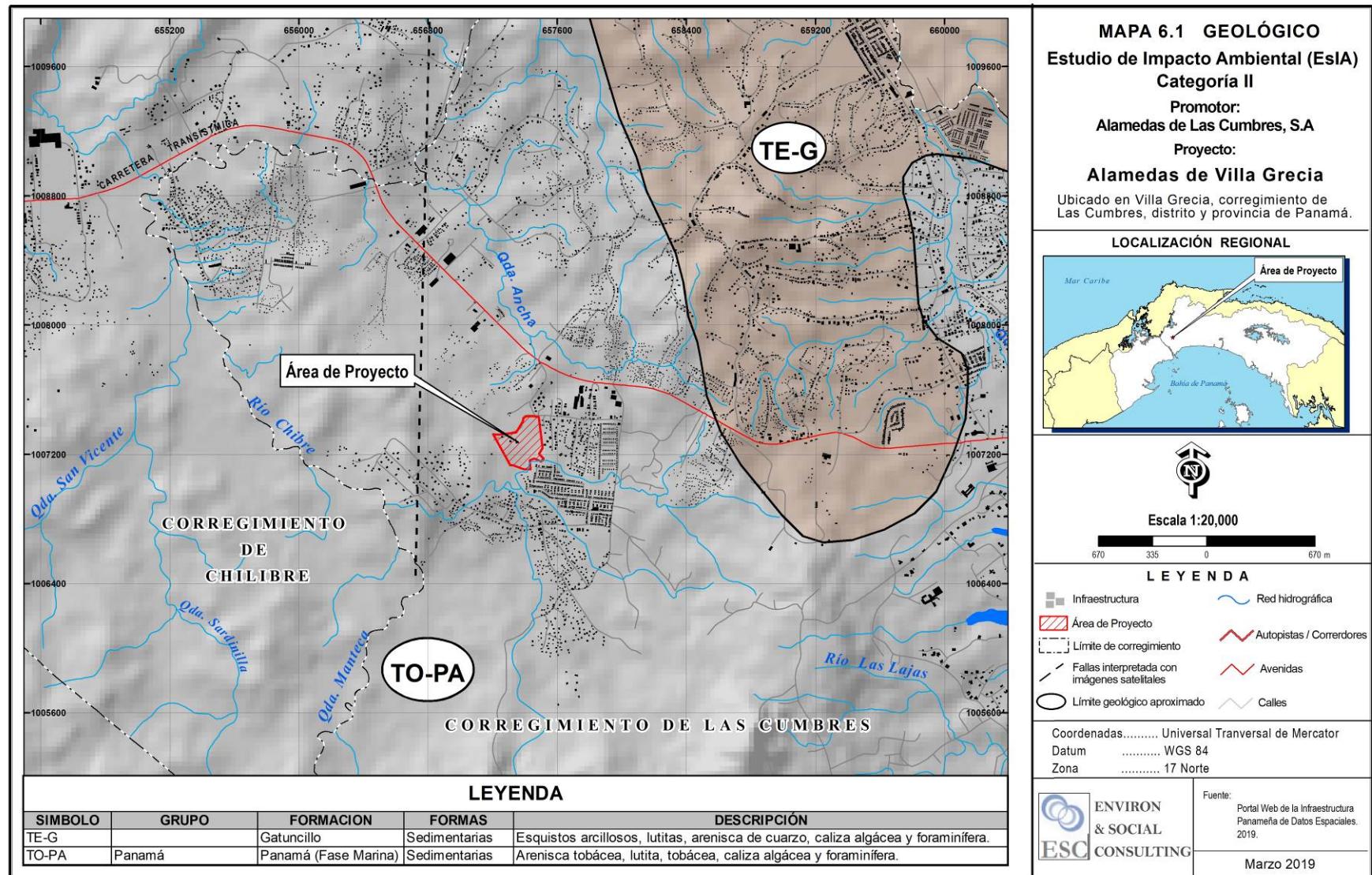
Cuadro 6.1
Caracterización del Suelo Residual de la Huella del Proyecto

Sondeo	Prof. (m)		Descripción Visual
	Desde	Hasta	
H-01	1.50	2.10	Suelo residual. Limo. Consistencia firme. No plástico. Color chocolate con vetas grises.
H-02	0.00	0.60	Suelo residual. Limo arenoso. Consistencia dura. Color chocolate.
H-03	0.00	1.50	
H-04	1.50	2.10	Suelo residual. Limo. Consistencia dura. No plástico. Color rojizo con vetas chocolates.
H-05	0.00	0.60	Suelo residual. Limo arenoso. Consistencia dura. Color chocolate.
H-06	0.00	0.90	
H-07	0.00	1.20	Suelo residual. Limo. Consistencia firme. Color rojizo con vetas chocolates.
H-08	1.50	2.10	Suelo residual. Limo. Consistencia firme. No plástico. Color rojizo con vetas chocolates.

Fuente: Investigación Geotécnica del Sitio

Por otro lado, la roca meteorizada del área corresponde a aglomerado meteorizado de la formación Panamá. Las perforaciones o ensayos de laboratorio realizados muestran, rocas de coloración chocolate con vetas negras, ha profundidades variables entre los 6.8 y 14.4 metros. La roca que se encontró en el área corresponde a aglomerado de la formación Panamá, la cual se caracteriza por presentar un índice de calidad de la masa de roca (RQD) de 0%. Este estrato se alcanzó en todas las perforaciones a profundidades entre los 6.8 y 14.4 metros bajo la superficie actual del terreno.

Figura 6.1 Geología



6.1.2 Caracterización Geotécnica

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

6.2 Geomorfología

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

6.3 Caracterización del Suelo

Los suelos en el área del proyecto son profundos, de coloración chocolate y betas amarillas en menor medida en algunas áreas, franco arenoso, presentando buen drenaje y estabilidad. De acuerdo a la taxonomía del suelo encontrado éstos poseen las siguientes características:

- Ultisol: i) Diferenciado, altamente lixiviado con horizonte de arcilla ácida, ii) deficiente, requiere fertilizantes orgánicos y iii) subtrópico húmedo
- Oxisol: i) No diferenciado, con brillantes rojos y amarillos debido a los minerales ferrosos, ii) deficiente, requiere fertilizantes y ii) trópicos húmedos⁴



Imagen 6.1. Foto de los Suelos en la Huella del Proyecto.

⁴ Fuente: Soil Survey Staff U.S.D.A. 1967 (Soil Taxonomy)

6.3.1 Descripción del Uso del Suelo

La huella del proyecto ocupa una superficie de 5.3 hectáreas aproximadamente. El polígono del proyecto se encuentra libre de estructuras o edificaciones, por más de 30 años el uso del suelo ha sido en actividades de tipo agropecuario por lo que los suelos se encuentran intervenidos y carecen de vegetación arbórea importante, solo se encuentran algunos árboles dispersos y cercas vivas. El área del proyecto en su mayoría está cubierta por herbazales y gramíneas.

6.3.2 Deslinde de la Propiedad

La empresa ALAMEDAS DE LAS CUMBRES, S.A., es propietaria de la Finca 689, ubicada en el área de Villa Grecia corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá, para el desarrollo del Proyecto denominado Alameda de Villa Grecia. Los colindantes se muestran en el **Cuadro 6.2**.

Cuadro 6.2
Colindantes con Polígono del Proyecto (2019)

Rumbo	Colindante
Norte	Camino de tierra, límite de finca
Sur	Barriada Villa Grecia
Este	Fincas Propiedad de Gregoria Serrano, Vilma Tejada y Duardo Martínez
Oeste	Lote baldío

Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting en base al SIG del Proyecto. (2019)

6.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud

Los suelos constituyen el soporte de las actividades del ser humano dirigidas al aprovechamiento de su potencial productivo (cultivos agrícolas, regadíos, repoblaciones forestales, implantación de pastizales, etc.) y son una fuente de nutrientes para una cubierta vegetal. En este sentido, los suelos están dotados de unas características y propiedades que le suministran mayor o menor aptitud agrícola, como son la textura, pH, contenido en nutrientes, retención de agua, etc.

Referente a las clasificaciones que se fundamentan en valorar la aptitud agrícola de los suelos, la más conocida es la clasificación agrológica del “Soils Conservation Service”, del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (1961). Mediante la clasificación agrológica del USDA (1961) se puede determinar la capacidad agrológica de los suelos, basándose en criterios edafológicos fácilmente diagnosticables en el campo y en el laboratorio, como son el clima, la pendiente, la profundidad de la roca, el grado de erosión, la pedregosidad, la textura, la salinidad, etc.

De acuerdo a su capacidad de uso, los suelos pueden utilizarse en actividades de la clase a que pertenecen o actividades de menor intensidad de uso. Los mejores suelos son los Clase I que por sus cualidades no tienen ninguna restricción en su uso. A medida que aumenta el número de la clasificación se van restringiendo los usos hasta llegar a la Clase VIII que son suelos que, por sus muchas limitaciones, no deben utilizarse para ninguna actividad que no sea la de protección.

Capacidad Agrológica de los Suelos en el Área del Proyecto

La descripción de las categorías de capacidad agrológica de los suelos que se presenta a continuación enfatizan las características predominantes de los suelos en el área de estudio. En la **Figura 6.2, Pagina 77**, se puede observar la distribución de los mismos. La primera inferencia que se realiza es que, en el área estudiada no existen suelos de Clase I, II, III, IV, V, VI, ni VIII. El **Cuadro 6.3** muestra que el 100% de la capacidad agrológica de los suelos en la huella del proyecto corresponde a suelos de la Clase VII, además regionalmente existen suelos de la Clase VIII.

Cuadro 6.3
Capacidad Agroecológica de los Suelos

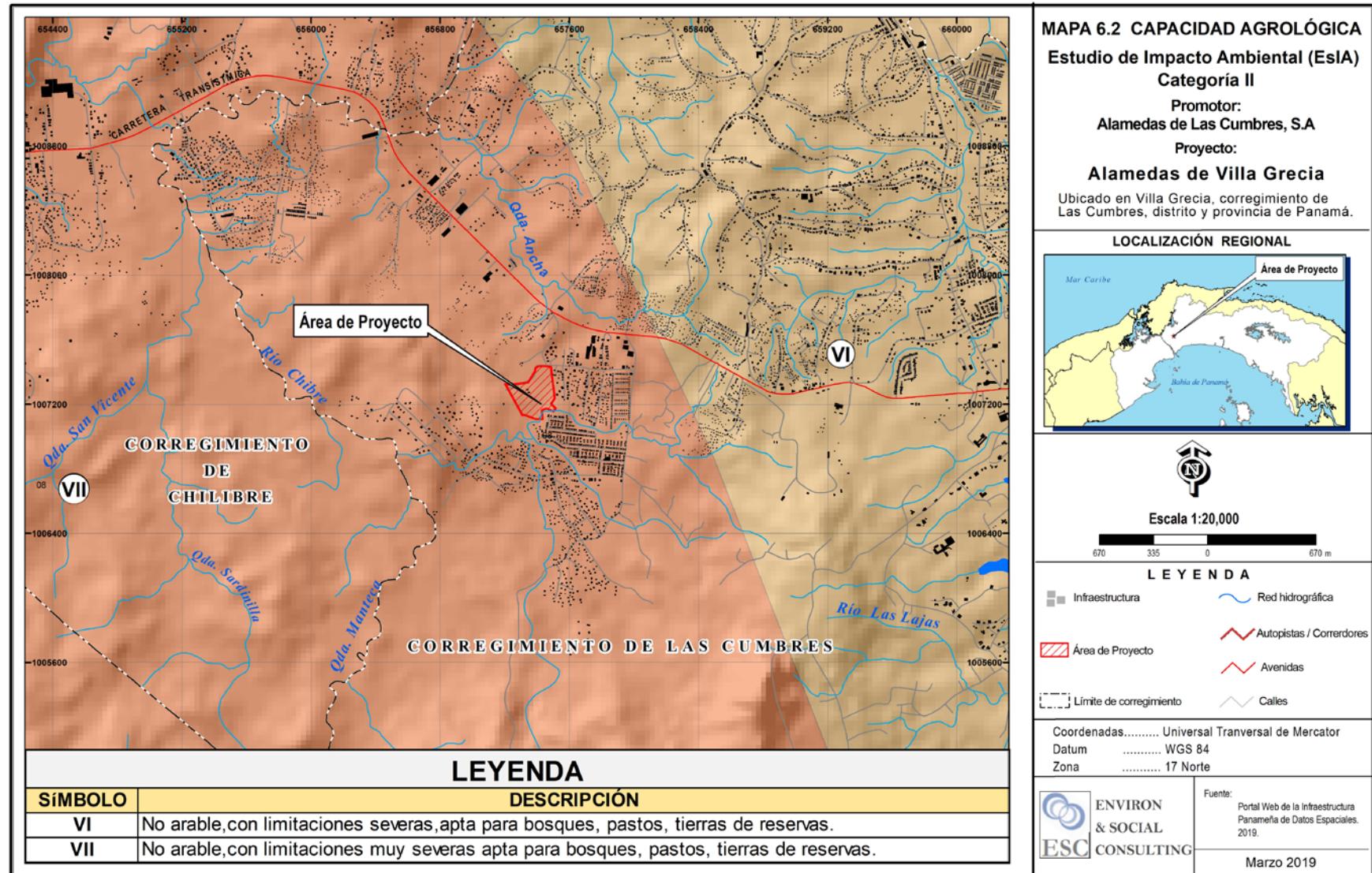
Clase de Suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Total	5.3	100%
VIII	5.3	100%

Fuente: Generado por Environ & Social Consulting, con Cobertura de Suelo y SIG (2019)

El suelo predominante en el área del Proyecto y los colindantes, está fuertemente intervenido por la tala, uso en ganadería extensiva, y son susceptibles a la erosión hídrica cuando se le priva de la cobertura vegetal. Según la clasificación agrológica, los suelos que predominan en el área de la Obra son:

- **Clase VII:** Los suelos Clase VII tienen severas limitaciones por lo cual sólo se permite el manejo forestal en áreas con cobertura boscosa, siempre que se garantice la preservación del bosque. Si el uso actual del suelo no es bosque, se debe propiciar la restauración forestal por regeneración natural. Los suelos Clase VII tienen pendientes de hasta 60% y profundidad mayor a 30 centímetros. Se localizan en las regiones más altas de las cuencas y representan alrededor del 35% de los suelos del área de influencia de la construcción de la vialidad del proyecto.
- **Clase VIII:** Los suelos identificados como Clase VIII son áreas estrictamente restringidas a la preservación de la flora y fauna y la protección de áreas de recarga de acuíferos. Los suelos con pendientes mayores de 75% ó menos de 30 centímetros de profundidad efectiva y problemas de erosión muy severos, son incluidos en esta categoría. En general, se ubican en las áreas más escarpadas de difícil acceso. Estos suelos representan el 62% del área de influencia de la construcción de la vialidad del proyecto.

Figura 6.2. Capacidad Agrológica de los Suelos



6.4 Topografía

El polígono donde se desarrollará el proyecto presenta un relieve ondulado conformado por una (1) colina sin nombre con 154 msnm y promedio de 144 msnm en el resto de la finca. Desde la entrada a la finca en dirección sur el terreno está con pendientes entre 5% y 8% formando un pequeño valle, en su mayoría se observa que predomina la vegetación de herbazales y de la paja canalera. Existe una porción arbórea en los márgenes del cauce de la Quebrada Caldera que limita con la finca.

En el área oeste se presentan diferencias de alturas de 20 metros con pendientes entre 15 a 20%, los cuales permiten que las aguas pluviales del área, sean colectadas por drenajes naturales. (**Figura 6.3 Topografía, Página 79**)

6.4.1 Mapa Topográfico o Plano, Según Área a Desarrollar a Escala 1:50,000

En la **Figura 6.3**, se representa la topografía del área de estudio en escala 1:50,000.

6.5 Clima

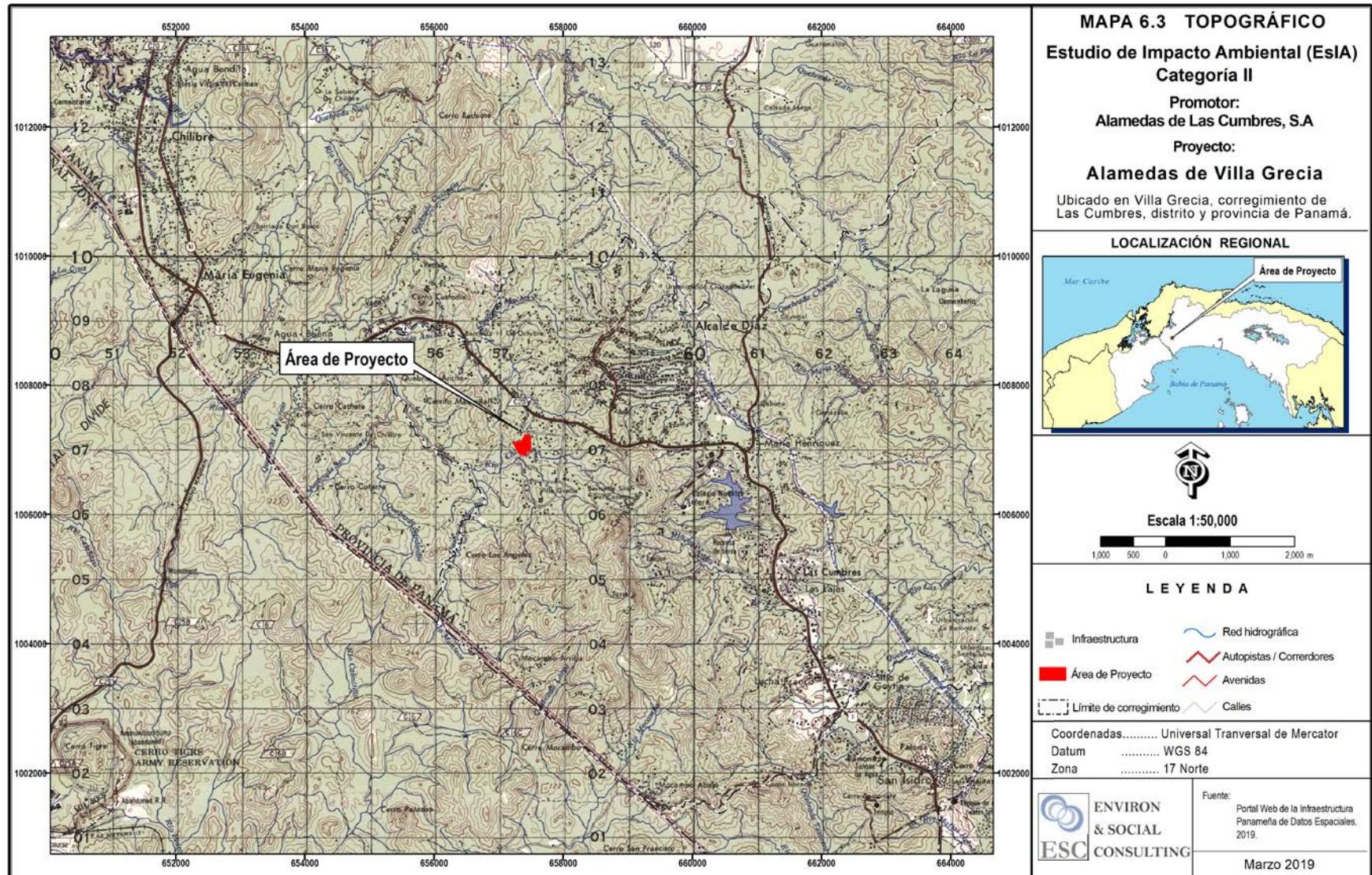
La clasificación de climas de Köppen, identificada en el área del Proyecto lo caracteriza dentro de la zona influenciada por el tipo de clima denominado Clima Tropical de Sabanas (Aw) caracterizado por una precipitación promedio menor de 2,500 milímetros al año y una temperatura promedio anual mayor de 26° C, en donde por lo menos cuatro de los doce meses son efectivamente secos.

A través de esta sección se presentan las principales características climáticas para la zona donde se desarrollará el Proyecto. La descripción climática incluye las variables de precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección del viento, radiación solar y evapotranspiración. Los datos se obtienen de la Autoridad de Aeronáutica Civil (AAC), la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y la Empresa de Transmisión Eléctrica, S. A. (ETESA) y están basados en los registros diarios de cada fenómeno.

Precipitación

La precipitación promedio anual, registrada en la estación de Miraflores en 104 años registra promedios de 163.9 mm, la estación las Cumbres registró promedios anuales de 180.6 mm entre el periodo (1970 – 1997), y la estación de Hodges Hill para el periodo (1968 – 2002) registró valores promedio anuales de 174.6 mm. Los meses de mayor lluvia se presentan entre mayo y noviembre con valores promedio mensuales que oscilan entre 200 mm y 300 mm, la temporada de menor lluvia inicia en diciembre y se extiende hasta abril con precipitaciones promedio mensuales menores a los 100 mm.

Figura 6.3. Topografía



Temperatura

El comportamiento de la temperatura ambiente presenta pocas fluctuaciones de acuerdo a los datos de la estación de Gamboa de la ACP (Tipo A/Limnigráfica), con promedio en los últimos diez años de 26.2 °C. Las temperaturas promedios mensuales oscilan entre los 25.6 a 27.0 °C, siendo en promedio el mes de noviembre el más fresco, mientras que el mes de abril resulta ser el más caluroso. El Cuadro 6.4, presenta las temperaturas máximas y mínimas para cada mes del año 2015. El mismo indica que las máximas temperaturas registradas en el año 2015, se presentan en los meses de marzo y abril con 35°C y las temperaturas mínimas en los meses de noviembre y diciembre, con 22 °C.

Cuadro 6.4
Temperaturas máximas y mínimas mensuales del año 2010

Temperatura (°C)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Máxima.	33	34	35	35	34	32	32	33	31	33	32	31
Mínima	23	25	25	24	25	24	24	24	23	24	22	22

 Máximas temperaturas registradas

 Mínimas temperaturas registradas

Fuente: ACP

Humedad Relativa

La humedad relativa se encuentra muy relacionada con la precipitación, siendo en términos generales directamente proporcional; es decir, a mayor precipitación corresponde una mayor humedad relativa y viceversa. Los meses con menor humedad relativa corresponden a aquellos marcados por la estación seca, para los cuales dicho parámetro fluctúa entre 74.9 y 79.8 %; mientras que los meses de la estación lluviosa presentan promedios más elevados de humedad relativa, los cuales fluctúan entre 82.2 y 84.7 %.

Cuadro 6.5
Humedad Relativa Promedio Mensual y Anual (%)
Estación de Gamboa Periodo 2005-2015

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom
2005	76.8	73.3	73.6	76.2	83.9	83.9	85.7	84.5	84.9	85.4	86.8	83.9	81.6
2006	82.1	78.6	76.1	78.0	79.9	82.2	83.3	84.8	84.8	78.3	84.7	81.0	81.1
2007	78.5	73.9	68.0	68.6	77.3	82.7	81.0	81.6	81.1	80.3	80.5	73.4	77.2
2008	70.2	69.0	65.7	68.7	74.5	77.0	76.8	76.5	74.1	73.2	74.4	84.8	73.7
2009	76.1	71.6	70.6	72.5	78.5	86.8	79.3	76.6	74.9	73.1	72.9	75.7	75.7
2010	84.8	78.0	73.7	77.7	86.0	88.4	86.0	77.1	85.3	86.2	84.5	84.6	82.7
2011	81.6	78.6	79.2	77.8	82.1	84.4	85.8	84.3	82.9	82.5	82.0	82.5	82.0
2012	78.0	74.8	75.2	76.0	77.4	82.0	82.5	82.7	82.4	82.4	82.4	78.1	79.5
2013	75.2	74.5	73.5	76.7	82.1	82.1	84.3	84.3	84.4	94.0	85.5	83.7	81.7
214	88.1	84.9	82.8	87.0	91.1	91.6	94.4	96.3	97.1	97.0	95.9	95.5	91.8
2015	86.3	83.1	85.3	86.2	91.4	91.1	91.6	91.5	92.5	96.6	97.4	95.4	90.7
Prom	79.8	76.4	74.9	76.9	82.2	84.7	84.6	83.7	84.0	84.5	84.3	83.5	81.6

Sombreado amarillo = Mayor humedad relativa

Sombreado verde = Menor humedad relativa

Fuente: Información procesada a partir de datos de la ACP.

Radiación solar

La radiación solar se intensifica mayormente en los meses de estación seca, que corresponde normalmente durante los cuatro primeros meses del año. Con el inicio de esta estación a fines del mes de diciembre se incrementa significativamente el valor de la radiación solar a valores superiores a 400 MJ/m², mientras que el resto de los meses se presentan valores por debajo de los 380 MJ/m², según datos de los últimos diez años de la estación de Gamboa de la ACP.

En el mes de marzo se alcanzan los valores de mayor radiación solar promedio con 488.4 MJ/m², mientras que la intensidad más baja se registra en los meses de julio y noviembre con 320.8 y 323.3 MJ/m² respectivamente. El valor de la radiación también puede variar con la presencia o no de vegetación arbórea y su densidad, así como con la presencia de nubes durante el año.

Evapotranspiración

De acuerdo a datos del Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica (1996), la evapotranspiración calculada para la estación de Gamboa, es mayor entre los meses de febrero a abril y empieza a disminuir desde mayo hasta noviembre, posteriormente en diciembre empieza a aumentar hasta completar el ciclo en febrero. La evapotranspiración promedio es de 12.6 cm, con una media mensual máxima de 16.8 cm en el mes de marzo, y una media mensual mínima de 9.7 cm durante el mes de noviembre.

Viento

Los vientos predominantes en el área de estudio provienen del Norte, y se dan durante toda la época del verano (diciembre-marzo), tal como se observa en el Cuadro 6.6. Los datos brindados indican que las velocidades máximas del viento se presentan en el mes de febrero y marzo con 3.8 y 4.4 m/s respectivamente.

Cuadro 6.6
Promedio de Velocidad del Viento por Mes:
Años 2008 – 2011 (en m/s)

Velocidad del viento	Promedio Anual	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic
2008	3.1	3.7	3.8	4.0	3.8	3.2	2.4	2.6	2.7	2.6	2.7	2.9	2.7
2009	3.0	3.4	4.2	3.9	3.7	2.6	2.1	2.6	2.7	2.8	2.5	2.6	3.1
2010	3.1	4.2	4.2	4.3	3.0	3.0	2.5	2.3	2.3	2.8	2.5	2.6	3.7
2011	3.4	4.2	4.0	4.4	3.5	3.0	3.1	3.1	3.0	2.4	3.3	3.0	3.7

Fuente: Estación Balboa (ACP)

6.6 Hidrología

El proyecto se ubica oeste de la Cuenca No.115 que corresponde a la del río Chagres. Esta cuenca se encuentra en el área central del país y abarca parte de las provincias de Panamá y Colón. Sus coordenadas geográficas son 8° 38' y 9° 31' de latitud norte y 79° 15' y 80° 06' de longitud oeste. El área de drenaje total de la cuenca es de 3,338 Km² hasta la desembocadura al mar, siendo el río

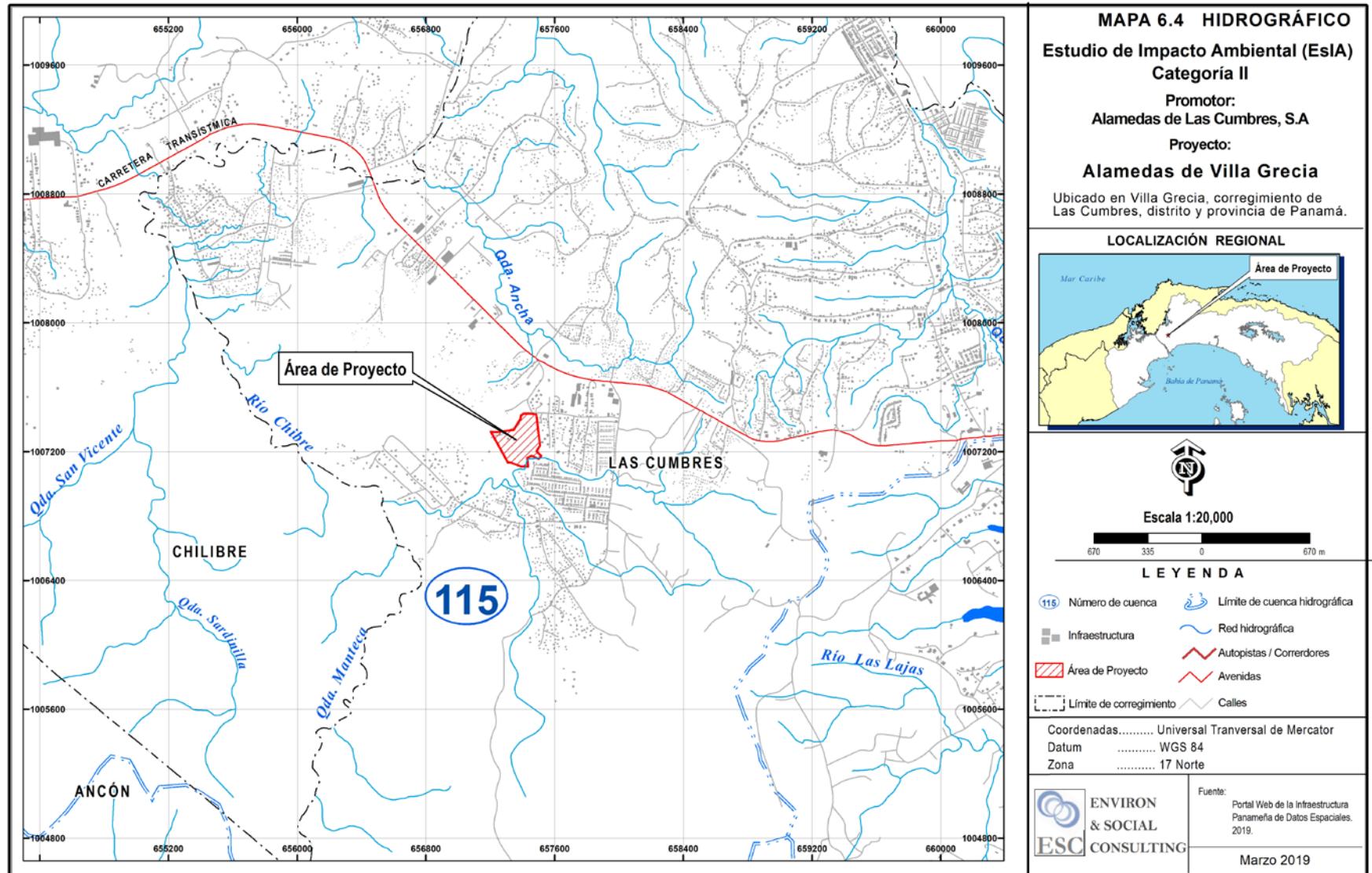
Chagres el más importante de la cuenca, con una longitud de 125 Km. La cuenca está conformada principalmente por el río Chagres, el río Pequení, Boquerón, Gatún, Cirí Grande y Trinidad. Por la cuenca pasan el Ferrocarril de Panamá, el Canal de Panamá y la carretera Transístmica. (**Figura 6.4 Mapa de Cuenca Hidrográfica, Página 83**)

La elevación media de la cuenca es de 100 msnm y el punto más alto se encuentra en el extremo suroeste a una elevación máxima de 1,010 msnm cerca del nacimiento del río Cirí. Entre sus afluentes se encuentra el Río Caño Quebrado.

La cuenca registra una precipitación media anual de 2,700 mm., y aproximadamente en el 70% de la cuenca las precipitaciones oscilan entre 2,000 y 3,200 mm. El 92% de las lluvias ocurre entre los meses de mayo a noviembre. El 70% de la cuenca presenta bosque húmedo tropical. El 43% del área total de la Cuenca está destinada a parques nacionales y áreas protegidas, 35% está ocupada por explotaciones agrícolas; el 12% está ocupado por asentamientos humanos y otros usos, y el 10% es agua.

La Cuenca Hidrográfica del Canal comprende el territorio que capta, almacena y suple el agua que hace posible el funcionamiento de la vía interoceánica y el abastecimiento de las principales ciudades y centros poblados, en los que se concentra la mitad de los habitantes del país. Según cifras del INEC (Censo 2010) los corregimientos más densamente poblados son: Las Cumbres, Chilibre, Sabanitas, San Juan, Cativá y Pacora.

Figura 6.4 Mapa de Cuenca Hidrográfica 115



6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales

El análisis de calidad de aguas superficiales se fundamentó en doce (12) parámetros, a saber: pH y Oxígeno Disuelto, los analizados en laboratorio: Turbiedad, Solidos Suspendidos, Solidos Disueltos, Sólidos Totales, Fosfatos, Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Nitritos y Nitratos. Los resultados del muestreo realizado, fueron comparados con la Norma Primaria de Calidad Ambiental (niveles de calidad para las Aguas Continentales de Uso Recreativo con o sin Contacto Directo) y con el Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para Aguas Naturales (Clase 3-C). En aquellos casos en los cuales la norma de referencia utilizada no contó con valores de referencia para un parámetro en particular, el análisis se realizó únicamente para la norma que indique un valor de referencia. Por otro lado, solo se comentan aquellos valores más altos obtenidos para cada parámetro o aquellos que sean superiores a los valores normados. (*Ver Anexo 6.1 Análisis de Calidad de Agua*)

Para los parámetros analizados en el laboratorio, se tiene que los valores reportados de turbiedad muestran resultados de 2.22 NTU manteniéndose dentro de los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo No. 75 de Calidad ambiental “Niveles de calidad de aguas continentales para uso recreativo con y sin contacto directo, siendo estos de <50 NTU.

Para el caso de los sólidos suspendidos el análisis reportó valores menores de 50 mg/L, reflejó valores (<7 mg/L) para los dos sitios, por lo que, los resultados más recientes no sobrepasaron la normativa utilizada como referencia (<50 mg/L - Decreto Ejecutivo No. 75).

El resultado de laboratorio, mostró que el parámetro de coliformes fecales alcanzó valores de 300 UFC/100mL, sobrepasando los límites máximos permisibles del Decreto Ejecutivo No. 75 de Calidad ambiental “Niveles de calidad de aguas continentales para uso recreativo con y sin contacto directo, siendo estos de =<250 NTU, condición que podría explicarse debido a la falta de alcantarillado sanitario y adecuado tratamiento de las aguas servidas que van a descargar a los cuerpos de aguas naturales del área de Villa Grecia.

Para la demanda Bioquímica de Oxígeno DBO_5 se obtuvieron valores de 12.48 mg/L estando fuera de los límites máximos permisibles de la norma de referencia el Decreto Ejecutivo No. 75. La DBO_5 muestra la calidad del agua desde el punto de vista de la materia orgánica presente y mide cuánto oxígeno se consume para su depuración. Cuanto mayor sea la DBO , mayor es la cantidad de materia orgánica degradable, lo cual modifica la estructura de la comunidad bentónica y micrófitos.

6.6.1.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

La finca donde se desarrollará el proyecto tiene como lindero hacia el sur del lote a la quebrada Caldera, de manera que se hace necesario evaluar las condiciones de drenaje y caudales de la

misma con el objetivo de establecer las medidas de diseño necesarias para evitar potenciales inundaciones o afectaciones a las viviendas cercanas a la quebrada.

Alameda de las Cumbres, S.A a través del estudio Hidráulico e Hidrológico aplicando el Método del análisis regional de crecidas máximas de Panamá desarrollado por ETESA, señalan que el caudal promedio de la sección estudiada es de $40.48\text{m}^3/\text{s}$, mientras que el caudal máximo alcanza los $95.93\text{m}^3/\text{s}$. Por otro lado, las simulaciones hidráulicas realizadas con HEC-RAS para analizar el flujo de agua en un periodo de retorno de 1 a 50 años, concluyen que la elevación del terreno en cada una de las secciones transversales de la quebrada caldera es mayor al nivel que alcanzaría el flujo agua en un análisis de crecidas. Dicho de otra manera, las estructuras que se coloquen a una elevación mayor a los 129m no sufrirían daños con lluvias con ocurrencia de 1:50 años. Para mayores referencias ver **Anexo 6.2 Estudio Hidrológico e Hidráulico**.

6.6.1.2 Corrientes, Mareas y Oleajes

Este numeral no aplica al área del Proyecto ya que no existen corrientes, mareas u oleajes dentro del área del Proyecto.

6.6.2 Aguas Subterráneas

La ocurrencia de agua subterránea en el área del Proyecto se basa en información referente al Mapa Hidrogeológico de Panamá, escala 1:1,000,000, (1999) de ETESA, que toma como muestras pozos con profundidad promedio de 65 metros. La estimación de la productividad de los acuíferos se realizó mediante la interpretación de los caudales específicos promedio de los pozos perforados, a pesar de la intervención de otros factores (diámetro de perforación, tipo de desarrollo del pozo, etc.). El estudio considera, en primera aproximación, que la capacidad del acuífero es cercana al promedio de los caudales específicos de los pozos representativos, completos.

La superficie del área de influencia se ubica sobre acuíferos moderadamente productivos cuyo caudal es de 3 a $10\text{ m}^3/\text{h}$. Las investigaciones realizadas en el sitio por Ingenieros Geotécnicos, S.A. (2013) a través de 8 sondeos señalan que la profundidad de las aguas subterráneas respecto a la superficie del suelo natural oscila entre 2.5 a 7.2 metros. Adicionalmente en 4 de los 8 sondeos realizados el nivel freático está por debajo de la roca sana, a profundidades mayores a los 13.8 metros.

6.6.2.1 Identificación de Acuífero

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

6.7 Calidad del Aire

La degradación de la calidad de aire en Panamá es difícil de determinar debido a las limitadas estaciones de monitoreo existentes; en la revisión bibliográfica realizada sobre el tema no se logró identificar la existencia de estudios detallados que cuantifiquen sistemáticamente la calidad de aire en el área del Proyecto. Los estudios realizados para otras áreas del país, en términos generales, atribuyen los niveles de contaminación existentes en gran parte a las emisiones del tráfico vehicular, verificándose el “*aumento en las concentraciones promedio de contaminantes en los sitios de mayor tráfico vehicular, como es el caso de la Ciudad de Panamá, y su disminución en las áreas rurales del interior*”⁵.

Con el fin de conocer la calidad de aire presente en área del Proyecto propuesto, se realizó una medición de material particulado (PM₁₀), dióxido de azufre (SO₂) y dióxido de nitrógeno (NO₂) en un punto dentro de la huella del Proyecto por un periodo de 24 horas, siendo este ejecutado por la empresa EnviroLAB. Los resultados obtenidos muestran un bajo nivel de contaminación ambiental para el periodo muestreado. Estos valores deben tomarse como una referencia, específica únicamente al momento en que se tomó la muestra. Los resultados de PM₁₀, SO₂, y el NO₂, se encuentran por debajo de los límites norma de referencia empleados para el análisis⁶. En el **Anexo 6.3** se presentan los reportes entregados por EnviroLAB para las mediciones de calidad de aire realizadas.

Cuadro 6.7
Resultados de PM₁₀, SO₂, y el NO₂

Horario de monitoreo (12 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 12 horas		
	NO ₂ (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	PM-10 (μg/m ³)
6:15 a.m. - 7:15 a.m.	10,0	5,0	57,0
7:15 a.m. - 8:15 a.m.	13,0	5,0	43,0
8:15 a.m. - 9:15 a.m.	18,0	6,0	45,0
9:15 a.m. - 10:15 a.m.	14,0	5,0	38,0
10:15 a.m. - 11:15 a.m.	14,0	6,0	30,0
11:15 a.m. - 12:15 p.m.	16,0	7,0	44,0
12:15 p.m. - 1:15 p.m.	15,0	7,0	55,0
1:15 p.m. - 2:15 p.m.	13,0	7,0	47,0
2:15 p.m. - 3:15 p.m.	12,0	5,0	35,0
3:15 p.m. - 4:15 p.m.	11,0	5,0	38,0
4:15 p.m. - 5:15 p.m.	19,0	5,0	40,0
5:15 p.m. - 6:15 p.m.	16,0	5,0	21,0
Promedio en 12 horas	14,3	5,7	41,1

Fuente: Environ & Social Consulting/EnviroLAB (2019)

⁵ URS Holdings Inc, 2006. Normas de Calidad de Aire. Informe Final. Tomo – 1.

⁶ Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá, 2006; para las concentraciones en 24 horas y Banco Mundial v. 2007 *Environmental, Health, and Safety General Guidelines*.

6.7.1 Ruido

Para determinar la línea base del ruido en el área del Proyecto, se tomó un punto de medición durante 12 horas, obteniendo los siguientes resultados (Cuadro 6.8).

Cuadro 6.8
Resultados del Monitoreo de Ruido Ambiental

Niveles de ruido durante el turno diurno			
Localización	Horario de medición	Leq (dBA)	Leq promedio (dBA)
Punto ubicado Frente a futuro proyecto, colindante con Camping IMQV Village Villa Grecia	06:15 a.m. - 07:15 a.m.	51.8	54.8
	07:15 a.m. - 08:15 a.m.	51.7	
	08:15 a.m. - 09:15 a.m.	51.2	
	09:15 a.m. - 10:15 a.m.	51.4	
	10:15 a.m. - 11:15 a.m.	51.8	
	11:15 p.m. - 12:15 p.m.	51.8	
	12:15 p.m. - 01:15 p.m.	56.6	
	01:15 p.m. - 02:15 p.m.	56.3	
	02:15 p.m. - 03:15 p.m.	56.2	
	03:15 p.m. - 04:15 p.m.	56.1	
	04:15 p.m. - 05:15 p.m.	57.3	
	05:15 p.m. - 06:15 p.m.	57.1	

Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting, S.A. en base a informe de Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional-EnviroLab, S.A. (2019)

Los valores de nivel sonoro equivalente obtenidos fueron comparados con los límites máximos permisibles para ruido ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 modificados por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004. Dichos límites son 60 dBA para el horario diurno y 50 dBA para el horario nocturno (además se permiten aumentos de 5 dBA sobre el ruido ambiental de fondo). Según el Artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 306, se permite un incremento de 5 dBA sobre el ruido residual; y un aumento de 3 dBA para áreas industriales y comerciales sin perjuicios de residencias.

Según los resultados obtenidos en el monitoreo diurno realizado (línea base) los valores medidos se encuentran por debajo del límite máximo permisible establecido. La fuente de ruido principal es el tráfico vehicular y maquinaria que se utilizar por la zona cercana la huella del proyecto. (**Anexo 6.4** Informe de Ruido Ambiente).

6.7.2 Olores

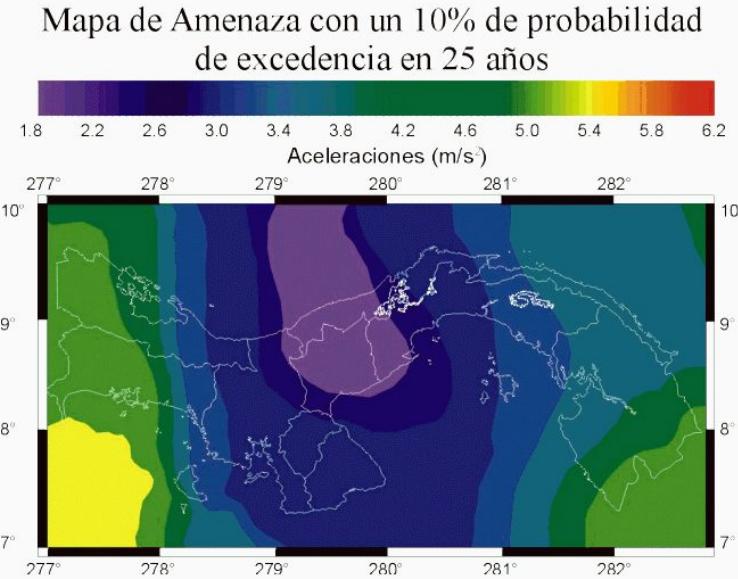
El olor es definido como “una sensación percibida al interactuar moléculas volátiles que están presentes en el aire, con las células receptoras de la nariz”. La existencia de olores molestos es percibida por el sentido del olfato y transmitida a través de la membrana olfatoria a las células olfatorias del sistema nervioso central. El olor puede convertirse en un elemento molesto o perturbador, en la medida que interfiera con el bienestar físico, mental y social del ser humano.

Los olores pueden ser generados por varios tipos de fuentes, sean estas de origen natural, generado por el hombre y sus actividades, generadas por actividades de tipo industrial, fijas o de área, etc. Durante los recorridos realizados en el área de estudio no se percibió la presencia de fuentes artificiales emisoras de malos olores. Los olores percibidos corresponden a los relacionados con la naturaleza por ser una zona rural. Entre los olores percibidos tenemos: olor a vegetación, a tierra mojada, heces de animales; etc. los cuales predominan a todo lo largo del área de estudio del proyecto. De igual forma, en las zonas donde se observa la presencia de viviendas los olores percibidos se asocian a la realización de actividades cotidianas particularmente a la cocción de los alimentos, principalmente en las horas de la mañana.

6.8 Antecedentes Sobre la Vulnerabilidad Frente a Amenazas Naturales en el Área

El área del Proyecto no se encuentra en una zona vulnerable a huracanes ni sismos. No existen registros de amenazas naturales en el área de ejecución del Proyecto, ni precedentes de desastres naturales. Cabe mencionar que, la sismicidad en esta zona es muy baja. A pesar de lo dicho anteriormente, eventos recientes en las provincias de Panamá y Colón y en la Comarca Kuna Yala, han realzado la preocupación acerca de la probabilidad de ocurrencia de sismos en Panamá. Al respecto, vale la pena citar el Mapa de Amenaza Sísmica para la República de Panamá (Figura 6.5), el cual indica que el sector donde se ubica el Proyecto es considerado de bajo riesgo sísmico con una aceleración entre 2.6 y 3.0 m/s².

Figura 6.5 Mapa de Amenaza Sísmica de la República de Panamá



Fuente: Instituto de Geociencias Universidad de Panamá

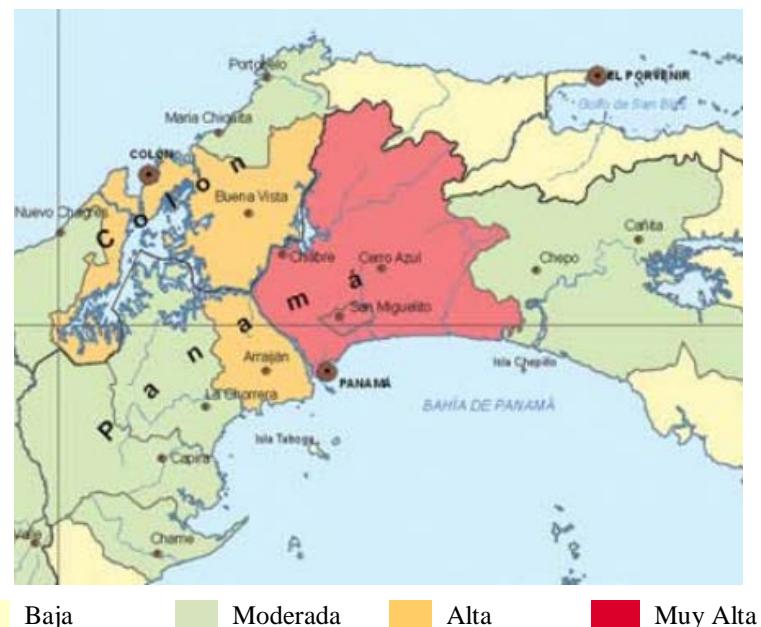
6.9 Identificación de los Sitios Propensos a Inundaciones

A efectos de este estudio, se entiende el concepto de inundaciones como aquellos eventos que se presentan en zonas aledañas a los cauces de las corrientes naturales y que ocurren por causa de desbordamiento de las mismas, producto de lluvias intensas, la sedimentación, obstrucción de los cauces, formación de presas naturales, construcciones no planificadas entre otros. Sobre la base de este concepto, se considera que el área del Proyecto no presenta riesgos de inundaciones debido a que sus curvas de nivel está entre los 131, 144 y 154 msnm (mínimo, promedio y máximo) y los drenajes superficiales permiten la evacuación de las aguas superficiales e infiltración de las lluvias, por lo que no se prevén riesgos de inundación ni deslizamientos. (Ver **Anexo 6.5** Informe de Inspección del SINAPROC)

6.10 Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos

La Lotificación se desarrollará sobre un área con pendientes pronunciadas y la pérdida de la vegetación protectora ocasionada por el desbroce y movimiento de tierra hacen al suelo vulnerable al ser levantado y removido por la acción del viento y del agua. Adicionalmente, la compactación hace que el suelo pierda su estructura y cohesión, y se erosione con más facilidad. Debido a que la huella del proyecto en un 40% se caracteriza por ser una zona con pendientes pronunciadas, se considera que existe un potencial de erosión, derrumbes o deslizamientos dentro del polígono a desarrollar.

Figura 6.6 Área de Susceptibilidad a Deslizamientos, por Distritos.



Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá. ANAM, 2010.

La zona donde se ubica el área de influencia del Proyecto acuerdo al mapa de deslizamiento publicado en el Atlas Nacional de la República de Panamá, la susceptibilidad a deslizamiento de acuerdo a la pendiente es considerada muy alta. (Ver Figura 6.6).

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El presente Capítulo recoge información relacionada con el estado actual en el que se encuentra el ambiente biológico en el área de estudio del Proyecto *Alameda de Villa Grecia*, la cual servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el Proyecto pueda generar y la elaboración del consecuente plan de manejo.

Para la elaboración de los diferentes aspectos biológicos relacionados con el proyecto, se utilizó como material de apoyo, la información obtenida a través de la revisión de fuentes secundarias. Environ & Social Consulting, S.A., procedió a efectuar un inventario detallado y actualizado de los elementos biológicos presentes en el área de estudio, incluyendo flora y fauna (mamíferos, aves, reptiles, anfibios) terrestre y aquellos recursos dulceacuícolas presentes en la huella del proyecto.

Para la obtención de los datos de campo, se empleó una variedad de métodos de muestreos entre los que se encuentran; la observación directa de ejemplares de las especies de fauna y flora silvestre, así como también la observación indirecta de indicios tales como huellas, rastros, heces, cantos, llamados, nidos, madrigueras, etc., ambas realizadas a través de recorridos por transeptos y mediante búsquedas generalizadas. Esto, con el objetivo de llegar a determinar la riqueza de especies de flora y fauna presente en el área de estudio, la presencia de especies amenazadas a nivel nacional e internacional, el estado de conservación de los hábitats, y la posibilidad de conectividad.

7.1 Características de la Flora

Zona de Vida

De acuerdo al mapa de zonas de vida de Panamá elaborado por el Doctor Holdridge, el proyecto se encuentra bajo la influencia de la Zona de Vida del Bosque Húmedo Tropical (bh-T), caracterizada porque en ella incide una precipitación anual que varía de 1,850 a 3,400 milímetros, con bio-temperatura media anual de 26° C.

Esta es la zona de vida más extensa en nuestro país, ocupa el 32% del territorio nacional y se ubica tanto en la vertiente del Caribe como en la del Pacífico, por lo tanto los patrones de precipitación registrados en las estaciones de Tocumen, Universidad de Panamá, Lago Maden, y Puerto Armuelles; aunque diferentes todos, son representativos de dicha zona de vida.

El Bosque Húmedo Tropical generalmente se comporta como bio-clima basal de tierras bajas, raramente alcanza altitud superior a las 400 msnm, a excepción de la cordillera del Tabasará donde se encuentra una transición fría a los 600 metros de elevación, cima del cerro Canajagua en la provincia de Los Santos y otros pocos sitios.

El índice de complejidad de Holdridge para esta asociación climática es de 270 árboles por hectárea en bosque maduro, con una densidad de troncos del dosel que varía de 30 a 180 con promedio de 60 árboles por hectárea. La vegetación natural característica de esta zona de vida corresponde a un bosque de al menos tres estratos, en el cual los árboles dominantes alcanzan una altura de hasta 30 m, sin embargo, en gran parte del área en estudio esta vegetación ha sido fuertemente alterada e incluso eliminada por las actividades agrícolas y ganaderas.

Entre las especies comunes de esta asociación climática se encuentra el árbol Panamá (*Sterculia apetala*), amarillo (*Terminalia amazonia*), peine de mico (*Apeiba tibourbou*), mayo (*Vochysia ferruginea*), nuno (*Hura crepitans*) y cedro espino (*Pachira [Bombacopsis] quinata*), entre otros.

El sitio del Proyecto se encuentra localizado dentro del patrón estacional de distribución de humedad de bosque húmedo tropical, característico de la vertiente pacífica, en donde la estación seca ocurre en meses definidos.

Metodología

Para determinar los diferentes tipos de vegetación existente dentro del área de influencia del Proyecto Alameda de Villa Grecia, se siguió la siguiente metodología:

- Revisión bibliográfica de estudios previos, la cual incluyó revisión de informes sobre la diversidad biológica, especies catalogadas en algún estado de conservación, estudios de vegetación dentro del área de influencia o áreas adyacentes.
- Verificación en campo, dos transeptos de 200 metros a lo largo de la huella del Proyecto. Además de la verificación de los tipos de vegetación, no se realizó inventario forestal dado que no hay una masa boscosa con árboles de DAP igual o mayor de 20 centímetros. (**Ver Figura 7.1 Fotos del Área del Proyecto**)

7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (Aplicar Técnicas Forestales Reconocidas por ANAM).

La vegetación en la huella del proyecto es escasa, en el área de influencia directa sólo se ha identificado la existencia de herbazales, pastizales (potrero) con algunos árboles dispersos.

Herbazales

Ocupa aproximadamente el 100% de la superficie total del área del proyecto, se identificaron especies poco tolerante a nivel freático alto, como: dormidera (*Mimosa pudica*), batatilla (*Ipomoea sp*), hinojo (*Piper hispidum*), escobilla (*Wissadula excelsior*), chichica (*Heliconia latisphata*), india (*Panicum indicum*), y friega plato (*Solanum mammosum*); algunas especies arbóreas o arborescentes pioneras y algunas exóticas jóvenes entre los que se identificaron: jordancillo (*Trema Micrantha*), y jobo (*Spondias mombin*).

7.1.2 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción

Especies Exóticas

Las especies exóticas identificadas dentro del área del Proyecto son especies pertenecientes a la familia Poaceae, e introducidas como pasto o para control de erosión, las cuales se citan a continuación: faragua (*Hyparrhenia rufa*), paja blanca (*Saccharum spontaneum*) y pasto Alicia (*Brachiaria humidicola*).

Especies endémicas

Dentro del área de estudio no se encontraron especies de plantas endémicas o especies con rango de distribución restringida.

Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción

El listado de especies identificadas en el área del Proyecto fue comparado con los cuadros y listados del anexo de la Resolución No. DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016, por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazada de Panamá, concluyendo que no se identificaron especies considerada como vulnerable de acuerdo a condición nacional y UICN. De igual manera, se cotejaron los listados de especies con los listados de los Apéndices I y II de la Convención para el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Amenazada (CITES) y no se identificaron especies de flora incluidas en estos apéndices.

7.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una Escala 1:20,000

Ver Figura 7.2 en la página 95.

Figura 7.1 Fotos de la Vegetación del Área del Proyecto



Herbazales



Herbazales y Árbol de Mago

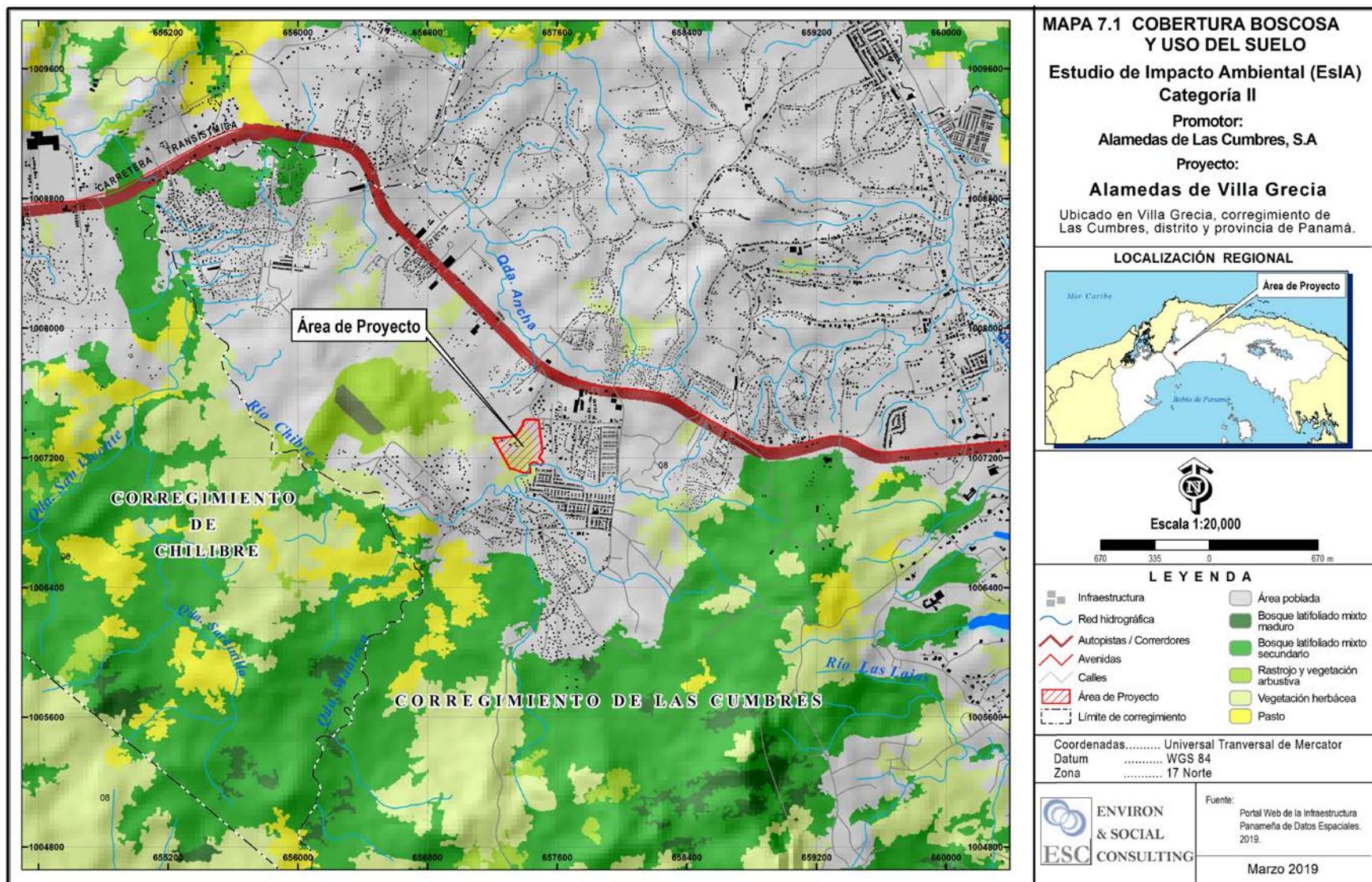


Herbazales



Herbazales

Figura 7.2 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo



7.2 Características de la Fauna

Debido a procesos antrópicos como la agricultura y la ganadería, desde hace más de 50 años el área de estudio ha ido perdiendo su cobertura boscosa original convirtiéndose en un área donde predomina una vegetación perturbada, conformada por gramíneas y pequeños parches aislados de bosques en etapas tempranas e intermedias de crecimiento. Esta situación, ha traído consigo la perdida y reducción de hábitats adecuados para la fauna silvestre y con ello, la consabida fragmentación y aislamiento entre los mismos.

Esta sección del estudio de impacto ambiental contiene la caracterización de la fauna silvestre presente en las 5.3 hectáreas que se planean desarrollar, localizadas el corregimiento Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá.

El área del proyecto dominan la presencia de herbazales y arbustos, éste escenario ha provocado que el área bajo estudio, presente muy pobre diversidad de hábitats adecuados, al no encontrarse en el área los requerimientos necesarios (agua, alimento, refugios, albergue, etc.), para la supervivencia de una variedad de animales. La riqueza de especies de fauna en el sitio del proyecto es sumamente pobre, observándose en las visitas de campo en su mayoría especies de aves y reptiles que utilizan el área para su desplazamiento diario en determinadas horas del día, búsqueda de algún alimento o para asolearse o descansar.

Metodología para la caracterización de fauna silvestre

Para determinar la riqueza de las especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) presentes en el área del proyecto, se realizaron giras de campo diurnas con el equipo consultor. Los registros de las especies se obtuvieron a través de observaciones directas, observaciones indirectas realizadas (huellas, nidos, heces, etc.); y mediante revisión bibliográfica de estudios ambientales realizados en el área.

Cada muestreo en campo duró 2 días y se realizarán recorridos y observaciones en 2 transeptos lineales de 200m de largo para muestrear cada sitio durante 2 días. En el sitio, cada uno de los transeptos se colocará en un sector equidistante del otro transepto (e. g. norte, sur, este y oeste). El recorrido por los transeptos, tanto en la mañana (6:00-10:00) como en la noche (18:00-22:00) se realizó con la participación de 1 grupos de trabajo, conformado por dos biólogos y 1 asistentes. El análisis de la información se realizará basado en los métodos empleados para los registros de mamíferos o vertebrados en otros estudios (Buckland et al. 1993, Hill y Padwe 2000, Peres 2000, Wright et al. 2000, Cullen 2001).

La identificación de las especies de aves considera la aplicación de los puntos de conteo en transeptos. Para la identificación de las especies de aves se utilizarán las guías y referencias de Angehr, G. R. and R. Dean (2010) y Ridgely, R. S. y J. A. Gwynne (1989).

Las aves fueron muestreadas por observaciones en horas tempranas (06:00-10:00hrs) de la mañana durante 2 días en puntos determinados a lo largo de 2 transeptos establecidos a razón de 1 transeptos / día con la participación de 1 biólogos y 1 asistentes. En el sitio, cada uno de los transeptos se colocará en un sector equidistante del otro transepto (e. g. norte, sur, este y oeste).

Durante el trabajo de campo realizado fueron escasos los registros de ejemplares de la fauna que pudieron ser determinados; para el caso de los mamíferos solo se obtuvieron dos (2) registros: ardilla (*Sciurus variegatoides*), y zariguella (*Didekphis masupialis*). En relación al grupo de los reptiles, se detectó la presencia de borrigueros común (*Ameiva ameiva*), y meracho (*Basiliscus basiliscus*).

En cuanto a los anfibios el grupo de los anuros conocidos vulgarmente como ranas y sapos, no se encontraron individuos.

En lo que respecta a las aves, por ser este un grupo muy diverso en el país (más de 900 especies) y por ocupar una gran diversidad de hábitat, pudo determinarse una mayor cantidad de especies en relación a los otros grupos. Para las aves se registraron en total nueve (7) especies, entre las cuales se encuentran: Tortolita Rojiza (*Columbina talpacoti*), Paloma Rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), Amazilia Colirrufa (*Amazilia tzacatl*), Tangara Azuleja (*Thaupis episcopus*), Espiguero Variable (*Sporophila americana*), entre otros; las cuales son comunes en potreros, pastizales, jardines e incluso en zonas urbanizadas. Sin embargo también se registraron algunas especies asociadas al bosque como: Tangara Hormiguera (*Habia fuscicauda*), Saltarín Cuellidorado (*Manacus vitellinus*).

7.2.1 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción

Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales. La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la reciente la Resolución No. DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016, por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazada de Panamá entre otras.

El listado (2016) de aves amenazadas de Panamá incluye: 31 especies en peligro crítico, 99 especies en peligro y 213 especies en categoría vulnerable. En total, estamos hablando de 343 especies amenazadas. En cuanto a los mamíferos amenazados, son 8 especies en peligro crítico; 15, en peligro; y 37, en estado vulnerable, además de 60 amenazadas.

En la lista de anfibios amenazados hay 36 especies categorizadas en peligro crítico; 16, en peligro; y 39, en estado vulnerable. En total, 91 amenazados. En el caso de reptiles, el listado recoge 22 especies en peligro crítico; 37, en peligro; y 22 catalogadas en estado vulnerable, con 81 en total.

Por otra parte, una herramienta internacional para la protección de la fauna silvestre, es la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (www.cites.org). Dicha Convención, se encarga de orientar y regular el comercio internacional de las especies de fauna y flora incluyéndolas, de acuerdo al grado de amenaza en que se encuentren, en tres Apéndices: I, II y III. Como amenazadas por el comercio internacional se registraron dos especies incluidas en el Apéndice I de CITES; el mono tití y la boa constrictor. Mientras que en el Apéndice II, se reporta la presencia de dos especies, el perico barbinaranja y la iguana verde. Otra instancia internacional para la protección de las especies de fauna silvestre lo es la lista roja de la UICN (www.iucnredlist.org), la cual establece una serie de Categorías de Amenazas (peligro crítico, peligro, vulnerable, datos insuficientes, etc.).

Durante el muestreo realizado en el área del Proyecto, no se detectaron especies incluidas en estas categorías de protección. Por otro lado, ninguna de las especies de anfibios, reptiles, ave o mamífero registrados se considerada como una especie endémica o de distribución restringida para el país. Por su parte once especie de aves y una especie de reptil se encuentran en el apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) y catalogadas como especie vulnerable según la lista de especies en peligro para Panamá. Anexos correspondientes a la Resolución DM-0657-2016.

7.3 Ecosistemas Frágiles

En general, se puede considerar un ecosistema a cualquier sistema que comprenda entre sus componentes a productores, consumidores y descomponedores que estén vinculados a través de relaciones interdependientes; entre ellos y con un medio (Priego 2002). A su vez un ecosistema alberga diferentes tipos de hábitat, entendiendo hábitat como el “sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado” (SEMARNAT 2000).

Por su parte, los ecosistemas frágiles son sistemas importantes, con características y recursos singulares. Comprenden los desiertos, las tierras semiáridas, las montañas, las marismas, las islas pequeñas y ciertas zonas costeras (www.gm-uncd.org). 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 (www.parquesnacionales.gov.co).

Considerando lo antes expuesto y teniendo en cuenta que el área del Proyecto se localiza en un área de expansión urbana y con influencia de actividades antrópicas y carente de habitat terrestre capaz de albergar una diversidad de fauna importante no existen riesgos por la ejecución del Proyecto que pueda desencadenar alteraciones en ecosistema frágiles debido a que no existen en esta área características de este tipo de ambientes.

7.3.1 Representatividad de los Ecosistemas

En la actualidad existen varios ecosistemas, tanto naturales como artificiales, los cuales es necesario valorar según su representatividad para tomar decisiones en relación con su conservación. La representatividad es un objetivo fundamental utilizado para valorar los ecosistemas y determinar su importancia para la conservación de la biodiversidad. En este sentido, la representatividad debe definirse no sólo usando los hábitats sino, también, la variabilidad genética, las especies y los procesos ecológicos. La conservación de ecosistemas se basa en proteger representantes de cada tipo de hábitat y no será necesariamente adecuado para las necesidades de especies clave o amenazadas. Además, la representatividad debe considerar la singularidad del ecosistema y de los valores de la biodiversidad. No obstante la huella del proyecto está representada en su totalidad por vegetación herbácea.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El entorno social que circunda el proyecto Alamedas de Villa Grecia, comprende un área sector del Norte de la ciudad de Panamá, conocido como Villa Grecia, caracterizado por zonas residenciales en crecimiento, áreas industriales logísticas y actividades comerciales, al por menor y al por mayor. En general, los corregimientos del distrito de Panamá, establecidos hacia esta región, se han desarrollado como entornos suburbanos, del tipo barrial, con expansión horizontal. En la actualidad, aproximadamente un tercio de los residentes del área metropolitana viven en el Norte, cuyo crecimiento poblacional en la década 2010-2020 se estima sea de 31.0%.

Esta sección reúne la información requerida para este estudio, de las fuentes secundarias (estadísticas y teóricas) de investigaciones que se han realizado en el área de influencia directa, las cuales puedan aportar datos importantes para el análisis respectivo. Posteriormente, mediante el uso del método de la Observación Directa y la aplicación de encuestas (*Ver Anexo 8.1 Encuestas*) y distribución de volantes informativas (*Ver Anexo 8.2 Volante Informativo*), se genera información que permite hacer un análisis descriptivo de los indicadores sociales sobresalientes de las poblaciones cercanas al área de influencia del Proyecto.

Aspectos Metodológicos

La Percepción Comunitaria, se define como el conjunto de opiniones que expresa una persona o grupos de personas con relación a algún acontecimiento, obra o actividad que puede estar incidiendo de manera positiva o negativa sobre el desenvolvimiento cotidiano de cada uno de ellos, así como en entorno ambiental

Objetivos del Estudio:

- Obtener la percepción de los actores identificados dentro del área de influencia directa del proyecto, mediante la aplicación de la Encuesta para la captación de las opiniones expresadas por los consultados.
- Elaborar un documento conforme a lo especificado en la lista de contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo N°123, del 14 de agosto del 2,009, para cumplir con los fines pertinentes del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Procedimiento Metodológico: Durante el desarrollo de la actividad en campo, se aplicaron instrumentos metodológicos, para la captación de la información tales como; la **Observación Directa** y las **Encuestas Semiestructuradas**, cuyo formato presenta un contenido de preguntas abiertas y cerradas para que el consultado tenga opción de expresar sus opiniones de forma clara y objetiva. La divulgación de la información se hizo mediante distribución de Volantes Informativas (40 Unidades) la cual describe brevemente los aspectos generales del proyecto y de Estudio de Impacto Ambiental.

La **Revisión de Fuentes Secundarias** procedentes de Mapas Cartográficos, Censos Estadísticos y Estudios previos que tengan referencias precisas sobre el área y objeto de estudio.

Selección de la Muestra: El levantamiento de la información de campo se hizo utilizando el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población que es proporcional a la población total, con el propósito de hacer una estimación de los resultados la investigación deseada, no obstante, estos resultados pueden entenderse como un reflejo del comportamiento similar si se analizará en la totalidad de la población. Este parámetro metodológico también se le conoce como Error Muestral. A través de este método se logra establecer mayor precisión en los resultados, para el análisis objetivo del estudio que posteriormente se hace, en otras palabras, entre más pequeña sea la muestra mayor precisión se obtendrá en la estimación realizada.

Es importante señalar que los resultados expresados en este informe, se hicieron sobre la base de **31 Encuestas**, siendo éste a su vez el universo de investigación sociológico realizado. Cabe señalar que la participación de los actores fue de manera voluntaria, en la cual algunos decidieron brindar sus opiniones con la condición de no ser fotografiado, decisión que fue adopta por consultor que interactuó con cada actor.

8.1 Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes

Tanto el área en estudio como sus zonas colindantes constituyen los lugares importantes en cuanto a absorción de la población que ha emigrado hacia esta región norte de la provincia de Panamá. Algunas se consideran zonas urbanas por su desarrollo alcanzado (en términos de los servicios básicos, calles y carreteras, entre otros. También hay zonas suburbanas que están en transición hacia alcanzar dicho desarrollo, siendo el área en estudio uno de éstos. (*Ver Figura 8.1*)

Figura 8.1 Uso Actual del Suelo en Sitios Colindantes al Proyecto



Fuente: Environ & Social Consulting, S.A. (2019)

Desde la década de los años 50 el crecimiento y expansión demográfica en esta región ha generado cambios tanto en la composición vegetal como en la topografía del terreno, producto del desarrollo estructural, siendo mayormente por influencia de las construcciones aleatorias de viviendas, combinada con los conceptos de desarrollos inmobiliarios horizontales residenciales y/o urbanizaciones que albergan una gran cantidad de familias. A esto se le suma todo el desarrollo de grandes y pequeños centros comerciales ubicados en sitios de mayor dinamismo socioeconómico y de interacción permanente de personas.

8.2 Caracterización de la Población (Nivel Cultural y Educativo)

La población del área de estudio socioeconómico ha sido caracterizada, principalmente, a partir de la información que proporcionan fuentes secundarias. En la medida de lo posible, se ha utilizado la “barriada” como unidad básica de análisis. Para aquellas variables, en las que no fue posible obtener información a nivel de barriada, se utilizaron datos a nivel de localidad, corregimiento o distrito.

La provincia de Panamá es la más poblada del país. En ella se encuentra el centro económico, político, administrativo y cultural de la nación, con una superficie de 11,887 km², en el que habitan 1.713.070 habitantes (Censo 2010). Hasta el 1 de enero de 2014 estaba dividida en once (11) distritos, pero tras la creación de la provincia de Panamá Oeste, con los distritos de Arraiján, Capira, Chame, La Chorrera y San Carlos, cinco (5) distritos que comprenden cincuenta y nueve corregimientos, ubicados todos al Oeste de la ciudad de Panamá, la actual provincia de Panamá quedó conformada solamente por seis (6) distritos: Panamá, Balboa, Chepo, Chimán, San Miguelito y Taboga, abarcando un total de cincuenta y cinco (55) corregimientos, entre los que se encuentra el Corregimiento de Las Cumbres donde se localiza el Proyecto Residencial Alamedas de Villa Grecia.

Los asentamientos urbanos incluyen barriadas para estratos medios y altos. Esta población es, principalmente, mestiza, aunque se han detectado áreas, donde residen personas de la etnia Guna. El crecimiento demográfico hacia este corregimiento, ha sido exponencial. La zona ha sido invadida en varias ocasiones por personas en condición de marginación y pobreza que, motivados por la falta de espacios habitacionales a bajo precio en la ciudad de Panamá, han ido poblando esta región.

En general, puede afirmarse que las condiciones estructurales de esta región, en las que destacan los bajos niveles educativos y los bajos ingresos, aunados a un crecimiento urbano sin planificación, inadecuado saneamiento y provisión selectiva de servicios públicos, han sido los detonantes para una situación social en la que:

- Los ingresos mensuales en toda el área de influencia del proyecto se estiman como bajos y muy bajos (entre B/.350.00 y B/.750.00), según lo indica el INEC, con una media de B/.400.00 aproximadamente.

- Predomina el empleo pobre (salarios bajos) lo que “retrasa el progreso en materia de reducción de la pobreza, educación y atención a la salud” (UNICEF, Estado Mundial de la Infancia, 2012). Adicionalmente, esta condición aumenta su vulnerabilidad ante la inflación (alza de precios de alimentos, entre otros), lo que les deja poco dinero para medicamentos, educación, transporte, vivienda entre otros.
- Tanto el empleo pobre como el desempleo están asociados a niveles educativos bajos, donde la mayoría de la población no sobrepasa el 8vo-9no grado.

En cuanto a los niveles de instrucción o educativos, de los 803,348 habitantes registrados en el Distrito de Panamá, el corregimiento de Las Cumbres cuenta con 30,019 un 3.7% del total de la población del Distrito. Es importante destacar que el 94.0% de la población del corregimiento está agrupada en las categorías que van desde sin grado aprobado hasta algún año universitario, lo que refleja un nivel de formación educativo medio. (Ver Cuadro 8-2)

Cuadro 8-2
Nivel de Instrucción del Distrito de Panamá y Corregimiento de
Las Cumbres. Año 2010

Nivel de Instrucción	Distrito de Panamá	Las Cumbres	% sobre el Total
Total	803,348	30,019	3.7
Sin grado aprobado	28,725	1,480	5.2
Pre-escolar	24,206	1,044	4.3
Algún grado de primaria	200,419	10,320	5.1
Algún año de secundaria	341,374	12,402	3.6
Algún año universitario	141,333	3,119	2.2
Post- grado	7,191	130	1.8
Maestría	20,156	285	1.4
Doctorado	2,780	36	1.3
Superior no universitaria	13,431	369	2.7
Algún grado de vocacional	16,047	493	3.1
Enseñanza especial	2,163	90	4.2
No declarado	5,523	251	4.5
Promedio de años aprobados	9.4	8.1	

Fuente: Censos de Población y Vivienda, Contraloría General de la República. 2010

8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económico

Características de la Población

El Distrito de Panamá, tiene una superficie territorial de 2,031.2 Km², con una población total de 880,691 habitantes, repartidos en 23 corregimientos. La densidad demográfica registrada es de 433.6 hab/Km², con una distribución por sexo del 49% para el Masculino y 51% para el Femenino, y un 70% de población con 18 años y más de edad. En el ámbito del corregimiento de Las Cumbres, por su lado, con un superficie global de 27.8 km², posee un total de 32,867

habitantes, distribuidos en 3 sectores urbanos. Altos de las Nubes, las Cumbres y Mocambo Arriba. Su densidad alcanzada es de 1,180.3 hab/km², con una distribución según sexo de 50.5% para el Masculino y el 49.5% para el Femenino, y un 80% de su población con 18 años y más de edad. (*Ver cuadro siguiente*).

Cuadro 8.3
Superficie, Población, Densidad, según Distrito y Corregimiento en Estudio,
Años 2000 y 2010

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie (Km ²)	Población		Densidad	
		2000	2010	2000	2010
TOTAL.....	74,177.3	2,839,177	3,405,813	38.3	45.9
PANAMÁ.....	11,289.4	1,388,357	1,713,070	123.0	151.7
Panamá.....	2,031.2	708,438	880,691	348.8	433.6
<i>Ciudad de Panamá.....</i>	<i>99.8</i>	<i>415,964</i>	<i>430,299</i>	<i>4,166.1</i>	<i>4,309.7</i>
San Felipe.....	0.3	6,928	3,262	23,373.8	11,005.4
El Chorrillo.....	0.6	22,632	18,302	36,310.0	29,363.1
Santa Ana.....	0.8	21,098	18,210	25,173.6	21,727.7
La Exposición o Calidonia.....	1.6	19,729	19,108	12,391.0	12,001.0
Curundú.....	1.1	19,019	16,361	16,816.1	14,466.0
Betania.....	8.3	44,409	46,116	5,353.6	5,559.4
Bella Vista.....	4.8	28,421	30,136	5,874.4	6,228.9
Pueblo Nuevo.....	2.9	18,161	18,984	6,338.7	6,625.9
San Francisco.....	6.4	35,751	43,939	5,578.2	6,855.7
Parque Lefevre.....	6.8	37,136	36,997	5,428.3	5,408.0
Río Abajo.....	3.9	28,714	26,607	7,438.3	6,892.5
Juan Díaz.....	34.0	88,165	100,636	2,593.1	2,959.9
Pedregal.....	28.3	45,801	51,641	1,621.0	1,827.7
<i>Resto del Distrito.....</i>	<i>1,931.3</i>	<i>292,474</i>	<i>450,392</i>	<i>151.4</i>	<i>233.2</i>
Ancón.....	204.6	11,169	29,761	54.6	145.5
Chilibre.....	924.0	40,475	53,955	43.8	58.4
Las Cumbres.....	27.8	92,519	32,867	3,322.5	1,180.3
Pacora.....	399.4	61,549	52,494	154.1	131.4
San Martín.....	131.5	3,575	4,410	27.2	33.5
Tocumen.....	63.9	83,187	74,952	1,302.8	1,173.9
Las Mañanitas (1).....	24.7	...	39,473	...	1,599.6
24 de Diciembre (1).....	78.9	...	65,404	...	829.0
Alcalde Díaz (2).....	46.0	...	41,292	...	897.3
Ernesto Córdoba Campos (2).....	30.5	...	55,784	...	1,826.0

(1) Corregimientos creados mediante la Ley 13 del 6 de febrero de 2002.

(2) Corregimientos creados mediante la Ley 42 del 10 de julio de 2009.

Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting a partir de datos del Censo de Población y Vivienda del Años 2000 y 2010.

Cuadro 8.4
Población por Sexo según Distrito y Corregimiento en Estudio Años 2000 y 2010

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	2000				2010			
	Total	Hombres	Mujeres	Indice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)	Total	Hombres	Mujeres	Indice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)
TOTAL PAÍS	2,839,177	1,432,566	1,406,611	102	3,405,813	1,712,584	1,693,229	101
PANAMÁ								
Panamá.....	1,388,357	687,988	700,369	98	1,713,070	849,077	863,993	98
Ciudad de Panamá.....	708,438	347,619	360,819	96	880,691	434,691	446,000	98
	415,964	197,186	218,778	90	430,299	204,892	225,407	91
San Felipe.....	6,928	3,759	3,169	119	3,262	1,797	1,465	123
El Chorrillo.....	22,632	11,217	11,415	98	18,302	8,938	9,364	96
Santa Ana.....	21,098	10,554	10,544	100	18,210	9,287	8,923	104
La Exposición o Calidonia.....	19,729	9,366	10,363	90	19,108	9,539	9,569	100
Curundú.....	19,019	9,482	9,537	99	16,361	8,232	8,129	101
Betania.....	44,409	19,838	24,571	81	46,116	20,982	25,134	84
Bella Vista.....	28,421	12,747	15,674	81	30,136	14,283	15,853	90
Pueblo Nuevo.....	18,161	8,441	9,720	87	18,984	8,911	10,073	89
San Francisco.....	35,751	16,237	19,514	83	43,939	20,562	23,377	88
Parque Lefevre.....	37,136	17,324	19,812	87	36,997	17,232	19,765	87
Río Abajo.....	28,714	13,346	15,368	87	26,607	12,181	14,426	84
Juan Díaz.....	88,165	42,022	46,143	91	100,636	47,244	53,392	89
Pedregal.....	45,801	22,853	22,948	100	51,641	25,704	25,937	99
Resto del Distrito.....	292,474	150,433	142,041	106	450,392	229,799	220,593	104
Ancón.....	11,169	5,979	5,190	115	29,761	16,191	13,570	119
Chilibre.....	40,475	20,819	19,656	106	53,955	27,485	26,470	104
Las Cumbres.....	92,519	46,443	46,076	101	32,867	16,582	16,285	102
Pacora.....	61,549	33,427	28,122	119	52,494	29,459	23,035	128
San Martín.....	3,575	1,898	1,677	113	4,410	2,340	2,070	113
Tocumen.....	83,187	41,867	41,320	101	74,952	37,630	37,322	101
Las Mañanitas (1).....	...	...	...		39,473	19,324	20,149	96
24 de Diciembre (1).....	...	...	...		65,404	32,535	32,869	99
Alcalde Díaz (2).....	...	...	...		41,292	20,577	20,715	99
Ernesto Córdoba Campos (2).....	...	...	...		55,784	27,676	28,108	99

Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting a partir de datos del Censo de Población y Vivienda del Años 2000 y 2010.

A través de los años, la zona norte del distrito mantiene su constante de crecimiento demográfico en 2.8% por año, siendo uno de los principales lugares de mayor absorción de la población que emigra constantemente hacia la Ciudad de Panamá. Por otro lado, los desplazamientos se están realizando hacia la periferia de los corregimientos, donde se están construyendo proyectos inmobiliarios, la mayoría de estos proyectos tienden a ser exclusivos para personas de clase social media, quienes poseen el recurso económico y la capacidad crediticia para optar por este tipo de vivienda.

Dentro del Distrito la dinámica de crecimiento poblacional es muy heterogénea, es decir existen corregimiento donde la población presenta un desempeño negativo es decir al año 2010 se registran menores habitantes que hace diez años, mientras que en otros aumenta. El corregimiento de Las Cumbres la población en los durante la década el 2010 presentó un caída al pasar de 92,519 habitantes en el 2000 a 32,867 habitantes en el 2010. No obstante, la disminución que muestran de los indicadores demográficos obedece a la creación de los corregimientos de Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz que absorbieron parte una parte importante de la población que tenía el corregimiento de Las Cumbres.

Panamá es el principal distrito con una migración bruta por encima de las 10,000 personas, con 149,342 personas. Este dato es importante porque la migración interna introduce cambios en los factores que definen la estructura y dinámica de la población de un territorio. A su vez, éstos factores pueden contribuir a generar desventajas adicionales a los territorios que tienen mayores niveles de pobreza y menores niveles de competitividad, debido a que la migración no sólo implica la transferencia de personas de un territorio hacia otro, sino también las potencialidades de crecimiento demográfico, competitividad económica y capacidad, dada la selectividad por edad, sexo y educación de la migración. Según las cifras del Censo del 2010, la migración entre distritos ha ido disminuyendo en 0.9% menos que el censo anterior. Los cálculos de las tasas de inmigración y emigración indican que Panamá se ubica como el séptimo distrito con mayor tasa de inmigración por cada 1,000 habitantes, con 26.7 %. La tasa neta de migración fue de 11.5 % (+3.0) para el distrito de Panamá, lo que indica que se ha producido un aumento de migrantes hacia este distrito, aunque, a su vez, expulsa población hacia otros distritos.

La población del Distrito de Panamá y Las Cumbres se caracteriza por estar en edad productiva, es decir menor a los 64 años edad y superior a los 15 años. El 65.03% de la población corresponde a este grupo de edad tal como se presenta en el Cuadro 8.5.

Cuadro 8.5
Indicadores de la Población según Rango de Edades,
Corregimiento en Estudio, Años 2010

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	MEDIANA DE EDAD DE LA POBLACIÓN TOTAL	PORCENTAJE DE POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 65 Y MÁS AÑOS
PANAMÁ	28.00	26.14	66.97	6.86
PANAMÁ	29.00	25.04	67.76	7.15
LAS CUMBRES	25.00	30.49	65.03	4.48
ALTOS DE LAS NUBES	23.00	37.70	59.02	3.28
LAS CUMBRES (P)	25.00	30.27	65.21	4.51
MOCAMBO ARRIBA	20.00	40.50	56.39	3.12

Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting a partir de datos del Censo de Población y Vivienda del Años 2010.

Vivienda. Existen una serie de indicadores utilizados en los censos de población y vivienda para describir las características básicas de las viviendas, estas son: Materiales de las viviendas, Agua Potable, Electricidad y Manejo de las Aguas Residuales.

Dentro de los 27.8 km² de superficie del corregimiento de Las Cumbres, existe una variedad de sectores poblados que se diferencian entre si según la calidad de las viviendas, su nivel organizativo de las infraestructuras, y acceso a los servicios de agua, electricidad y vías de acceso adecuadas. Regularmente estas zonas poblados se les identifican como sectores residenciales (donde residen personas con un estatus social de clase media a media alta) y sectores populares (donde viven personas de clase social baja, inclusive en condiciones de pobreza).

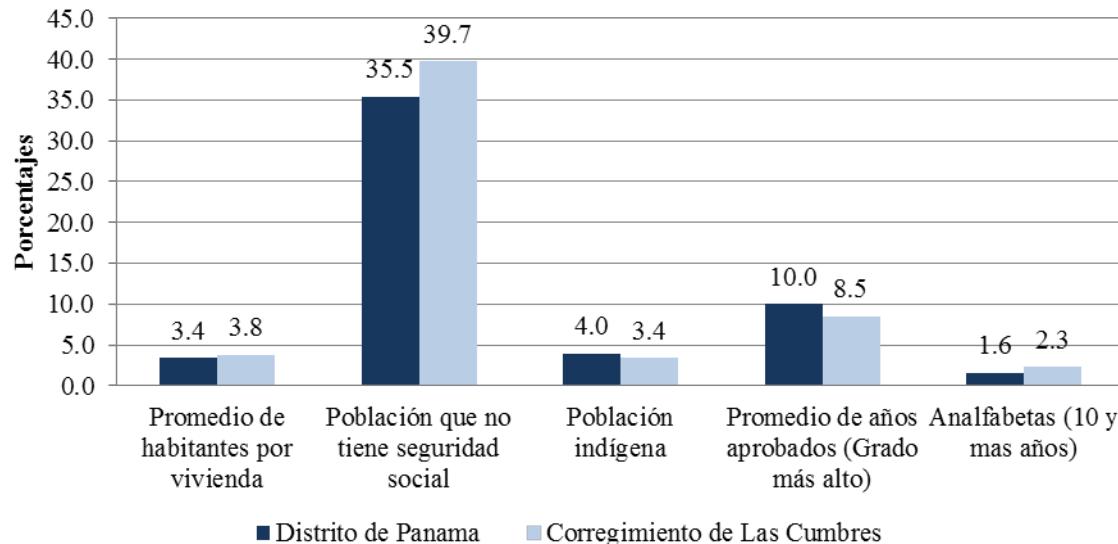
La proliferación de proyectos inmobiliarios es parte del desarrollo urbanístico de la zona, no obstante dada la alta concentración demográfica en el distrito, se ha tornado común la construcción de viviendas tomando en cuenta las normas de ordenamiento del territorio en la provincia de Panamá, donde los corregimientos periféricos se han convertido en los lugares principales de absorción de la población.

Con el desarrollo de proyectos inmobiliarios también ha proliferado la construcción de nodos comerciales, en lugares estratégicos, permitiéndole a los residentes, una accesibilidad más rápida hacia los distintos comercios, servicios públicos y privados. De esta forma se evita que muchas personas tengan que realizar largos desplazamientos hacia los centros comerciales del área céntrica de la Ciudad de Panamá.

Otros Indicadores. El promedio de habitantes por hogar en el corregimiento de las Cumbres es mayor que la media del Distrito de Panamá y con una población cercana al 40% que no tiene seguridad social, lo cual sugiere un alto nivel de informalidad laborar y/o que no cuenta con empleo formal.

Por otro lado, el promedio de años aprobados en centro educativos de la población del corregimiento de Las Cumbres es menor a la media del distrito de Panamá, lo cual se refleja en un mayor analfabetismo en las edades de 10 y más años. (Ver **Gráfica 8.1**)

Gráfica 8-1
Indicadores Sociodemográficos de la Población, Distrito de Panamá y Corregimiento de Las Cumbres, Año 2010 (en Porcentaje)



Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting a partir de datos del Censo de Población y Vivienda del Años 2010.

8.2.2 Índice de Mortalidad y Morbilidad

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

8.2.3 Índice de Ocupación Laboral y Otros Similares

A través de la clasificación de la población, según su nivel de ocupación, se logra hacer una descripción de los distintos grupos económicamente activos de la zona en estudio, clasificándolo de acuerdo al tipo de actividad.

La evaluación de la población económicamente activa se hace a partir de 10 años y más de edad, en el cual el individuo está en total disposición de ofrecer mano de obra en las actividades de producción, bienes y servicios, a estos se les denomina población Ocupada y No Desocupada, según el MEF.

La población Ocupada: Comprende aquel grupo de personas que lleva a cabo un trabajo cuya remuneración puede ser en especie o dinero, trabajando por un período de tiempo determinado.

La Población Desocupada: Son los que no cuentan con ningún tipo actividad económica que le permita generar cierto ingreso, y permanecen buscando empleo.

Dentro de esta variable están comprendidos los grupos de; Las amas de casa, estudiantes, personas desocupadas, jubilados, pensionados, retirados, entre otros.

Considerando estos criterios se puede indicar que en el corregimiento de Las Cumbres, el 79.9% de la población se encuentra económicamente activa. Sin embargo, debido a las características de zona residencial del área (entiéndase bajo el concepto de ciudad dormitorio), no existe suficiente fuente de empleos por lo que muchas personas tienen que desplazarse regularmente hacia los puntos que absorben una gran cantidad de mano de obra, a saber: (en Empresas privadas y públicas, Industrias, Instituciones, Fábricas, Centros Comerciales, Bancos, Mega Construcciones, etc.). Dentro del área en estudio, la fuerza laboral requerida guarda relación con las actividades domésticas, trabajo manual, mantenimiento y seguridad, inclusive la mayor parte de esa fuerza laboral no reside en el área, sino que procede de sectores colindantes.

Las estadísticas de desempleo de los lugares poblados cercanos a la huella del proyecto rondan la medida general para la provincia y el distrito de Panamá 6.8%. Mientras que los salarios o ingresos familiares están entre los 400.0 y 800.0 Balboas mensuales por hogar.

Cuadro 8.6
Indicadores de Desempleo e Ingreso por Hogar
Corregimiento en Estudio, Años 2010

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	PORCENTAJE 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
PANAMÁ	6.8	483.0	804.0
PANAMÁ	6.8	503.0	873.0
LAS CUMBRES	6.7	450.0	680.0
ALTOS DE LAS NUBES	14.3	289.0	573.0
LAS CUMBRES (P)	6.7	450.0	690.5
MOCAMBO ARRIBA	8.4	360.0	405.0

Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting a partir de datos del Censo de Población y Vivienda del Años 2010.

La estadística más reciente proviene del Ministerio de Economía y Finanzas y señala que, si se compara el comportamiento ocupacional en la provincia de Panamá, en el periodo 2014-2015, puede observarse una variación muy baja entre ambos períodos. Así la población desocupada sube entre los hombres (de 4.0 en el 2014 a 4.4 en el 2015), pero baja entre las mujeres (de 7.1 en el 2014 a 6.6 en el 2015). El porcentaje de desempleo abierto es casi el doble para las mujeres en relación a los hombres, siendo la diferencia de 2.1 puntos porcentuales en el 2015. El desempleo oculto bajó de 0.78% en el 2014 a 0.56% en el 2015. Para el distrito de Panamá, por su parte el desempleo abierto total registrado en el mismo periodo fue de 3.8%, mientras que para la ciudad de Panamá fue de 4.2%.

8.2.4 Equipamiento, Servicios, Obras de Infraestructuras y Actividades Económicas

El área en estudio constituye una zona urbanizada donde predomina el uso del suelo de tipo residencial y comercial, no existen industrias o fábricas cercanas. Tiene completa cobertura de los servicios comunicación, electricidad, y donde el sistema de transporte selectivo (Taxis) es el más utilizado, en vista de que en la zona no existe sistema de transporte colectivo, pero por lo regular casi todos los residentes se desplazan en sus propios vehículos.

Infraestructuras y Servicios Básicos.

En este apartado se describen las características de otros indicadores básicos utilizados para medir el nivel de desarrollo socioeconómico del área en estudio, a saber; suministro de agua potable, energía eléctrica, sistema de comunicación y transporte, vías de acceso, sistema de recolección de los desperdicios líquidos y sólidos sanitarios.

Suministro de Agua Potable en la Cabecera del Corregimiento. El área en estudio y zonas aledañas, reciben el servicio de agua potable, a través del sistema de distribución proveniente de la Planta Potabilizadora Federico Guardia en Chilibre, que es administrada y operada por el Instituto de Acueductos de Alcantarillado Nacionales (IDAAN), dicho servicio de brinda de forma ininterrumpida las 24 horas, los 7 días de la semana. La tarifa básica mensual que se paga es de B/. 7.00 por vivienda. En tanto que el consumo de agua por personas se estima en 7 litros diarios, en tanto que por vivienda se prevé un consumo promedio diario de 25 a 30 litros, para el desarrollo de las faenas domésticas, consumo, aseo personal, lavado de ropa, etc.

No obstante para atender el consumo de agua del proyecto se prevé el desarrollo de pozos con su tanque de almacenamiento y estación de bombeo para atender las necesidades básicas de los residentes.

Energía Eléctrica: El suministro de energía eléctrica es ofrecido por la Empresa Transnacional Naturgy, antigua Gas Natural Fenosa, S.A. la cual distribuye y administra este servicio en esta área de concesión. Las cifras del censo de población y vivienda del año 2010, indican que el 98.9% de las viviendas de este sector están conectadas a este sistema, la tarifa mensual que pagan los usuarios de este servicio, depende del consumo que tenga cada vivienda. El costo mensual oscila entre 30.00 a 50.00 Balboas debido al uso constante de electrodomésticos, por ejemplo: TV, equipo de sonido, aire acondicionado, microondas, abanicos, iluminarias, entre otros.

Para las empresas, comercios, fábricas, el monto que se paga por el consumo de energía se refleja igualmente en los recibos entregados a domicilio al final de cada mes por la empresa distribuidora, el costo promedio que pagan estos sectores productivos por el consumo de energía oscila entre 5,000.00 para las empresas pequeñas hasta 20,000.00 o más para las empresas grandes.

Sistemas de Comunicación y Transporte: La comunicación es uno de los sistemas que mayormente refleja el estado de modernismo existente en nuestro país, aunque la eficiencia y

cobertura del mismo varía en las localidades urbanas respecto a las rurales, principalmente en los lugares más apartados y poco accesibles en distintas provincias.

En el área en estudio, la cobertura de la comunicación es completa, tanto en lo que respecta los sistemas de comunicación a través de la línea residencial, celular e internet, también se puede mencionar las líneas comerciales que utilizan las distintas empresas dedicadas al comercio y servicio al por menor o por mayor. Se puede resaltar que dentro de la zona residencial los teléfonos públicos no existen, por lo general éstos se instalan dentro de los centros comerciales o los llamados Mall.

En el sector de la comunicación la empresa Cable & Wireless es la más importante a nivel nacional, las otras empresas que seguidamente entraron al país para ofrecer el mismo servicio fueron Movistar, Digicel y Claro, ambas empresas tienen ofertado en el mercado nacional los servicios de comunicación vía celular e Internet. En el caso de la empresa Claro, también oferta el sistema de canales de TV a través de la señal de satélite. Otra empresa importante dentro de esta rama de servicios de Internet y canales de TV son: Cable Onda y Skype (esta última con señal satelital).

El alto avance en los sistemas modernos, en comunicación, permite la accesibilidad de conexión a través del plan de contrato o prepago. La proliferación de estos sistemas de comunicación ha logrado particularizar el servicio, ya que cada persona puede tener acceso a un sistema móvil de comunicación (celular), inclusive a través de las redes de internet inalámbricas. La libre oferta y demanda permite que el usuario de cada una de las compañías de comunicación se beneficie de los planes o paquetes promocionales.

Dentro del área en estudio el transporte de persona es mayormente a través de sus propios vehículos, ya que no existente servicios internos de transporte público en esta zona urbana, excepto el sistema de transporte selectivo (popularmente llamados Taxis. De manera regular constantemente ingresan taxis que operaran en otras zonas cercanas, para dejar o buscar pasajeros. La tarifa mínima por el servicio es de B/.1.50, dicho precio aumenta según la distancia a recorrerse hasta los B/.20.00 si el traslado es hasta el centro de la ciudad.

Sistema de Recolección de Desechos Líquidos y Sólidos Sanitarios:

Sistema de Alcantarillado de Aguas Servidas: El sistema actual de tratamiento y manejo de las aguas servidas dentro del área en estudio tiene un 98.0% de cobertura a través del sistema de alcantarillados para el manejo de las aguas residuales de algún tipo ya sea a través de alcantarillado sanitario, que va a Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de las urbanizaciones o tanques sépticos. De las 8,534 viviendas registras en el Corregimiento de Las cumbres en el 2010 sólo del 1.9% no contaba con servicio sanitario.

Sistema de Manejo, Recolección y Disposición Final de los Desechos Sólidos: La recolección y manejo de los desechos sólidos, en el área en estudio y zonas aledañas, se

encuentra bajo la administración de la Autoridad de Aseo Urbano Domiciliario (AAUD), dicha empresa realiza su rutina de recolección en el área al menos dos veces por semana.

La tarifa mensual por la recolección de la basura en las zonas residenciales es de B/.4.97, en tanto que en las zonas comerciales es de B/.19.00. La acumulación de la basura es uno de los principales problemas que confrontan los distritos de Panamá y el corregimiento de Las Cumbres, sobre esto, se cuestiona mucho la deficiencia administrativa de este servicio, sin embargo, parte de este problema está muy relacionado con el incumplimiento del pago de la tarifa mensual que deben pagar los usuarios de las zonas residenciales como de las zonas comerciales.

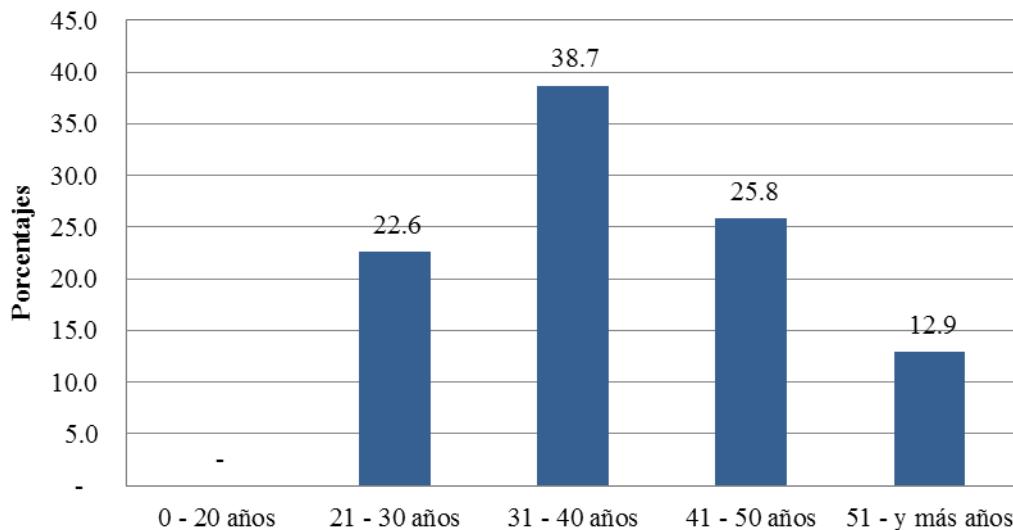
8.3 Percepción Local Sobre el Proyecto, Obra o Actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana)

Por percepción comunitaria, se entiende que es el conjunto de opiniones que expresa un grupo o el total de los moradores que viven en un área definida, respecto algún acontecimiento, obra o actividad que puede estar incidiendo de manera positiva o negativa sobre el desenvolvimiento cotidiano de cada uno de los residentes, así como en el entorno ambiental.

El mecanismo implementado consistió básicamente en hacer un recorrido por este sector urbano, para poder consultar a las personas que se encontraran en sus residencias, y avenida, y decidieran participar en este proceso participativo con sus opiniones. Los resultados del sondeo realizado indican una percepción ciudadana accesible al desarrollo de la obra, ya que la mayoría de los consultados considera que la construcción de esta obra no les afecta, sin embargo, no ven con mucho agrado la expansión demográfica hacia esta zona porque, ya empieza a darse una especie de hacinamiento y un inminente incremento del tráfico vehicular que traería mayor preocupación para los que ya residen en este sector.

Perfil de Encuestado. Dentro del conjunto de habitantes encuestados, el 42% corresponde al sexo **Masculino** y el **58%** al **Femenino**. La distribución por grupo de edades es la siguiente: De 21 a 30 años el **22.6%**, de 31 a 40 años el **38.7%**, de 41 a 50 años el **25.8 %** y de 51 años y más el **12.9%**.

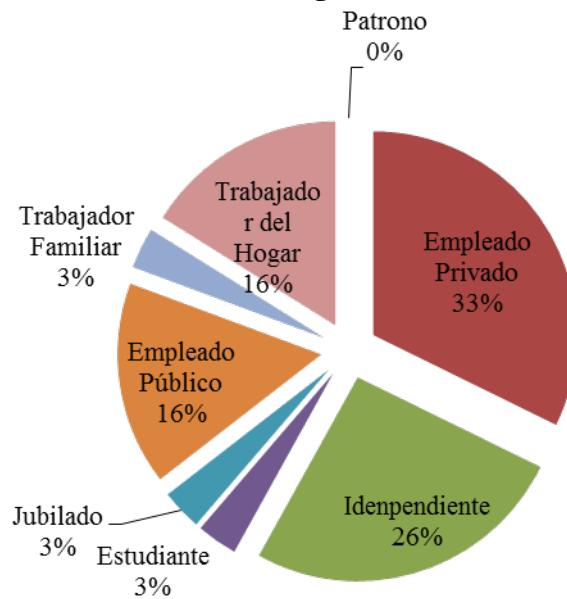
Gráfica 8-2
Distribución de la Muestra Según Grupo de Edades



Fuente: Environ & Social Consulting, S.A. (Agosto 2019)

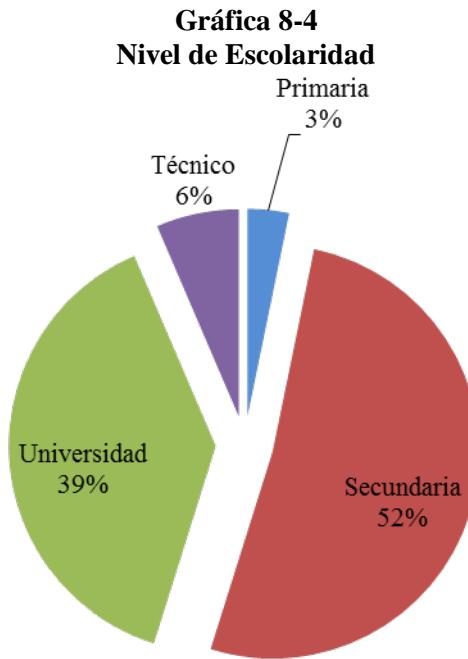
En cuanto al tipo de profesión económica que desempeña cada persona consultada, sobresalen como: empleado privado, seguido del independiente, el trabajador del hogar y el sector público y en igual proporción los jubilados, estudiantes y trabajador familiar. (Ver **Gráfica 8-3**)

Gráfica 8-3
Perfil del Encuestado Según su Profesión u Ocupación



Fuente: Environ & Social Consulting, S.A. (Agosto 2019)

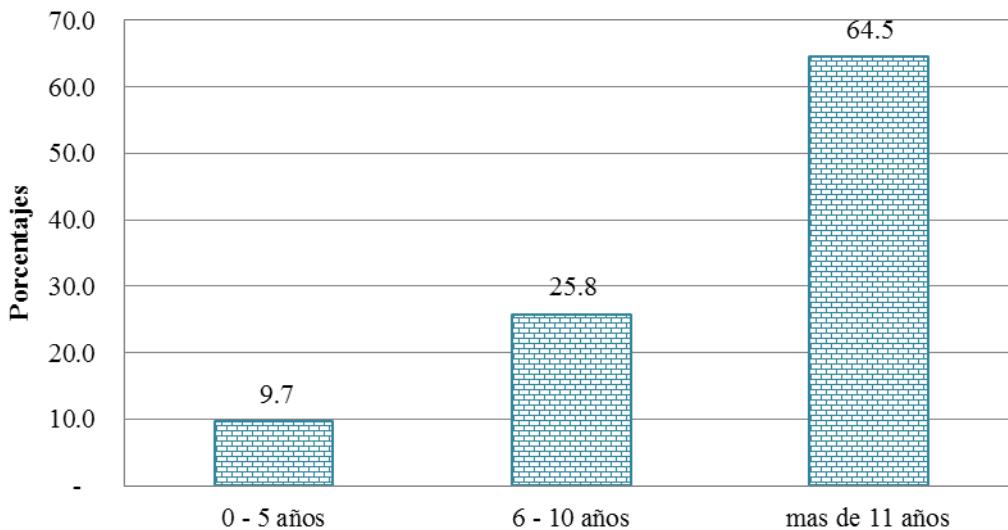
Nivel de Escolaridad: Los resultados generados de este indicador determinaron un desempeño académico en un 52% hasta el nivel Secundario, seguido del Universitario, el Técnico y la Primaria Completa. Siendo éste uno de los factores principales del cual se derivan las principales ocupaciones mencionadas.



Fuente: Environ & Social Consulting, S.A. (Agosto 2019)

Tiempo de Residencia en el Área: A través de esta pregunta se busca determinar el tiempo de permanencia que tiene el encuestado de vivir en el área, del cual resulta su sentido de pertenencia hacia este lugar, y que lo proyecta a evaluar el nuevo escenario a crearse a partir de la construcción del proyecto residencial en estudio. Los resultados del sondeo realizado indican que la residencia en el área de estas personas va de 11 años y más de residir en el área de estudio. (Ver Gráfica 8-5)

Gráfica 8-5
Tiempo de Residencia en el Área



Fuente: Environ & Social Consulting, S.A. (Agosto 2019)

Principales Problemas o Molestias que presenta la Comunidad.

En esta pregunta de opinión abierta, se logra identificar los problemas o molestias más comunes que afectan a la población residente en este sector poblado, a saber:

En el aspecto Comunitario, se destacan:

1. Inseguridad en el área por la presencia de antisociales pertenecientes a las bandas locales, siendo la noche el tiempo más complicado ese sentido.
2. La Carretera está muy angosta, la misma tiene que ampliarse para transitar mejor, pero el problema es que las viviendas construidas no respetaron la servidumbre de la carretera.
3. El transporte interno es muy deficiente sobre todo en horas de la noche.
4. La basura se acumula en las viviendas porque el sistema público de recolección es muy deficiente.
5. Malos olores que se generan por la quema de herbazales, especialmente durante el verano.

En el aspecto Ambiental:

1. La contaminación de la calidad del aire producto de la quema de los monte. Dicho problema es más común en la estación seca (verano) debido a que los dueños de las fincas no limpian sus lotes.

¿Tiene Usted Conocimiento sobre la Construcción del Proyecto?

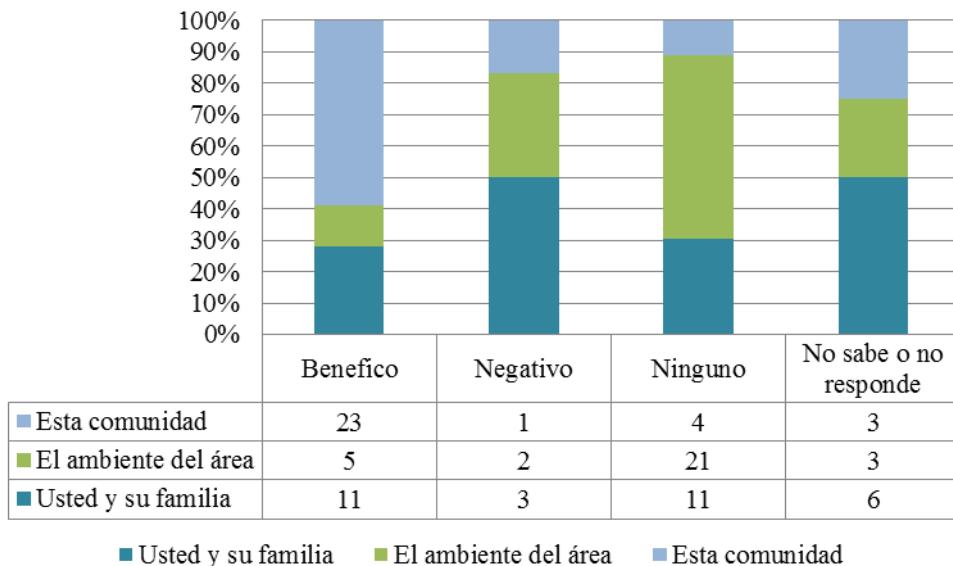
Al momento de iniciado el recorrido en campo y hacer esta pregunta el **41.9%** de las personas consultadas manifestaron **No tener conocimiento** de este nuevo proyecto residencial; En tanto mientras que el **58.1%** Opinaron que **Sí** conocieron el proyecto, mediante información ofrecida por los vecinos, la valla publicitaria puesta por el promotor del proyecto hace más de 3 años, y las personas que llegaron a hacer las mediciones al terreno (agrimensores) y el promotor del Proyecto.

Durante la coyuntura del proceso de consulta realizado, se informó a los consultados mediante la Volante Informativa, elaborada con este propósito, para que las personas muestreadas opinaran de manera clara y precisa. De igual forma se les brindó información cartográfica y diseño oficial del proyecto, para que el encuestado tuviese todo el conocimiento necesario para responder con claridad la siguiente pregunta.

¿Cree Usted que el Proyecto Trae Beneficio o Perjuicio a?

A esta pregunta se le agregaron unas variables que permitieron orientar al consultado a responder los aspectos específicos del cual se buscaba tener información precisa, de los resultados obtenidos se obtuvieron los siguientes valores (*ver cuadro gráfica*).

Gráfica 8-6
Frecuencia Acumulada de las Respuestas de los Encuestados



Fuente: Environ & Social Consulting, S.A. (Agosto 2019)

Analizando estos valores de acuerdo a las Categorías utilizadas para este proceso participativo, se puede indicar que para los residentes actuales, el desarrollo de este nuevo proyecto se concentra en que generará Beneficios en torno a su Familia, el Ambiente del Área

y la Comunidad en General, otros consideran que Ni Beneficiará Ni Perjudicará y también este el grupo que No Sabe o No Respondió. A nivel de cada variable se expresa la información generada.

a. Usted y su Familia:

El **35.5%** considera que el proyecto los genera Beneficios en cuanto a:

- Empleos
- Se mejorará la seguridad en el área al eliminarse el monte que sirve de guarida de maleantes.
- Aumentará el valor de sus propiedades.
- Puede incrementar sus ingresos económicos por medio de la venta de comida a los trabajadores de ese proyecto.

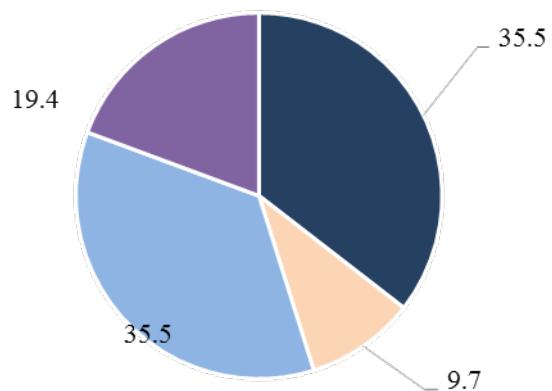
El **9.7%** considera que el proyecto les Perjudicara. En el sentido que:

- Estará afectando el suministro de agua potable, ya que la presión actual es muy baja.

El **35.5%** opinó que Ni Beneficia Ni Perjudica.

El **19.4%** No Respondió.

Gráfica 8-7
Usted y Su Familia



■ Beneficio (Impacto Positivo) ■ Perjuicio (Impacto Negativo)
 ■ Ninguno ■ No sabe o no responde

Fuente: Environ & Social Consulting, S.A. (Agosto 2019)

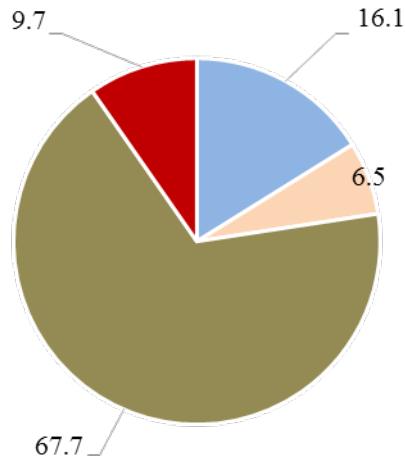
b. Ambiente del Área:

Sobre el ambiente, el **16.1%** de los consultados consideran que el ambiente se verá **Beneficiado**, por las razones siguientes:

- El proyecto dará una mejor estética al área.
- Se elimina la quemadera del monte cada verano, el cual afectaba la calidad del aire.

Sobre esta misma categoría el **67.7%** considera que **Ni Beneficia Ni Perjudica**, mientras que el **9.77% No Respondió** y el **6.5%** considera que traerá impactos negativos al ambiente del área del proyecto

Gráfica 8-8
Ambiente del Área



■ Beneficio (Impacto Positivo) ■ Perjuicio (Impacto Negativo)
 ■ Ninguno ■ No sabe o no responde

Fuente: Environ & Social Consulting, S.A. (Agosto 2019)

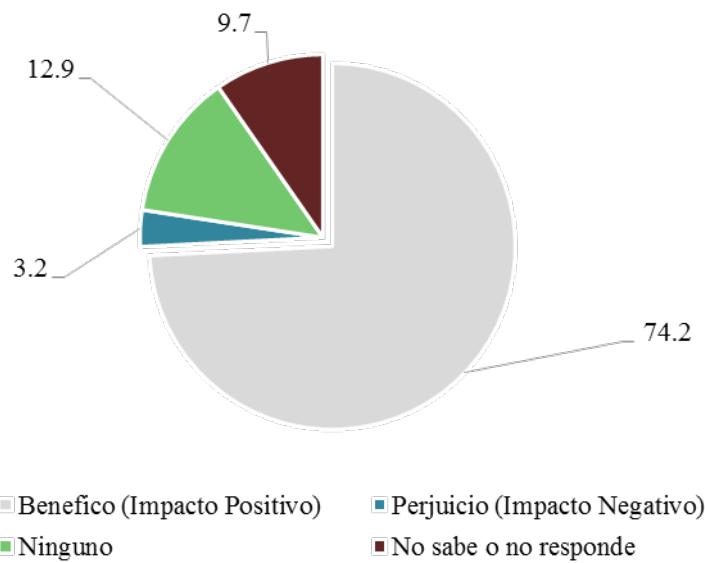
c. En la Comunidad

En cuanto a esta variable el **74.2%** considera que el proyecto será Beneficioso para la Comunidad, en el siguiente sentido:

- Traerá mayor desarrollo al área, que ayudará a mejorar el comercio local
- Mejorará la estética de la comunidad.

El **9.7%** restante de las personas decidieron No Responder, mientras que el **12.9%** de los encuestados considera que el Proyecto no tienen ningún impacto sobre la comunidad seguido de un **3.2%** que considera que el no hay efectos sobre la comunidad de vecinos.

Gráfica 8-6
Esta Comunidad



Fuente: Environ & Social Consulting, S.A. (Agosto 2019)

Figura 8-1 Vistas del Proceso de Consulta y Entrevistas





Fuente: Environ & Social Consulting, S.A. (2019)

8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados

La prospección arqueológica del área del Proyecto no evidenció hallazgos culturales. No obstante, en caso sucediesen hallazgos arqueológicos se debe notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. (Ver Anexo 8-3. Informe de Prospección Arqueológica)

8.5 Descripción del Paisaje

El objetivo de este análisis es identificar, caracterizar y valorar la realidad paisajística de las potenciales áreas que serán intervenidas por el proyecto Alamedas de Villa Grecia, desde la perspectiva de calidad y fragilidad visual.

El concepto de paisaje se refiere a la manifestación visual o externa del territorio, derivada de la combinación de una serie de factores como son la geomorfología, vegetación e incidencia de perturbaciones de tipo natural y de origen antrópico y que se genera a partir de lo que un

observador es capaz de percibir de ese territorio. Lo que interesa en este caso es el entorno visual que se logra percibir desde su punto de observación (cuenca visual).

Los resultados del inventario de recursos visuales son los siguientes:

- Áreas de interés escénico: dentro del paisaje local, las principales áreas de interés escénico están constituidas por pequeñas laderas de relieves menores que presentan una atractiva combinación de pendientes, planicies, con variaciones cromáticas a través del día.
- Hitos visuales de interés: dentro del área del proyecto, no se observó la presencia de hitos visuales.
- Cubierta vegetal dominante: en el área de huella del proyecto la vegetación dominante son los herbazales. No se observa vegetación boscosa en la huella del proyecto, no obstante hacia las orillas de la quebrada Caldera se observan árboles riverenos, fuera de la zona de intervención.
- Presencia de fauna: la posibilidad de observar especies de fauna de interés escénico es baja, con la excepción del paso de aves.

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En este capítulo se presentan las metodologías empleadas para la identificación y evaluación de los posibles impactos al ambiente, asociados con el proyecto “Alameda de Villa Grecia”. Por otro lado, tiene la finalidad de llegar a identificar los impactos potenciales tanto positivos como negativos que pudieran ser generados por el proyecto. Por otra parte, evaluará la importancia que, en un momento dado, tendrían los referidos impactos sobre el ambiente físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural en el área de influencia del proyecto.

9.1 Análisis de la Situación Ambiental Previa (línea de base) en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperadas

Los ecosistemas naturales en el área del Proyecto han sido fuertemente perturbados. Esto es debido a que la misma fue utilizada desde hace más de 30 años como una zona agropecuaria y de expansión urbana, eliminando de esta manera la vegetación natural y sembrando en su reemplazo tan sólo especies de gramíneas que sirvieran como alimento de la actividad de ganadería. En el área del Proyecto se ha perdido prácticamente en su totalidad la cobertura arbórea natural, donde se aprecia únicamente un paisaje dominado por herbáceas, rastrojos y gramíneas. El impacto generado por la pérdida de vegetación, ha incidido en la baja diversidad de especies de fauna silvestre en el área de influencia del proyecto, presentándose una riqueza de especies baja.

De esta manera, ha quedado evidenciado que, las condiciones ambientales de las áreas del Proyecto, se encuentran deterioradas debido a las diversas actividades antrópicas de tipo agropecuarias, desarrollo de infraestructura vial y crecimiento de la mancha urbana. En la actualidad, el área dentro del Proyecto presenta una diversidad biológica baja, conformada en su mayoría, para el caso de la vegetación, por rastrojos y herbazales, con algunos pocos árboles dispersos y para la fauna silvestre muy reducida.

Durante las fases de construcción y operación, el Proyecto producirá efectos en los procesos de erosión y posible carga de sedimento a la quebrada Caldera, alteraciones en la calidad del aire y pérdida de cobertura vegetal. No obstante, el anteproyecto “Planta de Lotificación” prevé la conservación de la servidumbre de 10 metros a lo largo del cauce de la quebrada.

Por otro lado, se estima que la contribución del Proyecto a la modificación de estos ecosistemas terrestres no será significativa considerando que el entorno donde se ubica el mismo está, como se mencionó anteriormente, ya perturbado por las actividades económicas de la población circundante, y la agricultura. Se espera que la fase de construcción sea la que potencialmente afecte el medio físico con el cambio en el uso del suelo.

Las actividades del Proyecto, ciertamente, pueden generar transformaciones considerables en el medio socioeconómico. Ante todo, el cambio en el uso de suelo, la generación de empleos y

las mejoras a la calidad de vida de los habitantes del área son los impactos con mayor efecto en este medio. Queda claro que el cambio en el uso de suelos es un impacto negativo, ya que modificará la aptitud agrícola a las tierras a ser utilizadas para la construcción del Proyecto Alamedas de Villa Grecia. En contraparte, la generación de empleos será positiva, lo que puede, en alguna manera, compensar el impacto negativo mencionado. Durante la etapa de construcción se requerirá de personal calificado y no calificado, que tal como se mencionó, existe en la zona debido a la experiencia laborar en proyectos similares. Así mismo, se producirán mejoras en la calidad de vida de los habitantes, y efectos positivos en la revalorización de las propiedades en la zona.

En cuanto a Recursos Histórico-Culturales, durante la elaboración de la línea base social se realizaron prospecciones arqueológicas en el área de influencia directa en la cual no se identificaron hallazgos, por lo que no se espera que se registren alteraciones o impactos sobre los recursos arqueológicos. Por otro lado, en el área de influencia indirecta los recursos arqueológicos registrados fueron escasos, por lo que no se prevé que se generen grandes cambios en los sitios arqueológicos conocidos. En tanto a los desconocidos, no existirán grandes impactos negativos ya que en el estudio arqueológico no se registraron presencia de fragmentos de cerámica.

9.2 Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, Mediante los Criterios de: Carácter, Grado de Perturbación, Duración, Extensión del Área, Riesgo de Ocurrencia, Reversibilidad e Importancia Ambiental

9.2.1 Identificación de Impactos

A partir de la elaboración de la Matriz de Interacción se pudo definir el listado de impactos ambientales potenciales (Cuadro 9.1) y determinar, mediante la elaboración de una matriz de identificación, las actividades que en cada una de las etapas del proyecto generarían dichos impactos (Matriz 9.1).

Cuadro 9.1
Impactos Potenciales Generados por el Proyecto Alameda de Villa Grecia

Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales
Aire	A-1	Alteración de la calidad del aire
	A-2	Generación de olores molestos
Ruido	R-1	Incremento en los niveles de ruido ambiental
Suelos	SU-1	Incremento en la erosión y sedimentación de suelos
	SU-2	Contaminación de suelos
Agua	H-1	Alteración de la escorrentía superficial
	H-2	Deterioro de la calidad de las aguas
Vegetación	V-1	Pérdida de la cobertura vegetal
Fauna	F-1	Eliminación directa de fauna silvestre
	F-2	Perturbación a la fauna silvestre
Social	S-1	Aumento de la demanda de servicios públicos
	S-2	Generación de desechos orgánicos e inorgánicos
	S-3	Riesgo de afectación a la salud de trabajadores de la obra
	S-4	Deterioro de vías por tráfico de camiones
	S-5	Alteración del tráfico por congestionamiento vehicular
Paisaje	P-1	Cambios en el paisaje natural
Económico	E-1	Generación de empleos
	E-2	Contribución a la economía local y regional
	E-3	Aumento de ingresos al fisco municipal y nacional
Arqueológico	AR-1	Afectación de sitios históricos y arqueológicos

Fuente: Evaluación del equipo consultor de Environ & Social Consulting. (2019)

Matriz 9.1
Interacción de Impactos: Proyecto Alamedas de Villa Grecia

Elementos Ambientales	Actividades del Proyecto																	
	Etapa de Construcción								Etapa de Operación									
	Remoción de la vegetación existente	Movimiento de tierra (corte, relleno o nivelación)	Movimiento de equipo pesado	Construcción de instalaciones temporales (oficina caseta, área de almacenamiento de equipo y materiales)	Construcción y pavimentación de la infraestructura vial	Instalación de redes de alcantarillado sanitario	Instalación de redes de agua potable	Instalación de sistema eléctrico y de comunicaciones	Construcción de sistema de drenaje pluvial	Construcción de Viviendas	Manejo de Desechos y Basura Orgánica	Contratación de Personal	Venta de Lotes y Viviendas	Mantenimiento de áreas verdes	Mantenimiento de vías	Contratación de personal	Desechos y basura orgánica	Total
AIRE	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	11	
RUIDO	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	12	
SUELOS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	11	
AGUA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	11	
VEGETACIÓN	•																1	
FAUNA TERRESTRE	•	•	•	•										•	•		6	
SOCIAL	•	•	•	•	•					•	•	•	•	•	•	•	11	
PAISAJE	•	•			•				•		•		•				5	
ECONÓMICO	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	16	
ARQUEOLÓGICO	•	•															2	
TOTAL	10	9	7	7	7	5	4	4	5	4	6	3	2	4	4	1	4	86

Environ & Social Consulting, S.A.

Matriz 9.2
Identificación de Impactos: Proyecto Alamedas de Villa Grecia

Elementos Ambientales	Actividades del Proyecto												Etapa de Operación						
	Estapa de Construcción																		
	A-1						A-2												
AIRE	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-1	A-2						
RUIDO	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1						
SUELOS	SU-1 SU-2	SU-2	SU-2	SU-2	SU-2	SU-2	SU-2	SU-2	SU-2	SU-2	SU-2	SU-2				SU-2			
AGUA	H-1 H-2	H-1	H-2 H-3	H-2	H-1 H-2	H-2			H-1 H-2		H-2		H-2	H-2	H-2	H-2			
VEGETACIÓN	V-1																		
FAUNA TERRESTRE	F-1 F-2	F-2			F-2								F-2	F-2					
SOCIAL	SO-2	SO-2 SO-3 SO-4 SO-5	SO-1 SO-4 SO-5	SO-1 SO-2 SO-3	SO-1 SO-2 SO-3					SO-1 SO-2	SO-2	SO-1	SO-2	SO-2	SO-2	SO-2			
PAISAJE	P-1	P-1	P-1		P-1					P-1			P-1						
ECONÓMICO	E-1 E-2 E-3	E-1 E-2 E-3	E-1 E-2	E-1 E-2	E-1	E-1	E-1 E-2	E-1 E-2	E-1 E-2	E-1 E-2	E-2	E-1 E-2 E-3	E-1 E-2 E-3	E-1					
ARQUEOLÓGICO	AR-1	AR-1																	
Total	15	13	11	9	11	5	4	5	7	6	6	3	5	6	6	1	4		

Nota: Los códigos en las casillas representan los impactos para cada elemento ambiental generado por las respectivas actividades.

Environ & Social Consulting, S.A.

Mediante la Matriz de Identificación (Matriz 9-2) se determinaron las actividades que podrían originar la mayor cantidad de impactos al ambiente. Se encontró que las actividades: remoción de la vegetación existente (15), movimiento de tierra (corte, relleno o nivelación) (13), movimiento de equipo pesado (11), construcción y pavimentación de la infraestructura vial (11), construcción de instalaciones temporales (oficina, caseta, área de almacenamiento de equipo y materiales) (10) generarán el mayor número de impactos durante la etapa de construcción. Mientras que en la etapa de operación, el mantenimiento de las vías y de las áreas verdes con (6) interacciones generan los mayores impactos.

9.2.2 Valoración de Impactos

En el Cuadro 9-2 se presenta el resumen de la valoración de los potenciales impactos generados por el Proyecto. Con base en la Matriz de Valoración (Matriz 9-3a y 9-3b), se determinó que 17 de los 20 impactos identificados fueron calificados como negativos para la etapa de construcción y 5 para la de operación, en tanto que 3 impactos resultaron positivos durante la etapa de construcción y operación respectivamente. Por último, fueron registrados 12 impactos neutros en la etapa de operación, en construcción no se esperan impactos con éste carácter.

Durante la etapa de construcción se cuantificaron 17 impactos negativos de los cuales 13 son de significancia baja, 4 con significancia moderada, y 0 neutros. Además, 2 impactos positivos resultaron con significancia alta y 1 con moderado grado de significancia. Mientras que en la etapa de operación se califican un total de 5 impactos negativos, todos con bajo grado de significancia, mientras que 3 impactos resultaron positivos, los tres con significancia moderada y el resto de los impactos (12) fueron calificados como neutros.

En resumen, para la etapa de construcción el 85% del total de los impactos identificados fueron negativos (17); sin embargo el 70% de éstos resultó con una significancia baja, y el 20% con moderada significancia y 10% con alta significancia. Por su parte, un 15% de los impactos (3) resultaron positivos; siendo de éstos el 67% calificado con significancia alta y el 33% con moderada significancia. En la etapa de operación, 25% de los impactos identificados se catalogaron como negativos (5), siendo el 100% de éstos calificados como con una significancia baja. Mientras que, el 15% de los impactos (3) resultaron como positivos, todos calificados con significancia moderada y el restante 60% resultaron neutros (12).

En conclusión, los impactos negativos para la etapa de construcción resultaron ser en su mayoría de significancias bajas y el resto moderadas, no habiéndose evaluado ningún impacto negativo como de significancia alta o muy alta. Una situación similar se presentó para la etapa de operación, en donde los impactos negativos resultaron todos con bajas significancias, registrándose ausencia de impactos negativos moderados, altos o muy altos. Por lo tanto, se considera que dichos impactos negativos, por tratarse en su mayoría de significancias bajas y moderadas, podrán ser prevenidos en algunos casos o atenuados en gran medida, reduciendo de esta manera la intensidad de los mismos.

Matriz 9-3a
Valoración de Impactos (Etapa de Construcción)

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A-1	(-)	2	4	1	1	D	2	1	1	1	4	25	BAJO
A-2	(-)	2	1	1	1	D	2	1	1	1	1	16	BAJO
R-1	(-)	2	4	1	1	D	2	1	1	1	2	23	BAJO
SU-1	(-)	2	2	1	1	D	4	1	2	2	2	23	BAJO
SU-2	(-)	4	1	1	2	D	2	1	1	1	2	24	BAJO
H-1	(-)	1	2	1	2	D	4	1	2	2	2	21	BAJO
H-2	(-)	2	1	1	1	D	2	1	4	1	4	22	BAJO
V-1	(-)	2	1	1	2	D	8	1	2	2	1	25	BAJO
F-1	(-)	2	4	1	1	D	4	1	1	1	2	25	BAJO
F-2	(-)	1	4	1	2	D	4	1	1	1	2	23	BAJO
S-1	(-)	2	2	1	1	D	2	1	2	4	4	25	BAJO
S-2	(-)	2	1	1	1	D	1	1	4	4	2	22	BAJO
S-3	(-)	2	4	1	1	I	2	1	4	2	4	29	MODERADO
S-4	(-)	4	4	1	2	D	4	1	4	2	4	38	MODERADO
S-5	(-)	4	4	1	1	D	4	1	4	2	4	37	MODERADO
P-1	(-)	1	1	1	1	D	4	1	4	2	1	19	BAJO
E-1	(+)	8	8	1	2	D	8	1	8	4	4	68	ALTO
E-2	(+)	8	8	1	2	D	8	1	8	4	4	68	ALTO
E-3	(+)	4	4	1	2	D	8	1	8	4	4	48	MODERADO
AR-1	(-)	1	1	1	4	D	4	1	4	1	1	21	BAJO

Nota:

CI = Carácter del impacto

RO = Riesgo de ocurrencia

I = Intensidad

AC = Acumulación

EX = Extensión

RC = Recuperabilidad

SI = Sinergia

RV = Reversibilidad

PE = Persistencia

IMP = Importancia

EF = Efecto

SF = Significancia del impacto

Escala	Clasificación del impacto
≤ 25	Bajo (B)
> 25 - ≤ 50	Moderado (M)
> 50 - ≤ 75	Alto (A)
> 75	Muy Alto (MA)

Environ & Social Consulting, S.A.

Fuente: Elaborado por Consultores de Environ & Social Consulting, S. A. (2019)

Matriz 9-3b
Valoración de Impactos (Etapa de Operación)

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A-1	(-)	2	1	1	1	D	2	1	1	1	2	17	BAJO
A-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
R-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
SU-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
SU-2	(-)	1	2	1	2	D	8	1	1	1	1	22	BAJO
H-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
H-2	(-)	2	2	1	1	D	2	1	1	1	2	19	BAJO
V-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
F-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
F-2	(-)	1	4	1	1	D	2	1	1	1	2	20	BAJO
S-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
S-2	(-)	2	1	1	2	D	1	1	1	2	1	17	BAJO
S-3	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
S-4	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
S-5	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
P-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
E-1	(+)	2	2	1	1	D	8	1	4	4	2	31	MODERADO
E-2	(+)	1	4	1	1	D	8	1	4	4	2	32	MODERADO
E-3	(+)	1	2	1	1	D	8	1	4	4	2	28	MODERADO
A-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO

Nota:

CI = Carácter del impacto

RO = Riesgo de ocurrencia

I = Intensidad

AC = Acumulación

EX = Extensión

RC = Recuperabilidad

SI = Sinergia

RV = Reversibilidad

PE = Persistencia

IMP = Importancia

EF = Efecto

SF = Significancia del impacto

Escala	Clasificación del impacto
≤ 25	Bajo (B)
>25 - ≤50	Moderado (M)
>50 - ≤75	Alto (A)
>75	Muy Alto (MA)

Environ & Social Consulting, S.A.

Fuente: Elaborado por Consultores de Environ & Social Consulting, S. A. (2019)

Cuadro 9-2
Valoración de Impactos Potenciales Generados por el Proyecto Vía Alameda de Villa Grecia

Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales	Etapa de Construcción			Etapa de Operación		
			Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF
Aire	A-1	Alteración de la calidad del aire	(-)	D	BAJO	(-)	D	BAJO
	A-2	Generación de olores molestos	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
Ruido	R-1	Incremento en los niveles de ruido ambiental	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
Suelos	SU-1	Incremento en la erosión y sedimentación de suelos	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
	SU-2	Contaminación de suelos	(-)	D	BAJO	(-)	D	BAJO
Agua	H-1	Alteración de la escorrentía superficial	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
	H-2	Deterioro de la calidad de las aguas	(-)	D	BAJO	(-)	D	BAJO
Vegetación	V-1	Pérdida de la cobertura vegetal	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
Fauna	F-1	Eliminación directa de fauna silvestre	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
	F-2	Perturbación a la fauna silvestre	(-)	D	BAJO	(-)	D	BAJO
Social	S-1	Aumento de la demanda de servicios públicos	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
	S-2	Generación de desechos orgánicos e inorgánicos	(-)	D	BAJO	(-)	D	BAJO
	S-3	Riesgo de afectación a la salud de trabajadores de la obra	(-)	I	MODERADO	(+/-)	0	NEUTRO
	S-4	Deterioro de vías por tráfico de camiones	(-)	D	MODERADO	(+/-)	0	NEUTRO
	S-5	Alteración del tráfico por congestionamiento vehicular	(-)	D	MODERADO	(+/-)	0	NEUTRO
Paisaje	P-1	Cambios en el paisaje natural	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
Económico	E-1	Generación de empleos	(+)	D	ALTO	(+)	D	MODERADO
	E-2	Contribución a la economía local y regional	(+)	D	ALTO	(+)	D	MODERADO
	E-3	Aumento de ingresos al fisco municipal y nacional	(+)	D	MODERADO	(+)	D	MODERADO
Arqueológico	AR-1	Afectación de sitios históricos y arqueológicos	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
Total de Impactos (20)			(-) 17	(D) 19	(B) 14	(-) 5	(D) 8	(B) 5
			(+) 3	(I) 1	(M) 4	(+) 3	(I) 0	(M) 3
			(+/-) 0	(NA) 0	(A) 2	(+/-) 12	(NA) 12	(A) 0 (N) 12

Nota:

Carácter

- = Impacto negativo
- + = Impacto positivo
- +/- = Impacto neutro

Efecto

- D = Directo
- I = Indirecto
- NA = No Aplica

Significación del Impacto (SF)

B	= Baja
M	= Moderada
A	= Alta
MA	= Muy Alta

Fuente: Elaborado por Consultores de Environ & Social Consulting, S. A. (2019)

A continuación se describen aquellos impactos ambientales identificados por el equipo multidisciplinario de consultores y mostrados en la Matriz 9-2 y en el Cuadro 9-2. Para cada impacto identificado, se hace una diferencia entre los generados durante la etapa de construcción de aquellos que se producirán durante la etapa de operación.

Los impactos han sido agrupados según el elemento ambiental a ser afectado; es decir, impactos a los elementos físicos, biológicos, socioeconómicos e histórico-culturales. Sin embargo, los impactos a un elemento pueden tener incidencia sobre otro. Por ejemplo: el deterioro de la calidad del aire es un impacto al elemento físico, pero puede tener incidencia sobre el elemento biológico o el socioeconómico. Cuando este sea el caso, se mencionarán y discutirán los impactos en los distintos elementos.

9.2.3 Impactos al Elemento Físico

a) Alteración de la Calidad del Aire (A-1)

El aire constituye un factor determinante para la vida; la afectación del mismo podría generar otros efectos secundarios sobre la salud de la población, la flora, fauna y las estructuras, entre otros. Los impactos sobre la calidad del aire están relacionados con las fuentes emisoras y las características propias de estas, así como con las condiciones meteorológicas del área, y la ubicación de receptores, entre otros.

Etapa de Construcción

Los impactos ocasionados durante la fase de construcción se consideran todos de carácter temporal y estos se relacionan con las actividades de construcción propiamente en sí, así como debido al manejo y transporte de materiales y desechos.

Adicionalmente, los movimientos de tierra para la preparación del terreno y la limpieza del terreno, las excavaciones, para la construcción de las vías e instalación de la infraestructura de servicios básicos entre otros, contribuirán al aumento de emisiones de material particulado a la atmósfera. De igual forma, las actividades de construcción relacionadas con la remoción de la vegetación y movimiento de tierras, así como al manejo de material seco (tierra y arena), serán fuentes de emisiones difusas de material particulado, cuyos efectos serían de consideración en la temporada seca por las condiciones climáticas que podrían favorecer su dispersión, si no se aplican las medidas de mitigación adecuadas.

Por tal razón, se considera que el impacto sobre la calidad del aire es de carácter negativo y directo, de ocurrencia probable, con un desarrollo lento en virtud que la máxima perturbación ocurrirá cuando se desarrolle la mayor cantidad de trabajos en forma simultánea y considerado de importancia alta en vista que durante el levantamiento de la línea base la presencia de contaminantes resultó baja o nula. No se considera que este impacto sea sinérgico con otros impactos y su el nivel de significación es bajo (-25).

Etapa de Operación

El deterioro de la calidad del aire, durante la fase de operación se genera principalmente por las emisiones de los vehículos que circularán por el proyecto, por el tráfico de vehículos dentro del proyecto. La magnitud de las emisiones dependerá de factores tales como el número y tipo de vehículos en circulación, la calidad del combustible disponible en el país, las condiciones de las vías, el grado de circulación libre, el congestionamiento en la vía, y el estado de mantenimiento de los vehículos. Las emisiones asociadas al tráfico vehicular incluyen material particulado, monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2) e hidrocarburos no quemados.

En virtud de lo anterior, el impacto se califica como de carácter negativo y directo, de ocurrencia muy probable, con una recuperabilidad a corto plazo dado que el impacto se reduce inmediatamente al terminar la operación y de importancia media. Dado lo anterior, el impacto denominado deterioro de la calidad del aire se considera como de significancia moderado (-17).

b) Generación de olores molestos (A-2)***Etapa de Construcción***

Durante la fase de construcción se desarrollarán diversas acciones que involucran el constante movimiento de equipo pesado, así como el uso de equipos y maquinarias que emiten gases de combustión, que pueden generar olores molestos a los trabajadores y pobladores cercanos al área localizados en el área de influencia indirecta. Cabe destacar que, estas actividades serán desarrolladas por personal especializado en cumplimiento con normativas y procedimientos exigidos para el desarrollo de estos trabajos y que además deberán cumplir con todas las medidas de mitigación recomendadas en este EsIA. Finalmente, se prevé la generación de residuos líquidos y sólidos, producto de la demanda de actividades que se van a desarrollar y al flujo de trabajadores involucrados, que pueden generar la emisión de olores molestos, si éstos no son manejados correctamente.

En el área de influencia directa del proyecto, se ha determinado que los olores percibidos se asocian más a los olores típicos de un ambiente natural, tales como olor a vegetación, cultivos, tierra, y agua. Al ponderar todos estos atributos y clasificar la significación, se obtiene un índice de significación bajo (-16).

Etapa de Operación

En la etapa de operación, al culminarse la lotificación o parcelación de los lotes de terreno, no se espera que las actividades de venta de lotes y mantenimiento de áreas verdes e infraestructuras viales generen olores molestos, por lo tanto este impacto para la etapa de operación es considerado como neutro. (+/- 0).

c) Incremento en los niveles de ruido ambiental (R-1)

El Proyecto, generará un aumento en los niveles de ruido, tanto para la fase de construcción como para la de operación, en ambos casos este se deberá principalmente a los equipos y maquinarias que se utilicen en las actividades de excavación y movimiento de tierra; no obstante el mismo será temporal.

Etapa de Construcción

Durante la fase de construcción los niveles sonoros se verán incrementados en el área del Proyecto, todas las actividades de construcción, específicamente la utilización de maquinaria pesada y camiones, y el incremento de la actividad humana en el área, causarán un incremento en los niveles sonoros, originando por sí un impacto negativo, temporal y de carácter directo. El proyecto utilizará técnicas constructivas y equipos convencionales incluyendo; bulldócer, palas cargadoras, camiones de volquete, grúas, compresores, generadores, retroexcavadoras, máquinas de soldar, motoniveladoras, roles compactadoras, y otros equipos pesados.

Las actividades convencionales de construcción en el sitio del Proyecto resultarán en un incremento de corto término y de carácter temporal, en los niveles de ruido ambiente. El incremento en los niveles de ruido será experimentado principalmente en la proximidad de las fuentes emisoras. La intensidad del ruido dependerá de factores como la actividad específica de construcción desarrollada, el nivel de ruido emitido por varios equipos de construcción, la duración de la fase de construcción, y la distancia entre la fuente de ruido y los receptores.

En términos generales se considera el impacto generado por las actividades de construcción como negativo, directo y extenso, dado que tendrá alcance en las áreas de influencia indirecta del proyecto. Su probabilidad de ocurrencia es muy probable. Se considera con una intensidad media ya que afectaría únicamente a los obreros de la construcción quienes tendrán todo su equipo de protección personal y a la fauna presente, más no a pobladores ya que no existen comunidades dentro del AID del proyecto. Además, en relación con la duración de dicho impacto, se estima que el incremento de ruido generado durante la fase de construcción sólo persista en esta fase, por lo cual es considerado como de duración temporal (sólo se presenta mientras dura la actividad que lo genera). Considerando lo anterior, el impacto se califica con una significancia baja (-23).

Etapa de Operación

En la etapa de operación, al culminarse la lotificación o parcelación de los lotes de terreno, no se espera que las actividades de venta de lotes y mantenimiento de áreas verdes e infraestructuras viales incrementen los niveles de ruido, por lo tanto este impacto para la etapa de operación es considerado como neutro.

d) Incremento en la erosión y sedimentación de suelos (SU-1)

La variabilidad espacial de la erosión hídrica dentro de un área, está determinada principalmente por las variaciones en la pendiente de los suelos. También se ha considerado que los principales cambios, introducidos por las actividades del Proyecto, sobre las variables que determinan la

erosión hídrica, operan al nivel de la cobertura vegetal y las prácticas de manejo, pues la vegetación se elimina antes de proceder al movimiento de tierra. En menor medida, en las áreas de excavación se modificarán también las pendientes, tanto en su inclinación como en su longitud, estos procesos resultan en un grado de inestabilidad en los suelos, que puede acelerarse en áreas sujetas al corte de árboles y desmonte de gramíneas (herbazales).

Etapa de Construcción

De las actividades descritas para la fase de construcción del Proyecto, las que se consideran pueden tener un efecto potencial sobre la erosión de los suelos incluyen:

- Remoción de la vegetación existente
- Movimiento de tierra (corte, relleno o nivelación)
- Movimiento de equipo pesado
- Instalación de redes de alcantarillado sanitario, agua potable y pluviales.

Durante la etapa de construcción del Proyecto se estarán generando actividades de movimiento de tierra que incluyen la remoción del suelo para el desarraigue de la vegetación existente y posteriormente el acarreo, relleno y nivelación de tierras, el proceso generará el arrastre del suelo o sedimentos hacia la quebrada Caldera, En la estación seca, los vientos en la zona transportarán sedimentos hacia otras partes más distantes.

El impacto durante la fase de construcción es de ocurrencia probable, con una intensidad e importancia ambiental baja, pero reversible a mediano plazo. Este impacto resulta con un índice de significación baja (-22).

Etapa de Operación

Luego de finalizados los trabajos de construcción, durante la etapa de operación no se ejecutarán actividades de movimiento de tierra que podrían producir erosión y sedimentación, por lo que atendiendo las recomendaciones de mitigación y el Plan de Manejo Ambiental no se generarán impactos. En esta etapa de operación el impacto resulta ser neutro.

e) Contaminación de suelos (SU-2)

Etapa de Construcción

El riesgo de que ocurra contaminación de los suelos está mayormente asociado a vertidos accidentales de aceites, lubricantes, grasas y otros químicos asociados a la operación y transporte de maquinaria y equipo pesado durante la construcción del Proyecto. También, los suelos pueden verse contaminados por el vertido inadecuado de desechos y basura orgánica, así como de aguas residuales no tratadas. No obstante, se deberán implementar las medidas de mitigación necesarias para reducir este impacto. Este impacto se ha identificado como de ocurrencia probable pero mitigable, con una intensidad baja e importancia media y reversible a corto plazo. Su nivel de significancia es bajo (-24).

Etapa de Operación

Al finalizar los trabajos de construcción del proyecto y durante la etapa de operación por parte del promotor, se prevé que se pueda generar contaminación del suelo en menor escala por las actividades de mantenimiento establecidas. El análisis de la valoración del impacto lo cataloga como bajo (-22).

f) Alteración de la escorrentía superficial (H-1)

Etapa de Construcción

Las acciones directas asociadas a la fase de construcción, sobre todo el levantamiento de la cobertura vegetal, el movimiento de tierra y el tráfico de equipo pesado, alterarán localmente el flujo de las aguas superficiales. Asimismo, la conformación de obras de drenaje menor; aumentarán la velocidad de flujo superficial, principalmente en las vías o boulevard con secciones transversales de 15 metros, ello propiciará el aumento en el volumen y la velocidad del flujo superficial hacia la quebrada Caldera, no obstante se espera que estos cambios en el régimen de drenaje de las aguas superficiales se presente de manera puntual durante la temporada de lluvia y que los cambios en el volumen de la aguas del cauce sea mínimo.

El impacto total atribuible a la alteración de la escorrentía superficial por el Proyecto en la etapa de construcción sería de ocurrencia cierta, de intensidad bajo asociada sólo al área de influencia directa. Su duración sería de mediano plazo y no se esperan efectos acumulativos ni sinérgicos. El índice de significación es bajo (-21)

Etapa de Operación

En la etapa de operación del Proyecto no se esperan impactos en la alteración de la escorrentía superficial, adicionales a los ocurridos durante la construcción. Por ello, se ha determinado este impacto como neutro para ésta fase del Proyecto.

g) Deterioro de la calidad de las aguas (H-2)

Etapa de Construcción

Durante la construcción del proyecto se prevé un aumento en el nivel de sedimentos producto del movimiento, corte y nivelación de tierra en el sitio durante la estación lluviosa. Igualmente, el uso de maquinarias y vehículos a motor podría generar potenciales derrames de hidrocarburos y derivados. Es posible que el aporte de sedimentos junto al aporte de hidrocarburos, derivados y sustancias químicas por el parte del proyecto, podría generar un deterioro de la calidad de agua de la quebrada Caldera. No obstante, el anteproyecto plantea mantener la vegetación existente a orillas de la quebrada con la finalidad de proteger dicho cuerpo de agua naturales de potenciales efectos erosivos.

Por lo anterior, este impacto ha sido evaluado como de carácter negativo y de efecto directo. Su ocurrencia es probable pero mitigable, con una intensidad e importancia ambiental alta, no se esperan impactos acumulativos ni sinergia, la significancia ambiental baja (-22).

Etapa de Operación

Las actividades que se espera puedan incidir en la alteración de la calidad de las aguas están posibles escapes de hidrocarburos, grasas y aceites del movimiento de equipo pesado y/o el tráfico vehicular en las vías que están más cercanos a la quebrada Caldera, y el mantenimiento excepcional de vehículos, no obstante con la aplicación de la medidas de mitigación apropiados los impactos serán controlados.

El impacto durante la operación es calificado de ocurrencia probable, de intensidad e importancia media, con una persistencia temporal y recuperabilidad a corto plazo. El grado de significación determinado para este impacto es bajo (-19).

9.2.4 Impacto al Medio Biológico

a) Pérdida de la cobertura vegetal (V-1)

Etapa de Construcción

Para el desarrollo de las infraestructura vial, se tomarán en cuenta todos los elementos naturales del polígono y se ajustarán los diseños de los taludes y banquetas, en la medida de lo posible, a las condiciones ambientales existentes, es decir, las obras se construirán en los sitios de menor importancia desde el punto de vista ecológico, tomando como referencia la vegetación arbórea.

Evidentemente, antes del inicio de las obras de construcción, se requerirá iniciar la actividad de limpieza y desarraigue de la vegetación en las áreas de construcción para las infraestructuras, lo cual conlleva a la eliminación de la cobertura vegetal existente (principalmente gramíneas) en los alineamientos de las vías. Se ha estimado, con base en el diseño conceptual del Proyecto, que este impacto propiciará la eliminación de una superficie de vegetación de aproximadamente 5.3 has en su mayoría gramíneas o pasto.

Considerando lo anterior, el referido impacto es catalogado como negativo y directo. Su ocurrencia será segura, con una intensidad alta, además dicha perdida tendrá una persistencia media ya que, debido a que los sitios serán objeto de revegetación y otra irá regenerándose con el tiempo. Su importancia ambiental será baja ya que los sitios seleccionados han considerado afectar en la medida de lo posible la vegetación más perturbada; además este impacto tendrá una reversibilidad a mediano plazo debido a que unas vez terminen las obras la vegetación podrá ir recuperando algunas zonas afectadas. Por lo tanto, la significancia ambiental de este impacto se considera moderada (-25).

Etapa de Operación

En la fase de operación las actividades previstas a realizar no tendrán ningún impacto negativo sobre la vegetación. Se considera que con el tiempo la vegetación pueda retornar, en cierto grado, a condiciones similares antes de realizada la fase de construcción del Proyecto. En vista de lo anterior, para esta fase el referido impacto es considerado como neutro.

b) Eliminación directa de fauna silvestre (F-1)***Etapa de Construcción***

Durante la etapa de construcción actividades como la remoción de vegetación, movimiento de tierra y movimiento de equipo pesado, serán las principales responsables de ocasionar una eliminación directa de la fauna. Las especies que principalmente podrían recibir este impacto comprende a los animales arbóreos, tanto diurnos como nocturnos. También los animales fosorios (subterráneos), semifosorios y los de hojarasca (habitan en la superficie del suelo), entre ellos los roedores, lagartijas, serpientes y ranas, serán afectados por el paso de los vehículos de trabajo. No obstante, como fue mencionado en la Línea Base (Cap. 7 Biológico) son pocas las especies de fauna que pueden ser encontradas en el área del proyecto, en especial por la gran perturbación existente en el sitio y la reducida o escasa superficie de hábitats adecuados (bosque secundario joven). Además, hay que recordar que, antes de realizar la remoción de la vegetación y durante la misma, se deberá efectuar en cumplimiento de lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009 y de la Resolución AG-0292-2008, el rescate y reubicación de la mayor cantidad posible de ejemplares de la fauna silvestre presente en el área del proyecto.

En esta etapa el impacto será negativo, directo, de extensión parcial, no sinérgico, de intensidad media, de acumulación simple, temporal, mitigable, irreversible y con un grado de importancia bajo, debido a la poca presencia de especies y a sus bajas densidades poblacionales. Debido a esto, el referido impacto es evaluado con un grado de significancia bajo (-25).

Etapa de Operación

Durante la etapa de operación de este proyecto, este impacto puede considerarse como neutro.

c) Perturbación a la fauna silvestre (F-2)***Etapa de Construcción***

Durante la etapa de construcción, las actividades como remoción de la vegetación, movimiento de tierra, pavimentación, instalación de obras transitorias (oficinas temporales, etc.), así como el movimiento de equipo pesado, etc.; generarán alteración a la fauna silvestre. Estas actividades ocasionarán un aumento en los niveles sonoros; también puede ocurrir la contaminación del aire por partículas aerotransportadas y gases emanados de la circulación vehicular, así como contaminación del suelo por potenciales derrames accidentales de sustancias químicas como el combustible, aceite, asfalto, pintura, y hasta por desechos y basura orgánica.

Dichas perturbaciones se reflejarán principalmente en el alejamiento de los animales del área de construcción. Las mismas, interferirán en actividades diarias de las distintas especies; ya sea alimentación, descanso, búsqueda de pareja, apareamiento, relación depredador-presa, nidificación, etc. Esto interrumpirá el desarrollo normal del comportamiento de las especies, ahuyentándolas quizás hacia sitios alejados en busca de un nuevo hábitat. El impacto ha sido calificado como negativo, directo, extensión parcial y no sinérgico.

Una vez que culminen las actividades perturbadoras, los animales no podrán retornar al hábitat ya que este habrá desaparecido completamente, sin embargo podrán encontrar hábitats adecuados en el entorno cercano, por lo que su persistencia se considera temporal. Su riesgo de ocurrencia es probable, de acumulación simple, con recuperabilidad y reversibilidad a mediano plazo y de intensidad e importancia media ya que se registraron pocas especies y en bajas densidades. El valor de significancia obtenido para este impacto es Bajo (-23).

Etapa de Operación

En operación la perturbación de la fauna se generará principalmente por el ruido generado por el tráfico vehicular. Por otro lado, se espera que en esta fase del proyecto la mayoría de las especies que pudieran resultar afectadas hayan sido reubicadas. Por lo tanto, el impacto ha sido calificado como negativo, directo, no sinérgico ni acumulativo, de intensidad baja y con una incidencia parcial, localizada principalmente en la huella del proyecto, será temporal y de ocurrencia probable. Este impacto ha sido calificado como mitigable, reversible a corto plazo y de importancia baja; con un grado de significancia bajo. (-20).

9.2.5 Impacto al Medio Socioeconómico y Cultural

a) Aumento en la demanda de servicios públicos (SO-1)

Etapa de Construcción

En la etapa de construcción, los servicios como el de la conducción y procesamiento de aguas servidas, lo mismo que el de la energía eléctrica, no serán requeridos. Por razones obvias de cómo se procede en este tipo de actividad, no habrá aguas servidas que canalizar ni procesar; por otro lado, los trabajos se realizarán a la luz del día y en la eventualidad de que hubiese que incorporar jornadas nocturnas en esta etapa, la empresa constructora, como es lo común, tendrá a su haber, la consecución de alternativas de generación eléctrica propias.

En el caso del agua potable, su demanda será relativamente poca, dadas las actividades que se tienen previsto realizar. Se debe tomar en consideración que el consumo de este bien por parte de los trabajadores será suministrado por el promotor, por lo que será muy poco necesario recurrir al agua proveniente de la infraestructura pública existente en el área. Por lo dicho anteriormente, este impacto es calificado como de carácter negativo, de intensidad baja y extensión parcial; de muy probable ocurrencia, reversible y recuperable en el corto plazo y de importancia baja. De acuerdo a la matriz de valoración de los impactos, éste fue clasificado como bajo (-25).

Etapa de Operación

En esta etapa, el incremento de las unidades demandantes de servicios públicos se reduce significativamente, en virtud que el proyecto genera una ínfima porción de actividades que pudiese demandar dichos servicios. Es decir, a diferencia de otros proyectos, en su etapa de operación, no se completa la ocupación y uso de los lotes y viviendas, por lo tanto, el consumo de servicios básicos como la dotación de agua potable, el servicio de alcantarillado y drenajes de las aguas pluviales y servidas y la energía eléctrica se mantienen en niveles útiles a la etapa en la que

se da el proceso de preparación del desarrollo de los proyectos urbanísticos para los cuales están diseñados los lotes y las infraestructuras comunitarias construidas.

Dadas estas características de la etapa de operación del proyecto, se ha convenido en caracterizar este impacto como neutro.

b) Generación de desechos orgánicos e inorgánicos (SO-2)

Fase de Construcción

En esta etapa, los principales generadores de desechos son los empleados que serán contratados y los desperdicios que generan los equipos y actividades de desmonte, limpieza y demás, propias de las actividades de construcción. En el caso de los desperdicios inorgánicos, se trata de los que serán generados por las actividades que se requieren realizar para las distintas obras del proyecto, desde el desmonte de cobertura vegetal, hasta la construcción de las infraestructuras, pasando por los movimientos de tierra y equipo pesado. Cabe advertir, que durante esta etapa de construcción no serán generados residuos ni desechos industriales que de acuerdo a su composición sean considerados como peligrosos.

Este impacto es negativo, de intensidad media y extensión puntual; ocurrencia segura, temporal, mitigable y reversible en el corto plazo, de importancia media y su valor de significancia se determinó como bajo (-22).

Fase de Operación

Durante esta etapa los desperdicios orgánicos e inorgánicos prácticamente no tienen agentes activándose en el desarrollo del proyecto que podrían producirlos. Como se planteó en la descripción del proyecto, en esta etapa se estará a la espera de que se completen actividades que por lo común estarán físicamente fuera del sitio del proyecto. Las actividades de mantenimiento, por lo demás episódicas, son de las pocas que aportan a la generación de estos desechos en esta etapa.

Por las características enunciadas antes, dicho impacto es clasificado como de baja intensidad, extensión parcial, aunque será persistente durante toda la etapa de operación hasta que sean vendidos los lotes, de ocurrencia improbable, recuperable y reversible a corto plazo, no sinérgico ni acumulativo, con poca importancia, por lo tanto, se clasifica como baja la significancia de este impacto (-17).

c) Riesgo de Afectación a la Salud de Trabajadores de la Obra (SO-3)

Fase de Construcción

Durante el desarrollo de las actividades del proyecto, existirá una serie de riesgos inherentes a la construcción y al clima húmedo tropical de la Ciudad de Panamá. Dichos riesgos podrían incluir la exposición al polvo y sustancias químicas (cemento, pintura, combustible, etc.), trabajos de movimiento de cargas, con climas adversos y vectores biológicos, entre otros. Tales riesgos

pueden provocar heridas, lesiones, enfermedades respiratorias, de la piel, alergias u otras enfermedades de tipo profesional.

Sin embargo, se espera que tanto los promotores como contratistas y subcontratistas de la obra cumplan con todas las medidas de salud y seguridad ocupacional estipuladas para este tipo de obras. En virtud de lo antes dicho, este impacto se clasifica como de carácter negativo, de persistencia media, de alta intensidad y extensión parcial; de ocurrencia muy probable, mitigable y reversible a corto plazo y de alta importancia, por lo que su valoración resultó ser moderada (-29).

Fase de Operación

Durante la etapa de operación de este proyecto, este impacto se considera como neutro.

d) Deterioro de vías por tráfico de camiones (SO-4)

El proyecto demandará el uso frecuente de camiones que transporten carga y personal para los trabajos de construcción. Como consecuencia del movimiento frecuente de estos camiones, las condiciones iniciales de la vía de acceso al proyecto, podrán verse comprometidas. Todo lo contrario se observará en la etapa de operación, respecto de este impacto, en tanto que el prácticamente nulo requerimiento de cargas pesadas que transporten los camiones hará desaparecer la necesidad del tránsito de camiones en el área.

Fase de Construcción

Durante esta etapa habrá mayor movimiento de los camiones que trasladan materiales e insumos, además de los trabajadores, aumentando las probabilidades de deterioro de la principal vía que conduce hacia y desde el área del proyecto. Este impacto vendría a ser de carácter negativo, intensidad alta, extenso y de ocurrencia muy probable, de persistencia media, mitigable y reversible en el corto plazo, con una importancia alta; por lo que dentro de la escala de valores de los impactos, es clasificado como moderado (-38).

Fase de Operación

Durante la etapa de operación de este proyecto, este impacto se considera como neutro.

e) Alteración del tráfico por congestionamiento vehicular (SO-5)

Las distintas actividades a realizarse requieren del movimiento diario de camiones y vehículos livianos, lo que aumentará el tránsito de vehículos por las vías que permiten el acceso al sitio de desarrollo de las obras. Para la etapa de operación, la congestión vehicular que afecta el tráfico a causa del proyecto volverá a los niveles anteriores al inicio del mismo, en el sentido de que no representarán ningún impacto.

Fase de Construcción

Durante esta etapa se estará utilizando una serie de camiones y equipos cargados con materiales e insumos que se requieren para la construcción de las nuevas instalaciones, movimiento del

personal, además del traslado de los desperdicios y basura hacia el vertedero más cercano, lo que al tratarse de un área de elevado tráfico en horas pico, su impacto será de mayor sensibilidad. Lo antes dicho sugiere que este impacto se evalúe como de carácter negativo, intensidad alta, extenso ya que afectará gran parte del área de influencia indirecta, temporal, de muy probable ocurrencia, recuperable y reversible en el corto plazo y de importancia media. Por lo tanto, el impacto ha sido valorado como moderado (-37).

Fase de Operación

Al culminar la etapa de construcción, se hace innecesario el tránsito de camiones en las vías de acceso, como consecuencia de actividades propias del proyecto. Lo anterior, implica que la alteración del tráfico que pudiese existir y que probablemente exista, no se deba a este proyecto. En virtud de lo antes indicado, este impacto se caracterizaría como neutro.

f) Cambios en el paisaje natural (P-1)

Es importante destacar que el conjunto del paisaje del ecosistema donde se desarrollará el proyecto está fuertemente intervenido entrópicamente, el área en sí del mismo será modificada con las obras que se proponen con el proyecto.

Fase de Construcción

Durante la etapa de construcción los impactos al paisaje serán generados principalmente por actividades de intervención al medio natural. Debido a que el proyecto se ubica en una región intervenida por actividades antrópicas y que las actividades del proyecto son de carácter puntual, la afectación al paisaje resulta en una modificación temporal de la estructura paisajística (especialmente de la calidad visual del paisaje) que variará dependiendo del punto de observación.

Por tal motivo, este impacto ha sido evaluado como negativo, directo, de intensidad baja e importancia baja, de ocurrencia segura, temporal porque las zonas afectadas serán revegetadas, sin sinergismo, mitigable, recuperable a mediano plazo, con un nivel de significancia bajo (-19).

Fase de Operación

Durante esta etapa el paisaje este impacto no aplica, por lo que fue evaluado como neutro.

g) Generación de Empleos (E-1)

Fase de Construcción

Se estima que el proyecto generará alrededor de 160 puestos de trabajo directos, tanto de carácter administrativo, técnico y operativo, que requieren mano de obra especializada y no especializada. La mayor demanda de mano de obra será temporal y por fases de obra, por lo que variaría a lo largo del tiempo de duración de la construcción de las obras previstas. Así mismo, en la medida en que se incluya mano de obra local, se beneficiará a las comunidades circundantes al proyecto.

A partir de estas consideraciones, se evalúa este impacto como directo, positivo, de intensidad alta, con beneficio generalizado en el área de influencia indirecta del proyecto, de ocurrencia segura, de efecto apreciable más allá de la fase de construcción, de acumulación simple, irreversible y de importancia alta, con un nivel de significancia alta (+68).

Fase de Operación

Con la puesta en marcha del proyecto, durante la operación de venta de lotes, la mayor parte del personal serán personas entrenadas y especializadas quienes desempeñarán las funciones requeridas para una operación del proyecto. Los requerimientos de mano de obra en la fase de operación del proyecto cubrirán las actividades que involucran personal administrativo, técnico y de mantenimiento necesario para el proyecto. Se podrán producir empleos temporales en aquellas actividades complementarias que requiera el promotor.

Es por ello que este impacto se considera positivo, directo, de intensidad media, extendido al AII, de ocurrencia segura y carácter permanente, irrecuperable, irreversible, sin sinergia y acumulación simple, y con un nivel de significancia moderado (+31).

a) Contribución a la economía local y regional (E-2)

Fase de Construcción

La contribución del proyecto al desarrollo económico a nivel local y regional se percibirá desde esta etapa, producto del pago de impuestos, la generación de puestos de trabajo, la contratación de servicios diversos y la adquisición de materiales e insumos necesarios para la obra. Las comunidades circundantes se beneficiarán, adicionalmente, de nuevas oportunidades de emprendimientos comerciales y de servicios requeridos, principalmente por el personal de la obra.

Al considerar estos aspectos, se estima que este impacto será positivo, de intensidad media e importancia alta, apreciable en el área de influencia indirecta del proyecto y más allá de la fase de construcción, riesgo de ocurrencia segura, irrecuperable e irreversible, para un nivel de significancia moderada (+68).

Fase de Operación

Durante esta fase continúa las necesidades de provisión de bienes y servicios a personal de la obra, la necesidad de adquisición de materiales, insumos, el transporte de éstos, la provisión de empleos, que continua la contribución económica por parte del proyecto.

El análisis de este impacto permite señalar que el mismo es positivo, de ocurrencia segura e intensidad baja, apreciable en el área de influencia indirecta del proyecto, de persistencia permanente durante la vida útil del proyecto, de ocurrencia segura, irreversible, irrecuperable, de importancia media, con un nivel de significancia moderada (+32).

b) Aumento de Ingresos al Fisco Municipal y Nacional (E-3)

Fase de Construcción

La legislación panameña requiere que todo proyecto de construcción pague un porcentaje de su inversión en diversos impuestos, indemnización ecológica y otros. Estos impuestos ingresan al fisco municipal y nacional, lo que contribuye a mejorar las finanzas públicas. En esta fase, el promotor y contratista deberá cumplir con estas regulaciones, aportando ingresos importantes a estas instituciones. De la misma manera, el pago de salarios, cuotas y otras prestaciones laborales, contribuirá a aumentar los ingresos al tesoro nacional.

Por este motivo, este impacto ha sido valorado como positivo, directo, de intensidad moderada y extensión más allá del AII, ocurrencia segura, apreciable más allá de la etapa de construcción, importancia moderada, irrecuperable e irreversible y de importancia alta. Su nivel de significancia es alta (+48).

Fase de Operación

En la fase de operación del proyecto los ingresos que se prevén se originarán por la venta de lotes y corresponden a tasas municipales e impuestos de transferencia de bienes. No obstante se espera que la significancia del impacto sea moderada. (+28)

c) Afectación de sitios históricos y arqueológicos

Los recursos arqueológicos suelen ser encontrados tanto a nivel superficial, como entre los primeros 80 centímetros de profundidad (eventualmente a mayores profundidades). Ellos son testimonios de las actividades humanas de épocas remotas; por lo tanto, son considerados como un recurso (cultural) no renovable. Cualquier acción, humana o natural, que ocasione la modificación de su estado original derivará en afectaciones permanentes e irreversibles del contexto arqueológico que impidan cualquier posibilidad de lectura e interpretación. La importancia de los yacimientos arqueológicos radica, precisamente, en la información contextualizada que se obtenga de ella a través de la documentación científica de los componentes que los integran (estratigrafía, asociación de objetos completos o fragmentados, distribución de los hallazgos, muestras para obtener fechas y/o estudios de fauna y flora, entre otros). Por consiguiente, la remoción (intencionada o accidental) de los sustratos geológicos (naturales o culturales) donde éstos se encuentran o la extracción (intencional-huaquería-) de piezas, hace más difícil la labor del arqueólogo y eventualmente, la llega a inhabilitar.

Las actividades de este Proyecto que ocasionaron una amenaza al recurso patrimonial están relacionadas con los movimientos de tierra (en todas sus formas), la limpieza y desarraigado de árboles, así como también con la reconstrucción de las carreteras existentes. Toda vez que para llevarlas a cabo deben efectuarse movimientos de tierra para nivelar (rebajando o rellenando el terreno original), así como excavaciones en los sitios de depósito. Esto implica que los sustratos con recursos arqueológicos localizados dentro del área de influencia directa del proyecto, así como también los sitios desconocidos, se encuentren en riesgo de perturbación y/o alteración.

Fase de Construcción

Los dos sitios donde se hicieron hallazgos de restos arqueológicos dentro del área de influencia directa, corresponden a lugares donde ha ocurrido cierto tipo de perturbación preexistente, cuya causa puede atribuirse a actividades antrópicas como las actividades agrícolas y ganaderas. Todos los artefactos históricos encontrados son fragmentos de material cerámico correspondientes a vasijas de tamaño medio de uso cotidiano.

La caracterización de dicho impacto es la siguiente: tiene un carácter negativo, pues el recurso arqueológico no se renueva; una intensidad baja; con una extensión puntual localizado sólo en dos de los sitios de depósito; no ocasiona sinergia; la persistencia es permanente; el efecto es directo; el riesgo de ocurrencia es muy probable; la acumulación es simple; puede ser mitigado; la reversibilidad no es posible; la importancia es baja; la significancia del impacto es baja (-21).

Fase de Operación

En la etapa de operación del Proyecto no se esperan impactos en la alteración de la escorrentía superficial, adicionales a los ocurridos durante la construcción. Por ello, se ha determinado este impacto como neutro para ésta fase del Proyecto.

9.3 Metodologías utilizadas en función de: La naturaleza de la acción emprendida, variables ambientales afectadas y características ambientales del área de influencia involucrada

Para la evaluación de los impactos se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). La valoración y jerarquización de los impactos se basó en la descripción de las actividades del proyecto y en los datos de la línea base ambiental. La valoración cuantitativa del impacto ambiental, incluye la transformación de medidas de impactos que presentan unidades incommensurables a valores commensurables de calidad ambiental. La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización cuantitativa se fundamentó en la cuantificación de una serie de criterios de valoración asignados a dichos impactos (Recuadro 9-1).

Una vez evaluados los impactos ambientales, se elaboró una Matriz de Valoración de Impactos (Matriz 9-3a, 9-3b), la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos. Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables, fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo al criterio evaluado. Posteriormente, se determinó la significancia del impacto (SF), la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto. Dicha significancia del impacto se obtuvo mediante el empleo de la siguiente expresión:

$$SF = \pm [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]$$

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto, se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia

del impacto. El valor que puede tener cada uno de los impactos, variará entre 10 y 100; y en función de dicho valor se determinó la siguiente escala de clasificación:

Recuadro 9-1
Criterios de Valoración de Impactos

	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
CI	Carácter del Impacto Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales	(+)	Positivo	Genera beneficios
	(-)	Negativo	Produce afectaciones o alteraciones	
	(+/-)	Neutro	Las condiciones existentes se mantienen	
I	Intensidad del impacto (Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en que actúa	(1)	Baja	Afectación mínima
	(2)	Media		
	(4)	Alta		
	(8)	Muy Alta		
	(12)	Total	Destrucción total del elemento	
EX	Extensión del impacto Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	(1)	Puntual	Efecto muy localizado en el AID
	(2)	Parcial	Incidencia apreciable en el AID	
	(4)	Extenso	Afecta una gran parte del AII	
	(8)	Total	Generalizado en todo el AII	
	(12)	Crítico	El impacto se produce en una situación crítica, se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le corresponda	
SI	Sinergia Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	(1)	No Sinérgico	Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento
	(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado	
	(4)	Muy Sinérgico	Altamente sinérgico	
PE	Persistencia Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	(1)	Temporal	Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción
	(2)	Persistencia Media	Se extiende más allá de la etapa de construcción	
	(4)	Permanente	Persiste durante toda la vida útil del proyecto	
EF	Efecto Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto	(D)	Directo	El efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental, siendo la representación de la actividad consecuencia directa de ésta
	(I)	Indirecto	La manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden	
RO	Riesgo de Ocurrencia Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	(1)	Improbable	Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto.
	(2)	Probable	Los pronósticos de un impacto no son claramente favorables o desfavorables.	
	(4)	Muy Probable	Existen altas expectativas que se manifieste el impacto	
	(8)	Seguro	Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia	
AC	Acumulación Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera	(1)	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia
	(4)	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción	

	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
				causante del impacto
RC	Recuperabilidad Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación)	(1)	Recuperable a Corto Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales en menos de 1 año
		(2)	Recuperable a Mediano Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
		(4)	Mitigable	El efecto puede recuperarse parcialmente
		(8)	Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana
RV	Reversibilidad Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales	(1)	Corto Plazo	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año
		(2)	Mediano Plazo	Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
		(4)	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un período mayor de 10 años
IMP	Importancia Cantidad y calidad del recurso afectado	(1)	Baja	El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y pobre calidad
		(2)	Media	El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad
		(4)	Alta	El efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y gran calidad
		Valoración del Impacto		
SF	Significación del Efecto Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente	$SF = \pm [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + RO + AC + RC + RV + IMP]$		
CLI	Clasificación del Impacto Partiendo del análisis del rango de la valoración de la significancia del efecto (SF)	(B)	Bajo	Sí el valor es menor o igual que 25 (≤ 25)
		(M)	Moderado	Sí el valor es mayor que 25 y menor o igual que 50 ($>25 - \leq 50$)
		(A)	Alto	Sí el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75 ($>50 - \leq 75$)
		(MA)	Muy Alto	Sí el valor es mayor que 75 (>75)

9.4 Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto

En general, el proyecto afectará negativamente a las poblaciones que residen en los márgenes de la vía que permite el acceso a la finca o área del proyecto, principalmente por la alteración del tráfico vehicular y potencial deterioro de las vías que podría generar el proyecto. No obstante, se espera que dicho proyecto beneficie a cierta cantidad de pobladores, tanto hombres como mujeres, mediante la generación de empleos durante la etapa de construcción, además de un incremento en la economía local y nacional producto de la inversión realizada para el proyecto. El pago por servicios públicos como agua, energía eléctrica, recolección de la basura, así como por impuestos y permisos en general se verá reflejado en mejoras en la calidad de vida de los pobladores del área de influencia socioeconómica y de las comunidades adyacentes al proyecto.

Por el desarrollo del Proyecto se prevén los siguientes impactos sociales:

- Oportunidades de trabajo en la construcción.
- Mejora en la calidad de vida de los trabajadores y pobladores.

- Demanda de servicios en el sector (agua, electricidad, transporte, etc.).
- Demanda directa e indirecta de insumos necesarios para el desarrollo de las obras de construcción.
- Implementación de tecnologías apropiadas.
- Participación ciudadana en la elaboración y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

Los impactos económicos serán:

- Pago de impuestos municipales, por la construcción del Proyecto.
- Aumento de la economía en el corregimiento de Las Cumbres y distrito de Panamá.
- Incremento de las inversiones en la región.
- Coherencia con las políticas económicas de desarrollo del país y uso de suelo.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental propuesto, para el proyecto titulado “**Alamedas de Villa Grecia**”, detallada las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos significativos y potenciar los impactos positivos, en la construcción y operación del Proyecto, también incluye los planes de monitoreo, prevención de riesgos, contingencia, plan de participación ciudadana, entre otros, según el contenido establecido en el **Decreto Ejecutivo N° 123 De 14 de agosto de 2009** "Por el cual se reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006".

Objetivos

El propósito fundamental del PMA es organizar sistemáticamente la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar, compensar y controlar los riesgos e impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos y humanos ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto, conocidas como etapas de diseño, construcción, operación y abandono.

Componentes del PMA

El PMA se ha basado en nueve componentes, los cuales se describen a continuación:

- 1) *Plan de Mitigación* con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a evitar o minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos;
- 2) *Plan de Monitoreo* que incluye los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos.
- 3) *Plan de Participación Ciudadana* con sus mecanismos de ejecución;
- 4) *Plan de Prevención de Riesgos* de los eventuales accidentes en la infraestructura o insumos y en los trabajos de construcción de las obras.
- 5) *Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora* con sus mecanismos de ejecución, si fuese necesario;
- 6) *Plan de Educación Ambiental* con sus mecanismos de ejecución;
- 7) *Plan de Contingencia* de las acciones a realizar frente a los riesgos identificados.
- 8) *Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono* con sus mecanismos de ejecución.

El PMA describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el Promotor para prevenir, minimizar o compensar los impactos ambientales durante las actividades de construcción y operación del Proyecto. Cabe mencionar que, si el Promotor propone algunas acciones distintas a las enunciadas en los referidos Planes que conforman el PMA, será su

responsabilidad lograr la aprobación del Ministerio de Ambiente y/o de otras instituciones correspondientes.

10.1 Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas

El Plan de Mitigación, para la ejecución del Proyecto Residencial **Alamedas de Villa Grecia**, incluye los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a prevenir los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos sobre el ambiente durante la fase de construcción y operación del Proyecto.

Esto será realizado mediante el diseño y elaboración de programas conformados por acciones y medidas que lograrán alcanzar el objetivo antes mencionado.

- Programa de control de la calidad del aire, olores y de ruido;
- Programa de protección de suelo;
- Programa de protección de aguas;
- Programa de mitigación para el ambiente biológico;
- Programa socioeconómico e histórico-cultural;
- Programa de Manejo de Materiales.

Los programas específicos del Plan de Mitigación se describen en detalle a continuación, pero además las medidas de mitigación del PMA se presentan en el **Cuadro 10.1** (Medidas de Mitigación, Supervisión y Fiscalización Ambiental) presentada al final de esta sección.

10.1.1 Programa de Control de la Calidad del Aire, Olores y de Ruido

Medidas para el Control a la Alteración de la Calidad del Aire

Para minimizar y prevenir los posibles impactos a la calidad del aire durante la etapa de construcción del Proyecto, que resultan de la generación de partículas sólidas, polvo, gases de combustión interna de motores y ruido, asociado al movimiento del equipo rodante en la etapa de construcción que se prevé generará gases de combustión interna de los motores, dispersión de partículas sólidas, polvo y ruido, se recomiendan las siguientes medidas:

- Proveer al personal del equipo de protección personal: lentes de seguridad, mascarillas, tapones, botas, orejeras, etc.
- Los equipos pesados o maquinaria deben tener los silenciadores en el sistema de escape.
- En las áreas con terreno descubierto donde se realizarán los movimientos de tierra o superficies generadoras de partículas o polvo, se deberá rociar con agua, mínimo dos veces al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa.
- Los camiones que circulen fuera del área del Proyecto y transporten material, cuya manipulación pueda generar polvo o derrame de partículas al ambiente, deben portar la lona reglamentaria.

- Ubicar en lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción y operación (cemento, arena, combustible, lubricante, etc.).
- Realizar de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a camiones y vehículos, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas de polvo.
- Establecer controles sobre la velocidad de equipos pesados y vehículos que transporten material, cuya manipulación pueda generar polvo o derrame de partículas al ambiente, dentro del área del Proyecto (20 a 30 km/h), lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreo periódicos de la calidad del aire, tanto para la etapa de construcción como para la de operación.
- Apagar el equipo que no esté en uso.
- No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos, en el sitio.

Medidas para el Control de Olores Molestos

Fase de Construcción

Los impactos más importantes sobre la percepción de olores asociados con la fase de construcción consisten principalmente en las descargas de humo y malos olores que puedan producir el uso de vehículos, equipos y maquinarias; así como por la generación y acumulación de residuos sólidos y líquidos y de basura orgánica. Para prevenir o minimizar los impactos en el incremento de la percepción de olores durante la construcción, se aplicarán las siguientes medidas:

- Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular debidamente documentado, y exigir a subcontratistas lo mismo;
- Todos los motores, serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de gases contaminantes que puedan generar olores molestos;
- Dotar al personal, mientras dure la fase de construcción, de servicios sanitarios portátiles, suministrar un inodoro portátil por cada 10 trabajadores o menos;
- Brindar a los inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones.
- Los inodoros se removerán al final del proyecto. Se deberá contratar una empresa formalmente establecida y autorizada para brindar dicho servicio, y llevar registros de las actividades de limpieza que realice;
- Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica;
- No se incinerarán desperdicios en el sitio.

Fase de Operación

En cuanto a la fase de operación, el principal impacto potencial respecto al incremento en la percepción de olores, estaría relacionado con la basura, desechos orgánicos, mala operación de la PTAR y los vehículos que circulen por la misma. De dichos vehículos se generarán emisiones de

gases producto de la combustión del combustible y lubricantes, los cuales presentan un olor característico que podría resultar molesto. Durante la fase de operación, se deberá realizar las siguientes medidas:

- Mantener las vías de circulación internas del proyecto en buenas condiciones de modo que el tráfico vehicular fluya en forma regular y expedita.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreo periódicos de la calidad del aire.
- Ejecutar el programa de mantenimiento de la PTAR.
- Evitar la acumulación de desechos orgánicos.

Medidas para el Control de la Generación de Ruido

Para controlar la emisión de ruido generado por fuentes fijas y móviles (personal laborando, vehículos, equipos y maquinaria), las medidas de mitigación serán, principalmente, de tipo preventivo y estarán básicamente relacionadas con el mantenimiento y uso adecuado de los equipos y vehículos. A continuación se indican:

- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.
- Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y funcionando correctamente.
- Realizar de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.
- Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general, como a vehículos utilizados en la ejecución del Proyecto, de manera que no genere ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones.
- Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo #1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreo periódicos de los niveles de ruido, tanto para la etapa de construcción como para la de operación.
- No usar bocinas o sirenas innecesariamente.

10.1.2 Programa de Protección de Suelo

El objetivo del Programa de Protección de Suelos está orientado a la ejecución e implementación oportuna de las medidas que se consideran necesarias para prevenir y minimizar los impactos negativos significativos que pudiese ocasionar la construcción y operación del Proyecto a los suelos principalmente durante la estación lluviosa. Las actividades del Proyecto durante la fase de construcción que causarían (o pudieran causar) impactos directos e indirectos al suelo comprenden:

- Limpieza, desbroce y nivelación de áreas construcción de las vías y residencias
- Estabilización de terrenos adyacentes.
- Actividades de excavación y transporte de materiales e insumos para la construcción.

Se espera que los impactos potencial que se presenten tanto en la fase de construcción como operación del proyecto sean los siguientes: i) erosión y sedimentación, ii) riego de contaminación y iii) cambio en la aptitud de uso del suelo. Es por ello que el programa de protección de los suelos incluye una serie de medidas y buenas prácticas de manejo para minimizar el impacto que pueden causar las actividades anteriores al suelo en la huella del proyecto.

Medidas para la conservación de suelos (erosión y sedimentación)

Fase de Construcción

Las medidas para la conservación de los suelos durante la fase de construcción deben aplicarse en los sitios donde se den movimientos de tierra o remoción de material consolidado. Las medidas incluyen:

- Realizar las operaciones de mayor movimiento de tierras en lo posible durante la estación seca, priorizando el inicio de estas operaciones en los sectores de mayor pendiente.
- En la estación lluviosa, proteger las superficies de los suelos expuestas con material estabilizador como mallas y/o paja y sembrar las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible con gramíneas de crecimiento rápido y alta densidad de raíces adaptadas a las condiciones de suelo o subsuelo imperantes en cada sitio.
- Cuando se requieran, 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 en los sitios que permitan acumular el suelo erosionado.
- Los taludes se deben terracear manteniendo la inclinación con pendientes menores que el ángulo límite de estabilidad, en función de las características propias del terreno.
- Estabilización de sitios propensos a deslaves, hundimientos, deslizamientos y demás movimientos masivos en los cortes de caminos de acceso y los sitios de construcción nuevos.
- Estabilizar los cortes de caminos de acceso nuevos y las áreas de construcción del Proyecto con estructuras de retención apropiadas en puntos críticos que lo requieran, como lo son paredes de hormigón y/o gaviones, entre otros.
- Supervisar el mantenimiento de los drenajes, cunetas y otras infraestructuras establecidas.

Medidas para Controlar la Contaminación del Suelo

Los derrames o fugas de combustibles y lubricantes de los equipos pesados y camiones, son fuentes potenciales de contaminación de los suelos. Además, de la generación de desechos sólidos de construcción y líquidos de las necesidades humanas. El sitio donde se ubicaran los materiales y caseta temporal de madera y zinc de depósito no ocasionará un impacto significativo y su uso es temporal. Sin embargo para el control de la contaminación de los suelos, se proponen las siguientes medidas:

- Limpieza permanente de sedimentos en los drenajes y cunetas.
- No quemar desechos sólidos y/o cualquier tipo de material en el área del Proyecto.
- Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica. El programa de mantenimiento del equipo debe garantizar la operación del equipo de manera eficiente y sin ningún tipo de fugas.
- 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 normativas de calidad ambiental para suelos y aguas.
- Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante, cumpliendo con la Ley 6 de 2007.
- Se debe colectar todas las aguas contaminadas con cemento u otras sustancias químicas para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos, agua de escorrentía y las aguas de ríos ni quebradas.
- 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 o algún material absorbente (arena, arcilla, etc.) y disponer de recipientes herméticos para la disposición o reciclaje de estos aceites y lubricantes.
- Los botaderos deben ser conformados, autorizados por escrito por los propietarios de las fincas.
- Todos los desechos que se generen durante la construcción del Proyecto, deben ser recogidos, depositados en botaderos adecuados y trasladados al vertedero correspondiente.
- Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados, aplicación del Plan de Contingencias en caso de derrames.

10.1.3 Programa de Protección de Aguas

Medidas para mitigar la alteración del régimen de drenaje de las aguas (escorrentía superficial)

Fase de Construcción

- Descapote, limpieza y remoción de la cobertura vegetal, estrictamente necesaria.
- Durante la estación lluviosa programar los cortes y rellenos de manera que no obstruyan el normal escurrimiento de las aguas superficiales.
- No permitir el vertimiento de basura, o cualquier otro tipo de desecho (troncos, maderas, hierba, etc.) que pueda represar las aguas de escorrentía.

- Compactar el suelo sólo en los lugares estrictamente necesarios,
- Evitar la circulación del equipo pesado en áreas fuera de los sitios de trabajo, para evitar la compactación innecesaria ya que se impermeabilizan los suelos y aumenta la escorrentía.
- Rellenar y nivelar adecuadamente los huecos, hoyos y depresiones que se occasionen durante la obra para no afectar el flujo superficial y subterráneo.
- Estabilizar y revegetar con grama las áreas niveladas.
- Construir disipadores de energía en los canales pavimentados en los entronques y en los cauces de entrada y salida de las alcantarillas, de ser necesario.
- Evitar dejar apilado material pétreo u otro tipo, que afecten el normal flujo de las aguas pluviales.

Fase de Operación

Para la fase de operación se requiere brindar mantenimiento periódico a todas las estructuras de drenaje como alcantarillas y drenajes menores en los accesos al proyecto.

Medidas 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. Prioritariamente no permitir el vertimiento de substancia contaminante en los suelos y/o aguas. Adicionalmente se recomienda que el promotor cumpla con las siguientes medidas:

Fase de Construcción

- Mantener el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas.
- 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 las quebradas y o el cauce del río.
- No verter aguas negras ni arrojar residuos sólidos a los cuerpos de agua.
- Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea.
- Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas.
- Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.
- Disponer de absorbentes de petróleo y barreras flotantes que eviten a corto plazo la dispersión de hidrocarburos en el agua.
- 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 seguros, 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.
- Instalar sistemas de manejo y disposición de aceites y grasas.
- Dirigir las aguas producto del lavado de maquinarias a un sistema de retención de sedimentos y separador de grasas y aceites.

Fase de Operación

En el capítulo de impactos se indicó que entre las actividades en los sitios de Contratistas, se incluían actividades como el funcionamiento de las plantas de trituración y/o producción de agregados y de las demás instalaciones de los talleres y almacenamiento de materiales. Las medidas para prevenir, controlar y mitigar el deterioro de la calidad del agua por el funcionamiento de estas instalaciones, incluirán:

- La prevención de derrames de hidrocarburos y el tratamiento de los mismos (separador de agua y aceite si aplica) en los talleres y en cualquier otra área donde se realicen trabajos de mantenimiento de equipo y maquinaria de construcción.
- Construcción de trampas de sedimentación en los sitios de explotación de agregados y rehabilitación de estos sitios.
- Retención de los sedimentos finos generados en la trituración mediante tinas de sedimentación y clarificación del agua de lavado si aplican.
- Retención y sedimentación del efluente generado al lavar los camiones donde aplique.
- 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.

10.1.4 Programa de Mitigación para el Ambiente Biológico

Medidas para Control de Pérdida de Cobertura Vegetal

Fase de Construcción

Las actividades de limpieza y desmonte de las áreas de trabajo son la causa principal de este impacto. El objetivo principal es el de proponer procedimientos que orienten las medidas a aplicarse durante la limpieza y disposición de la biomasa resultante de la tala de la vegetación existente en el área de influencia directa donde se desarrollará este proyecto. Estas medidas contribuirán a mitigar el impacto producido por la disposición de los desechos vegetales producto principalmente, de los restos leñosos de la tala de las especies arbóreas.

Durante la realización del desmonte y limpieza del área propuesta a ser impactada, se deben tomar en cuenta las siguientes medidas:

- Los límites del área de influencia directa (AID) o el área a afectar estarán claramente demarcados con estacas, cintas o banderillas. No se permitirá el desmonte más allá del

límite del AID. En caso de exceder los límites, se deberá realizar un avalúo y obtener la anuencia y la autorización de la autoridad competente, previo a su ejecución;

- Solicitar al Ministerio de Ambiente los permisos o autorización de tala antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.
- Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM, en concepto de permisos de tala rasa.
- Ejecutar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.
- Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin, se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.
- Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no adecuados.
- No depositar los restos vegetales en sitios donde se obstruyan cauces de agua.
- Bajo ninguna circunstancia se depositará vegetación en áreas donde se obstruyan canales de drenaje. Sin embargo, en algunos casos se podrá utilizar la vegetación como barrera muertas para controlar la erosión.
- Aprovechar directa o indirectamente, bajo la aprobación del Ministerio de Ambiente, la madera con potencial de uso.
- Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas) como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica, tutores y jalones.
- Ejecutar un programa de engramado.

Entre los objetivos principales de estas medidas se encuentran el de mitigar los impactos negativos producto de la pérdida de la cobertura vegetal, recuperar parte del hábitat perdido, mejorar el aspecto estético-paisajístico del área, compensar la pérdida de especies forestales, proporcionar cobertura vegetal al suelo desnudo y disminuir la erosión hídrica.

Fase de Operación

En la fase de operación las actividades previstas a realizar no tendrán ningún impacto negativo sobre la vegetación, por lo que únicamente se recomienda que se cumpla con el Plan de Engramado.

Medida para el Control de la Eliminación Directa de Fauna

Para evitar que un mayor número de ejemplares de las especies de fauna silvestre que habitan en el sitio del proyecto mueran durante la etapa de construcción; se deberá ejecutar una operación de rescate o salvamento, la cual deberá realizarse antes de iniciar la etapa de construcción y durante la realización del desmonte o desarraigue de la vegetación.

Mediante la utilización de trampas, redes, ganchos de presión o manualmente, se tratará de colectar en los diferentes tipos de hábitats que serán perturbados, la mayor cantidad de individuos pertenecientes al grupo de los mamíferos, reptiles y anfibios. Asimismo, se rescatarán, en la medida de lo posible; crías, pichones, nidos con huevos, etc. Las especies arbóreas que sean detectadas en el área., serán las más susceptibles a morir cuando sean derribados los árboles. Se

tomarán registros de los ejemplares rescatados (especie, edad, peso, sexo, etc.), cuando esto sea posible, y posteriormente serán reubicados en sitios adecuados para su sobrevivencia, contando con la aprobación del Ministerio de Ambiente.

El rescate y reubicación de la fauna silvestre, será realizado cumpliendo con lo establecido en la Resolución AG-0292-2008. Mayores detalles sobre la descripción de la operación de rescate se presentan en el punto 10.7 de este Capítulo.

Medida para el Control de la Perturbación de la Fauna Silvestre

Esta medida tiene como objetivos los de evitar y/o minimizar la perturbación sobre la fauna silvestre presente en el área del Proyecto durante la etapa de construcción. Para alcanzar los objetivos antes mencionados, se recomienda la aplicación de las siguientes medidas de prevención y mitigación:

- Implementar el plan de rescate y reubicación de la fauna silvestre, cumpliendo con lo establecido en la Resolución AG-0292-2008.
- Coordinar el rescate de animales que se introduzcan en las áreas de trabajo.
- Realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.
- Dirigir las luces, si se labora durante la noche, hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna.
- Minimizar lo más posible la intensidad lumínica utilizada.
- 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).

10.1.5 Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural

Medidas para el Control de la Generación de Desperdicios Orgánicos e Inorgánicos Producido por los Trabajadores

Para el control de los desperdicios por el grupo de trabajados, se han determinado las siguientes medidas de mitigación.

- Colocar recipientes debidamente identificados y en lugares comunes dentro del Proyecto para que el trabajador, según el tipo de desperdicio orgánico o inorgánico, los deposite adecuadamente.
- Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo, se recomienda 1 por cada 10 empleados y asegurar la frecuencia de limpieza adecuada de las mismas.
- Brindar capacitación al personal una vez inicia sus funciones con la empresa, sobre temas relacionados con el manejo y control de la basura y los desechos.

- Los desperdicios recolectados deben ser trasladados hacia el vertedero de Cerro Patacón, para evitar que éstos se conviertan en vectores de enfermedades.
- Tener áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.
- Tener personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del Proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.

Medidas para minimizar el riesgo a la afectación a la salud de los trabajadores de la obra

Fase de Construcción

Las medidas de prevención consideradas para este impacto se presentan a continuación:

- Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores, tanto de Contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de salud y seguridad laboral, con atención especial a prevención de accidentes viales y laborales, lesiones, enfermedades infecto-contagiosas y zoonosis.
- Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal y asegurar su uso en los lugares de trabajo.
- Colocar letreros referentes a las medidas de seguridad vial, laboral, sitios de manejo y disposición de material de desecho o peligroso.
- En el sitio de obra, se deberán instalar avisos de advertencia y conos de seguridad en sitios de riesgo potencial, tales como los puntos de entrada y salida de camiones y equipos rodantes. en sitios donde se estén llevando a cabo actividades con movimiento intensivo de equipo pesado y maquinarias y cualquier otro sitio que sirvan para dar aviso al personal de la obra.
- Restringir y controlar el acceso al área de proyecto, solamente a personal autorizado, equipo y maquinaria previamente autorizada y verificada.
- La disposición de residuos sólidos deberá incluir basureros ligeros y contenedores, debidamente señalizados y con tapas, que deberán ser colectados diariamente para evitar proliferación de vectores.
- Los residuos especiales generados en el área, producto de la construcción, deberán ser almacenados temporalmente para luego ser dispuestos apropiadamente por un gestor autorizado.
- La infraestructura necesaria para almacenar y hacer uso de insumos peligrosos debe estar separada del resto de productos. El área debe contar con señalización apropiada, incluyendo fichas de seguridad y mantenida bajo seguridad para evitar su utilización indiscriminada.
- Los aceites industriales, lubricantes o hidrocarburos usados deberán ser almacenados en envases apropiados destinados para tal fin, para su posterior traslado a sitios diseñados para su tratamiento o disposición final, que cuenten con autorización para su recepción y/o manejo.
- Capacitar al personal en el manejo de los distintos tipos de insumos a utilizar y residuos que genere el proyecto, especialmente en el manejo de residuos peligrosos.

- Disponer de un proveedor de servicios de disposición de desechos autorizado para el transporte de los desechos desde el área del proyecto hacia los sitios aprobados por las autoridades para su disposición final.
- Toda enfermedad transmisible se considera incapacitante hasta que se garantice que ha sido completamente sanada.
- Se colocará avisos claros en lugares donde hay presencia de sustancias inflamables, sobre todo con letreros indicando la prohibición de fumar.
- Mantener húmedas las áreas de trabajo para evitar la generación de polvo que pudiera provocar afectaciones respiratorias.
- Colocar servicios portátiles en el área de trabajo durante la fase de construcción y darles mantenimiento periódico (a razón de 1 por cada 10 trabajadores o según se requiera por las distancias de los frentes de trabajo).
- Mantener informados a los centros de salud cercanos acerca de la cantidad de trabajadores de la obra y los riesgos a los que se encuentran expuestos.
- Entrenar al personal acerca de los procedimientos de emergencia.

Fase de Operación

Durante la fase de operación, se debe procurar cumplir con las siguientes medidas:

- Implementar el Programa de Prevención de Riesgos y Monitoreo Ambiental en forma sistemática.
- Implementar Plan de Contingencias.
- Asegurarse de que las personas que manipulen material peligroso se encuentren debidamente instruidas acerca del manejo a realizar y cumplan con las medidas de seguridad pertinentes.
- Todos los trabajadores deben contar con el equipo de protección personal y asegurar su uso en los lugares de trabajo.
- Se debe señalizar las áreas de peligro y mantener en sitios claves, a la vista de todo el personal, fichas de seguridad según se requiera, así como procedimientos a seguir y teléfonos de emergencia.
- Se debe proporcionar a los trabajadores un entorno laboral seguro y saludable.

Medidas para Disminuir el Deterioro de las Vías de Acceso por Tránsito de Camiones

Fase de Construcción/Operación

- Procurar que los camiones transiten con el peso de carga regulado por la autoridad de tránsito, para este tipo de carretera.
- En la medida que sea factible, transportar los materiales e insumos en vehículos más livianos en vez de camiones durante la etapa de construcción.
- Establecer normas de velocidad a seguir, especialmente por parte de los vehículos de equipo pesado.

- Desarrollar un programa de reparación de la vía, en coordinación con las demás empresas establecidas en el área y/o la institución competente, para que se inicie una vez terminadas las obras de construcción, lo cual permitirá la reparación efectiva de las áreas más deterioradas y el parcheo de las áreas menos dañadas.

Medidas para Reducir la Alteración del Tráfico por Congestionamiento Vehicular

Fase de Construcción/Operación

Las siguientes medidas ayudarán a controlar la alteración del tráfico en las vías de acceso al proyecto y con el Corredor Norte.

- Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias del contratista a lo largo de las vías utilizadas.
- Contratar solamente a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.
- Hacer que los operadores de vehículos y equipo rodante tengan presente las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones particulares de este proyecto en materia vial.
- Las empresas utilizadas para el transporte deberán cumplir con la reglamentación correspondiente de Pesos y Dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- Revisar periódicamente el estado y condiciones de conservación de los vehículos involucrados en los trabajos del proyecto.

Medidas para el Control del Cambio del Paisaje

- Eliminar la vegetación que sea meramente necesaria para el desarrollo del Proyecto en estudio.
- Controlar la erosión en las zonas de excavaciones.
- Evitar los cambios innecesarios de la topografía del área del Proyecto.
- Revegetar con especies de grama nativas, las áreas no utilizadas en la construcción del Proyecto, y que ayuden a mejorar la calidad paisajística.
- Evitar la diseminación de basura dentro o fuera del área del Proyecto.

Medidas para Potenciar la Generación de Empleos

Es recomendable que de este impacto positivo se beneficie, en la medida de lo posible, a la población cercana al área del Proyecto. Las medidas propuestas para lograr lo anterior son las siguientes:

- Divulgar previo al inicio de la etapa de construcción información en la cual se señale claramente la preferencia en la contratación de mano de obra local, entiéndase cercana al área del Proyecto.

- Prohibir que en las instalaciones de desarrollo del Proyecto se mantenga personal que no ha sido contratado directamente para trabajar en la obra.
- Promover la contratación de mano de obra local, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.

Medidas para el control a la afectación de los sitios arqueológicos

Fase de Construcción

En el área de influencia directa donde ocurran hallazgos deberá procederse de la siguiente forma:

- Realizar monitoreos constantes durante las actividades de movimiento de tierra efectuadas en las áreas donde ocurrieron hallazgos arqueológicos.
- Suspender la acción en un radio de al menos 50 metros, en caso de ocurrir nuevos hallazgos.
- Contactar un arqueólogo o paleontólogo profesional, según corresponda, y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC);
- El profesional deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del Proyecto, pero que tampoco desmerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos;
- El Promotor deberá tomar las precauciones para preservar dichos recursos, tal como existieron al momento inicial de su hallazgo. El Promotor protegerá estos recursos y será responsable de su preservación hasta que la autoridad competente le indique el procedimiento a seguir.

Fase de Operación

En la fase de operación las actividades previstas a realizar no tendrán ningún impacto negativo sobre los recursos arqueológicos. Por lo que no se estiman medidas de mitigación para esta fase.

10.1.6 Programa de Manejo de Materiales

El Proyecto empleará a un número importante de personas y requerirá de una cantidad significativa de insumos y servicios para su construcción y operación, e inevitablemente requerirá del manejo de materiales de diversa índole. Este programa establece los lineamientos generales para el manejo seguro de los diferentes tipos de materiales que se prevé serán requeridos durante la ejecución del Proyecto. El objetivo del Programa de Manejo de Materiales es minimizar cualquier impacto adverso sobre la salud de los trabajadores y el medio ambiente, así como limitar la exposición a riesgos, brindando orientación sobre el manejo de materiales peligrosos y no peligrosos, y de materiales de uso personal de los trabajadores. Por otra parte, a lo largo de esta sección se mencionan los requerimientos técnicos clave dirigidos a asegurar el cumplimiento de las leyes ambientales de Panamá que son de cumplimiento obligatorio.

A. Responsabilidades

Cada Contratista deberá delegar la responsabilidad del manejo de materiales a su Gerente Socio-Ambiental y, a través de éste a su Supervisor Ambiental de campo y eventuales asistentes, quienes deberán estar adecuadamente entrenados para poder llevar a cabo las labores de inspección, supervisión y registro de las prácticas de manejo de materiales.

B. Organización

El Programa de Manejo de Materiales ha sido dividido en los siguientes componentes:

- Procedimientos para el Manejo de Carga;
- Manejo de Materiales Peligrosos y no Peligrosos, entre ellos los materiales de uso personal de los trabajadores; y
- Inspección en las Zonas de Almacenamiento de Materiales.

Procedimientos para el Manejo de la Carga

Un aspecto importante en el manejo de materiales es contar con procedimientos establecidos para el manejo de las cargas. Por tal razón, presentamos algunas recomendaciones que se deben seguir para la carga de materiales.

1. La movilización de materiales con longitud mayor a cuatro metros, se debe realizar en grupo, utilizando un empleado cada cuatro metros.
2. Sólo se permitirá el traslado manual de barriles de 55 galones, aquellos con capacidad de almacenaje mayor deben movilizarse con carretillas o maquinaria.
3. La carga manual máxima que un trabajador puede movilizar, no debe exceder las 50 libras.
4. Cuando las cargas excedan el límite permitido se debe utilizar equipo mecánico para su manejo.
5. Los empleados utilizarán el equipo de protección necesario para el trabajo que realizan, en especial cuando estos trabajos conllevan la movilización de objetos que poseen aristas cortantes, astillas, clavos u otros objetos peligrosos.
6. Cuando se utilicen carretillas, los empleados deberán cumplir con lo siguiente:
 - a. Asegurarse que el área en la cual se va a movilizar sea plana.
 - b. Cuando la descarga deba efectuarse en zonas de borde, se debe colocar un tope en la zona de descarga.
 - c. Durante la movilización no se dará la espalda a la carga en ningún momento.

Manejo de Materiales

Durante el proceso de construcción, los Contratistas serán responsables ante Alamedas de Las Cumbres, S.A.; de elaborar y preparar un programa de manejo de materiales, el cual estará basado en la información contenida en este PMA y en la normativa existente sobre el tema. El programa

deberá contener suficientes elementos para poder describir las actividades que serán efectuadas como también las instalaciones específicas que se adaptarán o construirán para estos fines.

Durante la construcción del Proyecto, se utilizarán diversas clases de materiales algunos de los cuales se consideran peligrosos por sus características físico-químicas. Por tal razón, se ha organizado el programa en dos componentes uno que corresponde al manejo de materiales peligrosos y el otro al manejo de materiales no peligrosos entre los cuales se incluyen los materiales de apoyo al bienestar de los trabajadores.

Manejo de Materiales Peligrosos

Se refiere a todas aquellas actividades que implican el almacenamiento, depósito, manipulación y transporte de materiales que representen algún tipo de riesgo para la salud humana, el medio ambiente y la propiedad. Entre las sustancias que se consideran como peligrosas se pueden mencionar: combustibles, los aceites, gases tóxicos e inflamables y cualquier otro material que involucre algún tipo de riesgo.

Líquidos Inflamables, Solventes y Combustibles. El manejo y almacenamiento de estas sustancias, debe llevarse a cabo de forma que se disminuya la posibilidad de derrames que puedan afectar a las personas y al medio ambiente. Las medidas propuestas se fundamentan en las siguientes normas: Resolución No. CDZ-003/99 del 11 de febrero de 1999 y la (Ley 6 del 2007 relativa a las Normas sobre el Manejo de Residuos Aceitosos Derivados de Hidrocarburos o de Base Sintética en el Territorio Nacional). Entre las medidas a implementar pero sin limitarse a ellas están:

- Eliminar toda fuente de ignición que puede generar riesgos tales como: luces, cigarrillos, soldaduras, fricción, chispas, reacciones químicas entre otros.
- Los sitios de almacenamiento de líquidos inflamables y solventes deben mantener una ventilación adecuada con la finalidad de evitar la acumulación de vapores.
- Las zonas de almacenamiento, deberán contar con el equipo necesario para extinción de incendios, el cual se establecerá en función del material almacenado. Adicionalmente, todo el personal deberá estar familiarizado con el uso y la ubicación de estos equipos.
- Los sitios de almacenamiento de aceites, líquidos hidráulicos, solventes, pinturas u otros productos líquidos para el uso de la maquinaria de construcción deben ser almacenados en un área específica, con protección contra la lluvia. Si se considera que estos productos pueden ser inflamables, deben almacenarse en gabinetes conectados a tierra.
- Utilizar herramientas con aleación de bronce para la remoción del tapón al momento de instalar el respiradero de ventilación, la omisión de esta recomendación puede producir un incendio.
- Los dispensadores deben estar equipados con un respiradero de seguridad y válvulas aprobadas de cierre automático con conexión a tierra. Es de suma importancia verificar que los recipientes utilizados para dispensar y recibir líquidos inflamables estén eléctricamente interconectados.

- Los tanques de almacenamiento para combustible, u otros materiales líquidos riesgosos serán almacenados dentro de una contención secundaria, la cual debe poseer una capacidad mínima del 110% de su volumen.
- El área de descarga de combustible para suplir los tanques de almacenamiento debe ser impermeable y con un reborde para prevenir los derrames. Además, estas zonas deben contar con conexiones a tierra para los camiones y equipo de seguridad contra incendios.
- Durante el traspaso de combustible de los camiones a los tanques de almacenamiento, se debe verificar lo siguiente:
 - Asegurar el correcto funcionamiento de los sumideros del área de descarga.
 - Asegurar la presencia y condición del equipo de emergencia (contra derrames e incendios)
 - Asegurar la estabilidad del camión de combustible en la plataforma de descarga. por ejemplo, aplicar el freno de mano y cuñas en las ruedas.
 - Asegurar la puesta en tierra del camión de combustible.
 - Confirmar las conexiones del camión de combustible a las tomas de los tanques de almacenamiento.
 - Tener un representante presente durante toda la operación de descarga de combustible.
 - Asegurar el cierre de todas las válvulas al completar las operaciones de transferencia antes de desacoplar las mangueras de conexión.

Cilindros de Gas Comprimido. Los trabajos que se realizarán durante la construcción y operación del Proyecto podrían requerir el uso de cilindros de gas comprimido, los cuales se utilizan a menudo en el almacenamiento de químicos de uso industrial. No obstante, estos cilindros pueden presentar peligros de exposición de los trabajadores a gases, asfixia, explosión e incendio, si no se les brinda un manejo adecuado. Las medidas establecidas para su manejo, se deberán basar en las normas de seguridad para el manejo y almacenamiento de cilindros de gas comprimido y las normas para el manejo de materiales peligrosos establecidas por la legislación Panameña. A fin de reducir los riesgos durante su utilización, los trabajadores deberán asegurarse de lo siguiente:

- Todos los empleados que utilicen cilindros de gas comprimido deben conocer sobre los peligros que conllevan su manejo y las acciones a implementar en caso de una emergencia. Adicionalmente, los empleados deben conocer los equipos de protección que su manejo requiere, así como los procedimientos adecuados de limpieza.
- Se realizarán inspecciones periódicas a los sistemas de alarma y sitios en los cuales se encuentran ubicados los equipos para detección de fugas de gases. Estas inspecciones deben realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Todos los cilindros deben indicar su contenido, cuando estén vacíos se debe cerrar la válvula, poner la tapa y rotular con la palabra “vacío”. Es importante que se tenga en cuenta que el color del cilindro no es indicativo de la sustancia que contiene.
- Durante el transporte de los cilindros se debe tener en cuenta lo siguiente:
 - No arrastrar, cargar ni deslizar los cilindros sobre el piso, ya que los golpes y caídas pueden afectarlo ocasionando fugas.
 - Transportar los cilindros siempre en posición vertical, asegurándose que no se golpeen entre sí.

- Cuando el transporte se realice en forma manual, se utilizará una carretilla especialmente diseñada para ese propósito y se moverá cada cilindro individualmente asegurándose de mantener en todo momento la tapa de protección bien colocada.
- Los sitios de almacenamiento de los cilindros deben contar con buena ventilación, estar secos, no ser calurosos, mantenerse alejados de materiales incompatibles, fuentes de calor y de áreas que puedan verse afectadas durante una emergencia.
- Los cilindros vacíos deben almacenarse separados de los cilindros llenos. Sin embargo, se deben aplicar las mismas normas de seguridad para ambos.
- El acceso a los sitios de almacenamiento de cilindros debe limitarse exclusivamente al personal autorizado. Además se debe garantizar que dichos sitios, cuentan con la seguridad necesaria para evitar que los cilindros se caigan, golpeen o sean manipulados por personas no autorizadas.

Manejo de Materiales No Peligrosos

Entre los materiales no peligrosos se incluyen los materiales de construcción y los materiales de apoyo al trabajador. Es importante que durante el manejo de estos materiales se tomen en cuenta algunas medidas de seguridad, ya que aun cuando no sean peligrosos se debe salvaguardar la seguridad de las personas que los utilizan. Durante el manejo de materiales se debe asegurar la aplicación de los procedimientos de carga seguros, como los incluidos en este programa, los cuales aplican tanto para materiales peligrosos como para aquellos que no representan peligro.

Materiales de Construcción. Al hablar del manejo de materiales, se deben tener en cuenta algunas regulaciones generales que garanticen la seguridad del trabajo, entre ellas:

- Mantener los sitios de almacenamiento secos y libres de obstáculos. Además, se recomienda que cuenten con un reborde para evitar el contacto de los materiales con la escorrentía pluvial.
- Cuando se almacenan materiales dentro de anaqueles se debe tener en consideración sus dimensiones, para evitar que los materiales sobresalgan y provoquen accidentes y/o obstrucciones en los pasillos. Del mismo modo, es de vital importancia garantizar que los anaqueles cuenten con la estabilidad y capacidad necesaria para el uso requerido.
- Se debe asegurar en todo momento que las entradas de luz, sitios de ventilación, instalaciones eléctricas, extintores de incendio, tomas de agua o aire se mantengan libres de obstrucciones durante la distribución y almacenamiento de los materiales.
- Al acumular paletas, bolsas y/o contenedores en pilas, se debe tener en cuenta la forma y altura de las mismas, a fin de evitar colapsos o deslizamientos.
- El personal que se va a encargar de las labores de almacenamiento, debe capacitarse en métodos para levantar, llevar, colocar, descargar y almacenar las diferentes tipos de materiales.

Manejo de Alimentos. Debido a las características del área en la cual se van a desarrollar los trabajos, no todos los trabajadores podrán tener acceso a sitios de refrigeración de alimentos mientras desarrollan sus actividades. El contratista deberá asegurar que los sitios que almacenan alimentos refrigerados cuenten con las medidas que garanticen un buen manejo.

Almacenamiento de Materiales de Uso Personal de los Trabajadores. El Código de Trabajo de la República de Panamá establece que el empleador está obligado a proporcionar un lugar seguro para guardar los objetos que sean propiedad del trabajador, y que por razones de trabajo deban permanecer en el sitio de trabajo. Entre los materiales de uso personal se tienen, sin limitarse a ello, utensilios de cocina, vajillas, cubiertos, artículos de papel, detergentes, jabones y otros productos de uso personal que haya proporcionado el empleador en las áreas de trabajo. Las áreas de almacenamiento de estos materiales, serán diseñadas para mantener los artículos a la temperatura y humedad necesarias para la preservación adecuada del contenido. No se permitirá el almacenamiento de materiales de construcción peligrosos o no peligrosos en estas instalaciones.

Inspección en las Zonas de Almacenamiento de Materiales

Las inspecciones realizadas en las áreas de almacenamiento de materiales de construcción deben ser mensuales, asegurándose que el almacenaje apropiado de todos los materiales, el inventario de los mismos y los pasillos entre los materiales almacenados se mantengan libres de obstrucciones, permitiendo el acceso a los mismos. Estas inspecciones serán documentadas e incorporadas en los informes trimestrales de operación.

De igual manera se efectuaran inspecciones en las áreas de almacenamiento de combustible, las cuales como mínimo deben ser semanales, documentando la condición de los tanques, diques de contención, sumideros y todos los equipos asociados. Estos informes, junto con la documentación de las inspecciones diarias y registros de traspaso de combustibles serán incluidos en los informes trimestrales de operación. En las áreas de almacenamiento de materiales de uso personal, las inspecciones serán semanales con la finalidad de asegurar la limpieza de los mismos y su documentación será incluida en los informes trimestrales de operación.

Cuadro 10.1
Medidas de Mitigación, Supervisión y Fiscalización Ambiental

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
Programa de Control de la Calidad del Aire, Olores y de Ruido	Contaminación Atmosférica	<p><i>Medidas para el Control a la Alteración de la Calidad del Aire</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Proveer al personal del equipo de protección personal: lentes de seguridad, mascarillas, tapones, botas, orejeras, etc. • Los equipos pesados o maquinaria deben tener los silenciadores en el sistema de escape. • En las áreas con terreno descubierto donde se realizarán los movimientos de tierra o superficies generadoras de partículas o polvo, se deberá rociar con agua, mínimo dos veces al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa. • Los camiones que circulen fuera del área del Proyecto y transporten material, cuya manipulación pueda generar polvo o derrame de partículas al ambiente, deben portar la lona reglamentaria. • Ubicar en lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción y operación (cemento, arena, combustible, lubricante, etc.). • Realizar de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a camiones y vehículos, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas de polvo. • Establecer controles sobre la velocidad de equipos pesados y vehículos que transporten material, cuya manipulación pueda generar polvo o derrame de partículas al ambiente, dentro del área del Proyecto (20 a 30 km/h), lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo. • Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreo periódicos de la calidad del aire, tanto para la etapa de construcción como para la de operación. • Apagar el equipo que no esté en uso. • No se incinerarán desperdicios, orgánicos o inorgánicos, en el sitio. 	Contratista	MiAMBIENTE Contratista	Promotor	5,000

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
		<p><i>Medidas para el Control de Olores Molestos</i></p> <p>Fase de Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular debidamente documentado, y exigir a subcontratistas lo mismo; • Todos los motores, serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de gases contaminantes que puedan generar olores molestos; • Dotar al personal, mientras dure la fase de construcción, de servicios sanitarios portátiles, suministrar un inodoro portátil por cada 15 trabajadores o menos; • Brindar a los inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. • Los inodoros se removerán al final del proyecto. Se deberá contratar una empresa formalmente establecida y autorizada para brindar dicho servicio, y llevar registros de las actividades de limpieza que realice; • Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica; • No se incinerarán desperdicios en el sitio. <p>Fase de Operación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener las vías de circulación internas del proyecto en buenas condiciones de modo que el tráfico vehicular fluya en forma regular y expedita. • Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreo periódicos de la calidad del aire. • Evitar la acumulación de desechos orgánicos. 	Contratista	MiAMBIENTE Contratista	Promotor	5,000
		<i>Medidas para el Control de la Generación de Ruido</i>	Contratista	MiAMBIEN	Promotor	5,000

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
		<ul style="list-style-type: none"> Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas. Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación. Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y funcionando correctamente. Realizar de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos. Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general, como a vehículos utilizados en la ejecución del Proyecto, de manera que no genere ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones. Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo #1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido). Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal. Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreo periódicos de los niveles de ruido, tanto para la etapa de construcción como para la de operación. No usar bocinas o sirenas innecesariamente. 		TE Contratista		
Programa de Protección de Suelo	Erosión del Suelo	<p><i>Medidas para la conservación de suelos (erosión y sedimentación)</i></p> <p>Fase de Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar las operaciones de mayor movimiento de tierras en lo posible durante la estación seca, priorizando el inicio de estas operaciones en los sectores de mayor 	Contratista	MiAMBIEN TE Contratista	Promotor	3,000

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
		<p>pendiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> En la estación lluviosa, proteger las superficies de los suelos expuestas con material estabilizador como mallas y/o paja y sembrar las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible con gramíneas de crecimiento rápido y alta densidad de raíces adaptadas a las condiciones de suelo o subsuelo imperantes en cada sitio. Cuando se requieran, 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 en los sitios de depósito que permitan acumular el suelo erosionado. Los taludes se deben terracear manteniendo la inclinación con pendientes menores que el ángulo límite de estabilidad, en función de las características propias del terreno. Estabilización de sitios propensos a deslaves, hundimientos, deslizamientos y demás movimientos masivos en los cortes de caminos de acceso y los sitios de construcción nuevos. Estabilizar los cortes de caminos de acceso nuevos y las áreas de construcción del Proyecto con estructuras de retención apropiadas en puntos críticos que lo requieran, como lo son paredes de hormigón y/o gaviones, entre otros. Supervisar el mantenimiento de los drenajes, cunetas y otras infraestructuras establecidas. 				
	Contaminación de Suelo	<p><i>Medidas para Controlar la Contaminación del Suelo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Limpieza permanente de sedimentos en los drenajes y cunetas. No quemar desechos sólidos y/o cualquier tipo de material en el área del Proyecto. Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica. El programa de mantenimiento del equipo debe garantizar la operación del equipo de manera eficiente y sin ningún tipo de 	Contratista	<p>MiAMBIENTE Contratista</p>	<p>Promotor</p>	2,000

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
		<p>fugas.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 normativas de calidad ambiental para suelos y aguas. Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante, cumpliendo con la Ley 6 de 2007. Se debe colectar todas las aguas contaminadas con cemento u otras sustancias químicas para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos, agua de escorrentía y las aguas de ríos ni quebradas. 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 o algún material absorbente (arena, arcilla, etc.) y disponer de recipientes herméticos para la disposición o reciclaje de estos aceites y lubricantes. Los botaderos deben ser conformados, autorizados por escrito por los propietarios de las fincas. Todos los desechos que se generen durante la construcción del Proyecto, deben ser recogidos, depositados en botaderos adecuados y trasladados al vertedero correspondiente. Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados, aplicación del Plan de Contingencias en caso de derrames. 				
Programa de Protección de Aguas	Alteración de la Escorrentía Superficial	<p><i>Medidas para mitigar la alteración del régimen de drenaje de las aguas (escorrentía superficial)</i></p> <p><u>Fase de Construcción</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Descapote, limpieza y remoción de la cobertura vegetal, estrictamente necesaria. 	Contratista	MiAMBIENTE Contratista	Promotor	2,000

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
		<ul style="list-style-type: none"> • Durante la estación lluviosa programar los cortes y rellenos de manera que no obstruyan el normal escurrimiento de las aguas superficiales. • No permitir el vertimiento de basura, o cualquier otro tipo de desecho (troncos, maderas, hierba, etc.) que pueda reresar las aguas de escorrentía. • Compactar el suelo sólo en los lugares estrictamente necesarios, • Evitar la circulación del equipo pesado en áreas fuera de los sitios de trabajo, para evitar la compactación innecesaria ya que se impermeabilizan los suelos y aumenta la escorrentía. • Rellenar y nivelar adecuadamente los huecos, hoyos y depresiones que se ocasionen durante la obra para no afectar el flujo superficial y subterráneo. • Estabilizar y revegetar con grama las áreas niveladas. • Construir disipadores de energía en los canales pavimentados en los entronques y en los cauces de entrada y salida de las alcantarillas, de ser necesario. • Evitar dejar apilado material pétreo u otro tipo, que afecten el normal flujo de las aguas pluviales. <p>Fase de Operación</p> <p>Para la fase de operación se requiere brindar mantenimiento periódico a todas las estructuras de drenaje como alcantarillas y drenajes menores en los accesos al proyecto.</p>				
	Alteración de la Calidad de Aguas	<i>Medidas para mitigar el deterioro de la calidad de las aguas superficiales</i> Fase de Construcción <ul style="list-style-type: none"> • Mantener el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas. • Instalar en los distintos frentes de trabajo, sanitarios portátiles para recoger las excretas humanas, y así evitar 	Contratista	MiAMBIEN TE Contratista	Promotor	1,500

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
		<p>que se contaminen las aguas y suelos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo, de modo que puedan escurrir hasta las quebradas y o el cauce del río. • No verter aguas negras ni arrojar residuos sólidos a los cuerpos de agua. • Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea. • Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas. • Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados. • Disponer de absorbentes de petróleo y barreras flotantes que eviten a corto plazo la dispersión de hidrocarburos en el agua. • 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 seguros, 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. • Instalar sistemas de manejo y disposición de aceites y grasas. • Dirigir las aguas producto del lavado de maquinarias a un sistema de retención de sedimentos y separador de grasas y aceites. 				

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
		<p>Fase de Operación</p> <ul style="list-style-type: none"> • La prevención de derrames de hidrocarburos y el tratamiento de los mismos (separador de agua y aceite si aplica) en los talleres y en cualquier otra área donde se realicen trabajos de mantenimiento de equipo y maquinaria de construcción. • Construcción de trampas de sedimentación en los sitios de explotación de agregados y rehabilitación de estos sitios. • Retención de los sedimentos finos generados en la trituración mediante tinas de sedimentación y clarificación del agua de lavado si aplican. • Retención y sedimentación del efluente generado al lavar los camiones donde aplique. • 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. 				
Programa de Mitigación para el Ambiente Biológico	Pérdida de Cobertura Vegetal	<p><i>Medidas para Control de Pérdida de Cobertura Vegetal</i></p> <p>Fase de Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los límites del área de influencia directa (AID) o el área a afectar estarán claramente demarcados con estacas, cintas o banderillas. No se permitirá el desmonte más allá del límite del AID. En caso de exceder los límites, se deberá realizar un avalúo y obtener la anuencia y la autorización de la autoridad competente, previo a su ejecución; • Solicitar al Ministerio de Ambiente los permisos o autorización de tala antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue. • Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM, en concepto de permisos de tala rasa. • Ejecutar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna. 	Contratista	MiAMBIENTE Contratista	Promotor	40,000

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
		<ul style="list-style-type: none"> • Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin, se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal. • Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no adecuados. • No depositar los restos vegetales en sitios donde se obstruyan cauces de agua y que finalmente puedan ser arrastrados hacia cauce de la Quebrada sin Nombre. • Bajo ninguna circunstancia se depositará vegetación en áreas donde se obstruyan canales de drenaje. Sin embargo, en algunos casos se podrá utilizar la vegetación como barrera muertas para controlar la erosión. • Aprovechar directa o indirectamente, bajo la aprobación del Ministerio de Ambiente, la madera con potencial de uso. • Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas) como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica, tutores y jalones. • Plan de reforestación y engramado 				
	Eliminación Directa de Fauna	<i>Medida para el Control de la Eliminación Directa de Fauna</i> <ul style="list-style-type: none"> • El rescate y reubicación de la fauna silvestre, será realizado cumpliendo con lo establecido en la Resolución AG-0292-2008. Mayores detalles sobre la descripción de la operación de rescate se presentan en el punto 10.7 de este Capítulo. 	Contratista	MiAMBIENTE Contratista	Promotor	3,000

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
	Perturbación de la Fauna Silvestre	<p><i>Medida para el Control de la Perturbación de la Fauna Silvestre</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar el plan de rescate y reubicación de la fauna silvestre, cumpliendo con lo establecido en la Resolución AG-0292-2008. • Coordinar el rescate de animales que se introduzcan en las áreas de trabajo. • Restaurar, mediante la aplicación del Plan de Reforestación, parte del hábitat perdido en la huella del proyecto o áreas cercanas a misma en las fincas propiedad del promotor. • Realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa. • Dirigir las luces, si se labora durante la noche, hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna. • Minimizar lo más posible la intensidad lumínica utilizada. • 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). 	Contratista	MiAMBIENTE Contratista	Promotor	3,000
Programa Socioeconómico e Histórico Cultural	Generación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos	<p><i>Medidas para el Control de la Generación de Desperdicios Orgánicos e Inorgánicos Producido por los Trabajadores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocar recipientes debidamente identificados y en lugares comunes dentro del Proyecto para que el trabajador, según el tipo de desperdicio orgánico o inorgánico, los deposite adecuadamente. • Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo, se recomienda 1 por cada 10 empleados y asegurar la frecuencia de limpieza adecuada de las mismas. • Brindar capacitación al personal una vez inicia sus funciones con la empresa, sobre temas relacionados con el manejo y control de la basura y los desechos. • Los desperdicios recolectados deben ser trasladados hacia 	Contratista	MiAMBIENTE Contratista	Promotor/ ANA	3,000

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
		<p>el vertedero de Cerro Patacón, para evitar que éstos se conviertan en vectores de enfermedades.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso. • Tener personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del Proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores. 				
	Afectaciones a la Salud de los Trabajadores	<p><i>Medidas para minimizar el riesgo a la afectación a la salud de los trabajadores de la obra</i></p> <p><u>Fase de Construcción</u></p> <p>Las medidas de prevención consideradas para este impacto se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores, tanto de Contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de salud y seguridad laboral, con atención especial a prevención de accidentes viales y laborales, lesiones, enfermedades infecto-contagiosas y zoonosis. • Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal y asegurar su uso en los lugares de trabajo. • Colocar letreros referentes a las medidas de seguridad vial, laboral, sitios de manejo y disposición de material de desecho o peligroso. • En el sitio de obra, se deberán instalar avisos de advertencia y conos de seguridad en sitios de riesgo potencial, tales como los puntos de entrada y salida de camiones y equipos rodantes. en sitios donde se estén llevando a cabo actividades con movimiento intensivo de equipo pesado y maquinarias y cualquier otro sitio que sirvan para dar aviso al personal de la obra. • Restringir y controlar el acceso al área de proyecto, solamente a personal autorizado, equipo y maquinaria previamente autorizada y verificada. • La disposición de residuos sólidos deberá incluir 	Contratista	MiAMBIENTE Contratista	Promotor /MINSA	3,000

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
		<p>basureros ligeros y contenedores, debidamente señalizados y con tapas, que deberán ser colectados diariamente para evitar proliferación de vectores.</p> <ul style="list-style-type: none"> Los residuos especiales generados en el área, producto de la construcción, deberán ser almacenados temporalmente para luego ser dispuestos apropiadamente por un gestor autorizado. La infraestructura necesaria para almacenar y hacer uso de insumos peligrosos debe estar separada del resto de productos. El área debe contar con señalización apropiada, incluyendo fichas de seguridad y mantenida bajo seguridad para evitar su utilización indiscriminada. Los aceites industriales, lubricantes o hidrocarburos usados deberán ser almacenados en envases apropiados destinados para tal fin, para su posterior traslado a sitios diseñados para su tratamiento o disposición final, que cuenten con autorización para su recepción y/o manejo. Capacitar al personal en el manejo de los distintos tipos de insumos a utilizar y residuos que genere el proyecto, especialmente en el manejo de residuos peligrosos. Disponer de un proveedor de servicios de disposición de desechos autorizado para el transporte de los desechos desde el área del proyecto hacia los sitios aprobados por las autoridades para su disposición final. Toda enfermedad transmisible se considera incapacitante hasta que se garantice que ha sido completamente sanada. Se colocarán avisos claros en lugares donde hay presencia de sustancias inflamables, sobre todo con letreros indicando la prohibición de fumar. Mantener húmedas las áreas de trabajo para evitar la generación de polvo que pudiera provocar afectaciones respiratorias. Colocar servicios portátiles en el área de trabajo durante la fase de construcción y darles mantenimiento periódico (a razón de 1 por cada 25 trabajadores o según se requiera por las distancias de los frentes de trabajo). 				

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
		<ul style="list-style-type: none"> • Mantener informados a los centros de salud cercanos acerca de la cantidad de trabajadores de la obra y los riesgos a los que se encuentran expuestos. • Entrenar al personal acerca de los procedimientos de emergencia. <p><u>Fase de Operación</u></p> <p>Durante la fase de operación, se debe procurar cumplir con las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar el Programa de Prevención de Riesgos y Monitoreo Ambiental en forma sistemática. • Implementar Plan de Contingencias. • Asegurarse de que las personas que manipulen material peligroso se encuentren debidamente instruidas acerca del manejo a realizar y cumplan con las medidas de seguridad pertinentes. • Todos los trabajadores deben contar con el equipo de protección personal y asegurar su uso en los lugares de trabajo. • Se debe señalizar las áreas de peligro y mantener en sitios claves, a la vista de todo el personal, fichas de seguridad según se requiera, así como procedimientos a seguir y teléfonos de emergencia. • Se debe proporcionar a los trabajadores un entorno laboral seguro y saludable. 				
	Deterioro de Vías	<p><i>Medidas para Disminuir el Deterioro de las Vías de Acceso por Tránsito de Camiones</i></p> <p>Fase de Construcción/Operación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procurar que los camiones transiten con el peso de carga regulado por la autoridad de tránsito, para este tipo de carretera. 	Contratista	MiAMBIENTE Contratista	Promotor/ MOP	3,000

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
		<ul style="list-style-type: none"> En la medida que sea factible, transportar los materiales e insumos en vehículos más livianos en vez de camiones durante la etapa de construcción. Establecer normas de velocidad a seguir, especialmente por parte de los vehículos de equipo pesado. Desarrollar un programa de reparación de la vía, en coordinación con las demás empresas establecidas en el área y/o la institución competente, para que se inicie una vez terminadas las obras de construcción, lo cual permitirá la reparación efectiva de las áreas más deterioradas y el parcheo de las áreas menos dañadas. Priorizar las horas nocturnas para el movimiento de materiales e insumos. Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias del contratista a lo largo de las vías utilizadas. Contratar solamente a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante. Hacer que los operadores de vehículos y equipo rodante tengan presente las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones particulares de este proyecto en materia vial. Las empresas utilizadas para el transporte deberán cumplir con la reglamentación correspondiente de Pesos y Dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP). Revisar periódicamente el estado y condiciones de conservación de los vehículos involucrados en los trabajos del proyecto. 				
	Cambio en el Paisaje	<p><i>Medidas para el Control del Cambio del Paisaje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Eliminar la vegetación que sea meramente necesaria para el desarrollo del Proyecto en estudio. Controlar la erosión en las zonas de excavaciones. Evitar los cambios innecesarios de la topografía del área del Proyecto. Revegetar con especies de grama nativas, las áreas no utilizadas en la construcción del Proyecto, y que ayuden 	Contratista	MiAMBIENTE Contratista	Promotor	1,000

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
		<p>a mejorar la calidad paisajística.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la diseminación de basura dentro o fuera del área del Proyecto. 				
	Generación de Empleo	<p><i>Medidas para Potenciar la Generación de Empleos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Divulgar previo al inicio de la etapa de construcción información en la cual se señale claramente la preferencia en la contratación de mano de obra local, entiéndase cercana al área del Proyecto. • Prohibir que en las instalaciones de desarrollo del Proyecto se mantenga personal que no ha sido contratado directamente para trabajar en la obra. • Promover la contratación de mano de obra local, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales. 	Contratista	MiAMBIENTE Contratista	Promotor/ MITRADEL	5,000
	Afectación de los sitios arqueológicos	<p><i>Medidas para el control a la afectación de los sitios arqueológicos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar monitoreos constantes durante las actividades de movimiento de tierra efectuadas en las áreas donde ocurrieron hallazgos arqueológicos. • Suspender la acción en un radio de al menos 50 metros, en caso de ocurrir nuevos hallazgos. • Contactar un arqueólogo o paleontólogo profesional, según corresponda, y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC); • El profesional deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del Proyecto, pero que tampoco desmerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos; • El Promotor deberá tomar las precauciones para preservar dichos recursos, tal como existieron al momento inicial de su hallazgo. El Promotor protegerá estos recursos y será responsable de su preservación 	Contratista	MiAMBIENTE Contratista	Promotor/ INAC	5,000

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
		hasta que la autoridad competente le indique el procedimiento a seguir.				

Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting. (2019)

10.2 Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas

La ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, será responsabilidad del Promotor. Para ello, la empresa promotora o el contratista deberá contar entre su personal con un Encargado Ambiental, quien será el responsable de lograr el cumplimiento a cabalidad de los programas. Las responsabilidades específicas del Encargado Ambiental del Proyecto de parte del Promotor serán:

- Asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en los programas del PMA y de las condiciones ambientales impuestas para la ejecución del Proyecto. Al efecto, tendrá la potestad necesaria para detener todas aquellas actividades que no cumplan con la normativa establecida.
- Garantizar que el PMA del Proyecto sea apropiadamente implementado y monitoreado;
- Preparar informes trimestrales, semestrales y anuales durante la construcción, semestrales durante el primer año de operación, y anuales a partir del segundo año de operación, sobre el cumplimiento y seguimiento de las disposiciones ambientales, según sea el caso;
- Proporcionar informaciones al Ministerio de Ambiente y otros organismos del Estado Panameño, cuando éstos lo requieran; e
- Interactuar con las comunidades locales o terceras partes que se consideren afectadas, cuando así lo requieran, para mantenerlas informadas respecto al Proyecto.

10.3 Monitoreo

Objetivo

Este Plan de Monitoreo tiene por objetivo el que se garantice el cumplimiento de las medidas correctoras (prevención, mitigación y compensación), comprendiendo el monitoreo de éstas y un plan de evaluación. El Plan de Monitoreo se compone de un conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a las predicciones efectuadas sobre los impactos ambientales del Proyecto, permiten realizar un monitoreo y seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo establecido en el EsIA como del estado actual de las variables ambientales empleadas como indicadores o de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer.

En la **Cuadro 10.3** se presenta el Plan de Monitoreo y Seguimiento el cual será responsabilidad del Promotor y será fiscalizado por el Ministerio de Ambiente y demás Unidades Ambientales de las instituciones relacionadas con el Proyecto. El Cuadro 10.3 se encuentra al final de esta sección.

Funciones

Al Promotor o al contratista le corresponde llevar a cabo el monitoreo ambiental, a través del Encargado Ambiental. Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el promotor del Proyecto, a través del Encargado Ambiental, deberá dar seguimiento a las especificaciones ambientales técnicas

establecidas en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción del Proyecto con relación a los Programas de Mitigación presentados en las secciones precedentes. El contratista debe facilitar el contacto del Encargado Ambiental con su personal, para asegurar que las actividades del trabajo cumplan con los requisitos del PMA.

El Encargado Ambiental, ya sea en forma directa o a través del contratista, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

- Realizará actividades periódicas de monitoreo;
- Establecerá las prioridades globales del plan de monitoreo;
- Mantendrá una base de datos del Proyecto referido a los aspectos de licencia o cumplimiento;
- Preparará todos los informes de monitoreo;
- Brindará seguimiento de las acciones de cumplimiento;
- Recopilará los datos de campo;
- Preparará informes periódicos sobre el estado del ambiente en el área de influencia del Proyecto y el cumplimiento de la ejecución del PMA; y
- Comunicará cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido.

Informes

El Promotor deberá preparar informes periódicos de cumplimiento y además, informes extraordinarios cuando ocurra algún evento imprevisto. La frecuencia de elaboración y entrega de informes será semestral durante la etapa de construcción. Estos informes, compilarán los resultados obtenidos a través de los informes internos que elaboren el Encargado Ambiental y los Contratistas. Estos informes deberán ser remitidos al Ministerio de Ambiente, y los mismos incluirán toda la información recolectada respecto a la ejecución de la actividad y los resultados de las actividades de monitoreo, poniendo énfasis en las medidas de manejo ambiental realizadas, los logros y las dificultades encontradas. Los informes serán realizados por un consultor ambiental debidamente registrado en el Ministerio de Ambiente.

Eventos imprevistos como accidentes que ocasionen derrames de productos tóxicos o peligrosos o programas especiales y extraordinarios de reparaciones y mantenimiento, accidentes laborales, siempre requerirán de informes especiales para documentar la magnitud de los impactos y la efectividad de la respuesta, estos informes serán elaborados por el Encargado Ambiental del Proyecto.

Aspectos de Monitoreo

Monitoreo a la Calidad del Aire

En cuanto al monitoreo de las emisiones y calidad del aire, este se concentrará en la evaluación de las emisiones de gases provenientes de los vehículos que se utilicen en el Proyecto y en el

monitoreo de la calidad del aire en sitios próximos al Proyecto. La verificación de las emisiones vehiculares se realizará en un sitio durante la etapa de construcción en una sola oportunidad con un prestador de este servicio, debiendo determinar el cumplimiento de los parámetros aplicables según el tipo de vehículo evaluado y los parámetros definidos en la normativa vigente.

El monitoreo de la calidad del aire se realizará en forma semestral durante la fase de construcción y deberá contemplar la recopilación de información en el área del proyecto. Se seleccionará un (1) sitio. Dependiendo de los frentes de trabajo y los sitios activos el número de sitios se deberá ir ajustando. En la selección de los sitios de monitoreo se ha considerado la ubicación de los receptores más sensibles, las actividades de construcción de mayor impacto sobre la calidad del aire, las variables climáticas que podrían influir sobre los efectos de dispersión y las posibles barreras o condiciones naturales de la zona.

En cuanto a las normas de referencia, en Panamá no hay legislación para lo que se refiere a calidad del aire, con excepción de la propuesta de Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, de julio de 2006 el cual establece los valores propuestos como límite para determinar la calidad de aire ambiente. (Ver Cuadro 10.2)

Cuadro 10.2
Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire

Contaminante	Unidad	Valores Norma	Tiempo Promedio de Muestreo
Material Particulado Respirable (PM ₁₀)	μg/m ³ N	50	Anual
		150	24 horas
Dióxido de Azufre (SO ₂)	μg/m ³ N	80	Anual
		365	24 horas
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	μg/m ³ N	100	Anual
		150	24 horas

Fuente: Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, de julio de 2006

Monitoreo de las Emisiones de Ruido

A partir de los análisis realizados en el capítulo de evaluación de impactos, además de los receptores más cercanos a los sitios de obras (principalmente trabajadores y personal del Proyecto), se han identificado los siguientes sitios considerados como críticos en materia de ruido:

Con el objeto de monitorear la generación de ruido y su potencial afectación a los receptores sensibles identificados, se deberá implementar el siguiente programa de monitoreo de ruido durante la construcción:

Al iniciar las labores de construcción, se debe realizar un monitoreo de los niveles de ruido en las áreas de trabajo (mínimo 2 áreas), a fin de utilizarlo como control para determinar el grado de atenuación requerido para el equipo de protección de los trabajadores. El equipo de protección

personal deberá garantizar que no se exceda la exposición del personal a niveles de 85 dBA durante periodos superiores a las 8 horas, o bien se deberá limitar los tiempos de exposición.

Para el caso del ruido laboral, la norma de referencia es la Resolución N° 506, de 6 de octubre de 1996. Por el cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido. (GO24163).

Monitoreo a la Calidad del Agua Natural

Este Plan tiene como objetivo verificar la eficiencia y eficacia de la implementación de las medidas preventivas y correctivas del PMA. El monitoreo se realizará mediante mediciones directas en campo y a través del análisis de laboratorio de las muestras. Desde el punto de vista de variables ambientales, el monitoreo (ya sea continuo o periódico) determina la eficacia de las medidas de mitigación, evita la generación de impactos innecesarios, y permite anticipar medidas complementarias que se requieran.

Es necesario monitorear la calidad de las aguas durante todo el año, específicamente en los afluentes cercanos a las áreas donde se estén realizando las actividades de construcción más intensas. La implementación de las medidas para prevenir y mitigar los impactos reducirá los efectos sobre la calidad del agua. La frecuencia y número de sitios de muestreo del programa de monitoreo depende en gran medida de la intensidad, duración y extensión de las actividades durante la implementación del Proyecto. No obstante, dichos monitoreos deberán realizarse anualmente durante la fase de construcción o mientras dure la actividad que potencialmente genere una alteración de la calidad de las aguas.

El plan de monitoreo de la calidad del agua proveerá un método eficaz para identificar efectos antes y al momento en que ocurren. Esta información será utilizada para corregir los efectos, en el caso de turbidez excesiva, las actividades de excavación y depósito, especialmente durante condiciones meteorológicas adversas (lluvias intensas, crecidas, entre otros). Esto permitirá mejorar sus actividades para minimizar posibles afectaciones al ambiente fluvial y terrestre. El plan deberá incluir el análisis de los datos de campo para poder modificar la forma en que se estén llevando a cabo los trabajos.

Será necesario monitorear la calidad del agua especialmente en la estación lluviosa, específicamente en los afluentes cercanos a las áreas donde se estén realizando las actividades de construcción más intensas o utilizando plantas de agregados de concreto.

El monitoreo contemplará lo siguiente:

- Un total de 1 sitio y el análisis de agua incluirá registros de pH, Temperatura, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto, Sólidos Totales, Sólidos Suspensidos, Coliformes Fecales y Totales, Aceites y Grasas e Hidrocarburos totales.

Inspecciones y Auditoría

Inspecciones

El Promotor realizará inspecciones regulares para dar seguimiento al establecimiento de las medidas indicadas en el PMA, y verificar que la ejecución de las mismas avanza de manera adecuada. Asimismo, se deben realizar inspecciones extraordinarias cuando el caso lo amerite; por ejemplo, después de la ocurrencia de derrames accidentales que hayan sido reportados o cuando alguna de las Instituciones del Gobierno de Panamá lo considere necesario, para asegurar que las regulaciones bajo su jurisdicción y competencia están siendo implementadas de manera adecuada y están proporcionando los resultados esperados.

Las inspecciones regulares deben tomar como punto de partida los informes de monitoreo y de implementación del PMA, los cuales deberán ser remitidos por el Contratista al Promotor, a más tardar dentro de los cinco días siguientes al mes que se está reportando. Durante la realización de estas inspecciones, el Especialista responsable del monitoreo y el coordinador ambiental del Contratista, estarán disponibles para proporcionar cualquier información adicional que sea solicitada para el desarrollo de la misma.

El personal a cargo de la inspección tendrá autoridad para investigar asuntos en todos los niveles de la organización operativa, en cualquier momento o lugar y deberá indicar al coordinador ambiental y/o al propio Contratista, las deficiencias en el cumplimiento de las normas ambientales. Entre los objetivos específicos de las inspecciones pueden señalarse:

- Determinar si las medidas del PMA específico del Proyecto son adecuadamente implementadas por el o los Contratistas;
- Revisar y evaluar los informes preparados por el especialista ambiental responsable del monitoreo y el coordinador ambiental del Contratista;
- Certificar el grado de cumplimiento de las disposiciones ambientales;
- Sugerir acciones para evitar, minimizar, controlar o mitigar impactos provenientes de la construcción del Proyecto en el medio ambiente físico, biológico y socioeconómico.

Auditorías

Se realizará una auditoría externa de cumplimiento, la cual será exigida igualmente en la Resolución de aprobación del presente EsIA, de manera tal que exista un tercer ente que certifique la gestión ambiental del Proyecto. De acuerdo al Art. 56 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 agosto de 2009, corresponderá a las Administración Regional y la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental, de la MIAMBIENTE, conjuntamente con las Unidades Ambientales Sectoriales supervisar, controlar y fiscalizar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, sobre la base del programa de seguimiento, vigilancia y control, establecido en este plan.

De acuerdo al Art. 57 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, el Promotor preparará y enviará a la Administración Regional de la MIAMBIENTE respectiva, los informes y resultados del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, con la periodicidad y detalle a ser establecidos en la Resolución del Estudio de Impacto Ambiental. El Contratista presentará al Promotor, un plan de trabajo detallado que incluya las diferentes actividades a realizar en determinados

períodos. El plan de trabajo será evaluado y aprobado por los representantes del Promotor pudiendo sugerir medidas adicionales que se estimen convenientes.

10.4 Cronograma de Ejecución

A continuación se presenta el cronograma de actividades propuesto.

Cuadro 10.3
Cronograma General de las Actividades del PMA

Actividad	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Duración
Programa de Control de Calidad del Aire y Ruido	X		Hasta culminar la construcción de la obra.
Programa de Protección de Suelos	X		Hasta culminar la construcción de la obra.
Programa de Control de la Calidad del Agua Superficial	X		Hasta culminar la construcción de la obra.
Programa de Protección de la flora y fauna	X		Hasta culminar la construcción de la obra.
Programa Socioeconómico cultural	X		Hasta culminar la construcción de la obra.
Programa de Manejo de Residuos	X		Hasta culminar la construcción de la obra.
Programa de Manejo de Materiales	X		Hasta culminar la construcción de la obra.
Plan de Prevención de Riesgos	X		Hasta culminar la construcción de la obra.
Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	X		Hasta culminar la construcción de la obra.
Plan de Educación Ambiental	X		Hasta culminar la construcción de la obra.
Plan de Contingencias	X		Hasta culminar la construcción de la obra.
Plan de Monitoreo y Seguimiento (aire, ruido, agua superficial)	X		Hasta culminar la construcción de la obra.
Informes	X	X	Hasta completar 1 año en operación.

Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting. (2019)

10.5 Plan de Participación Ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana, es un mecanismo que busca impulsar el desarrollo de un proceso participativo de la población directamente involucrada del Proyecto, quienes participan a través de sus opiniones y recomendaciones. Dicho Plan adquiere su relevancia desde la creación del Decreto Ejecutivo N°59, del 16 de marzo de 2000, ya que se incluye la Participación de la

Ciudadanía, al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, como un acápite de que debe ser de cumplimiento dentro del listado de contenidos mínimos por el cual se rige dicha norma. Actualmente con las modificaciones establecidas a través del Decreto Ejecutivo N°123, del 14 de agosto del 2009 y el Decreto Ejecutivo N°155, del 05 de agosto de 2011, se define el proceso técnico – metodológico, en la que el promotor es el responsable de incorporar a la ciudadanía al proceso participativo.

La información generada por los residentes del sector urbano más cercano al Proyecto Pueblo Nuevo Residencial, se logra hacer una descripción objetiva del ambiente natural y modo de vida de los residentes cercanos, permitiéndonos en esa medida, identificar los problemas e inquietudes más relevantes dentro de esta zona residencial.

10.5.1 Objetivo del Plan de Participación Ciudadana

Desarrollar un proceso de participación y consulta ciudadana con los habitantes mayormente influenciados por el “*Proyecto Alamedas de Villa Grecia*”, con la finalidad de obtener información básica que nos permita describir las generalidades del encuestado y su grado de percepción positiva o negativa que tengan de dicha obra.

10.5.2 Metodología

La metodología constituye un proceso dinámico y debidamente coordinado de las herramientas utilizadas en el proceso de investigación de campo, para recopilar la información deseada por el consultor. En el contexto de este trabajo sociológico, las herramientas comúnmente utilizadas son:

La Encuesta: La cual utiliza un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, de tal forma que la persona consultada pueda opinar de forma clara y precisa a cada una de las preguntas. Con la información obtenida se logra levantar un perfil de la persona, datos generales que son incorporados al diagnóstico socioeconómico, y su percepción a favor o en contra del Proyecto.

Volante Informativa: La cual describe los aspectos relevantes del Proyecto. Previo al proceso de consulta, es entregada a la persona seleccionada, para que tenga información de base para que en las opiniones, éstos sean lo más claro y objetivo posible en sus respuestas y comentarios.

Entrevista: Esta herramienta será aplicada a actores importantes que puedan ser identificados dentro del área de influencia directa del Proyecto. Los más comunes son los representantes de corregimiento que tienen una visión más holística del contexto social del área que se verá influenciada directamente por el Proyecto.

La Observación Directa: Es una herramienta generalmente utilizada por el consultor para obtener información de lo observado en campo durante el recorrido realizado, los datos recopilados sirven para complementar la información generada de las otras herramientas metodológicas implementadas.

10.5.3 Selección de la Muestra

El levantamiento de la información de campo se realiza utilizando el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población que es proporcional a la población total, con el propósito de hacer una estimación de los resultados la investigación deseada, no obstante, estos resultados pueden entenderse como un reflejo del comportamiento similar si se analizará en la totalidad de la población. Este parámetro metodológico también se le conoce como error muestral. A través de este método se logra establecer mayor precisión en los resultados, para el análisis objetivo del estudio que depende de las respuestas y opiniones de la población encuestada.

Tomando en cuenta el planteamiento anterior, se puede indicar que el análisis de los resultados generados en el presente informe, se realizó con base a una muestra total de 31 *Encuestas*, siendo este el universo de investigación. La muestra objeto de investigación se extrajo de la población mayor de los 18 años de edad, de ambos sexos. A quienes se les hizo entrega de una volante informativa que describe aspectos generales del Proyecto. En total se distribuyeron 40 *volantes*.

Es importante señalar que el proceso de levantamiento de la información en campo, en ocasiones se vio interrumpida debido a:

- Cambios repentinos de las condiciones climáticas (lluvias).
- A lo inseguro de algunos sectores existentes dentro del universo de investigación, por la presencia de bandas delincuenciales.
- A la negativa de algunas personas en participar.
- A que muchos residentes no se encontraban en sus viviendas.

Luego de realizar el recorrido por dos días distintos por el área en estudio, se logró generar la información de los consultados que decidieron participar, con la condición de algunos de no firmar y ni que se les tomara fotos, por cuestión de seguridad (según ellos). Cabe señalar que este tipo de actitud es muy típica dentro de la población de este estatus social, en los sectores urbanos.

El proceso de consulta involucró varios días de trabajo de campo, para lograr una muestra representativa de personas consultadas de decidieron participar, algunos con la condición de no firmar y ni que se les tomara fotos, por cuestión de seguridad (según ellos). Cabe señalar que este tipo de actitud es muy típica dentro de la población de los sectores urbanos de la Ciudad de Panamá.

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

Formas de Participación de la Ciudadanía.

La principal forma de participación de la mayor parte de la población consultada, fue a través de las encuestas, donde los residentes expresaron sus opiniones sobre la condición comunitaria y ambiental del área de su sector. Generalmente dentro de las consultas se destaca la participación

del jefe o jefa de familia, en ausencia de éstos, es consultada la persona responsable, en ese momento, de la vivienda.

Mecanismo de Información a la Ciudadanía.

El mecanismo de información utilizado durante el trabajo de campo fue a través de las conversaciones realizadas directamente a los residentes, el cual fue implementado durante el recorrido por la avenida principal.

10.5.4 Resultado de las Encuestas

En este sub-punto se describe la información obtenida del sondeo de opiniones brindada por las diferentes personas consultadas, durante el trabajo de investigación en campo.

- ***Perfil de Encuestado.*** Dentro del conjunto de habitantes encuestados, el 42% corresponde al sexo **Masculino** y el **58%** al **Femenino**. La distribución por grupo de edades es la siguiente: De 21 a 30 años el **22.6%**, de 31 a 40 años el **38.7%**, de 41 a 50 años el **25.8 %** y de 51 años y más el **12.9%**.
- En cuanto al tipo de profesión económica que desempeña cada persona consultada, sobresalen como: empleado privado, seguido del independiente, el trabajador del hogar y el sector público y en igual proporción los jubilados, estudiantes y trabajador familiar.
- ***Nivel de Escolaridad:*** Los resultados generados de este indicador determinaron un desempeño académico en un **52%** hasta el nivel Secundario, seguido del Universitario, el Técnico y la Primaria Completa. Siendo éste uno de los factores principales del cual se derivan las principales ocupaciones mencionadas.
- ***Tiempo de Residencia en el Área:*** A través de esta pregunta se busca determinar el tiempo de permanencia que tiene el encuestado de vivir en el área, del cual resulta su sentido de pertenencia hacia este lugar, y que lo proyecta a evaluar el nuevo escenario a crearse a partir de la construcción del proyecto residencial en estudio. Los resultados del sondeo realizado indican que la residencia en el área de estas personas va de 11 años y más de residir en el área de estudio.

Principales Problemas o Molestias que presenta la Comunidad.

En esta pregunta de opinión abierta, se logra identificar los problemas o molestias más comunes que afectan a la población residente en este sector poblado, a saber:

En el aspecto Comunitario, se destacan:

6. Inseguridad en el área por la presencia de antisociales pertenecientes a las bandas locales, siendo la noche el tiempo más complicado ese sentido.
7. La Carretera está muy angosta, la misma tiene que ampliarse para transitar mejor, pero el problema es que las viviendas construidas no respetaron la servidumbre de la carretera.
8. El transporte interno es muy deficiente sobre todo en horas de la noche.
9. La basura se acumula en las viviendas porque el sistema público de recolección es muy deficiente.
10. Malos olores que se generan por la quema de herbazales, especialmente durante el verano.

En el aspecto Ambiental:

2. La contaminación de la calidad del aire producto de la quema de los monte. Dicho problema es más común en la estación seca (verano) debido a que los dueños de las fincas no limpian sus lotes.
- 3.

¿Tiene Usted Conocimiento sobre la Construcción del Proyecto?

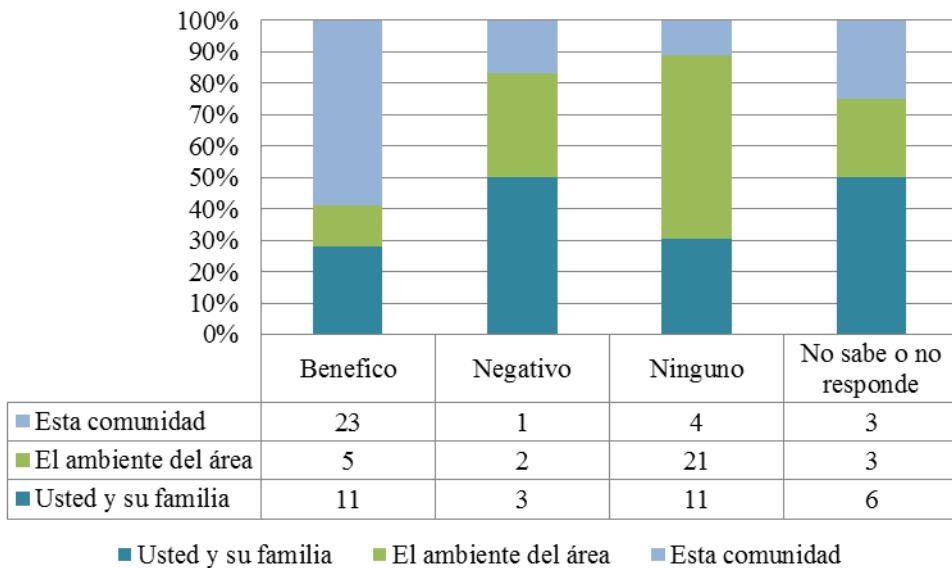
Al momento de iniciado el recorrido en campo y hacer esta pregunta el **41.9%** de las personas consultadas manifestaron **No tener conocimiento** de este nuevo proyecto residencial; En tanto mientras que el **58.1%** Opinaron que **Sí** conocieron el proyecto, mediante información ofrecida por los vecinos, la valla publicitaria puesta por el promotor del proyecto hace más de 3 años, y las personas que llegaron a hacer las mediciones al terreno (agrimensores) y el promotor del Proyecto.

Durante la coyuntura del proceso de consulta realizado, se informó a los consultados mediante la Volante Informativa, elaborada con este propósito, para que las personas muestreadas opinaran de manera clara y precisa. De igual forma se les brindó información cartográfica y diseño oficial del proyecto, para que el encuestado tuviese todo el conocimiento necesario para responder con claridad la siguiente pregunta.

¿Cree Usted que el Proyecto Trae Beneficio o Perjuicio a?

A esta pregunta se le agregaron unas variables que permitieron orientar al consultado a responder los aspectos específicos del cual se buscaba tener información precisa, de los resultados obtenidos se obtuvieron los siguientes valores (*ver cuadro gráfica*).

Gráfica 10-1
Frecuencia Acumulada de las Respuestas de los Encuestados



Fuente: Environ & Social Consulting, S.A. (Agosto 2019)

Analizando estos valores de acuerdo a las Categorías utilizadas para este proceso participativo, se puede indicar que para los residentes actuales, el desarrollo de este nuevo proyecto se concentra en que generará Beneficios en torno a su Familia, el Ambiente del Área y la Comunidad en General, otros consideran que Ni Beneficiarán Ni Perjudicarán y también este el grupo que No Sabe o No Respondió. A nivel de cada variable se expresa la información generada.

d. Usted y su Familia:

El **35.5%** considera que el proyecto los genera Beneficios en cuanto a:

- Empleos
- Se mejorará la seguridad en el área al eliminarse el monte que sirve de guarida de maleantes.
- Aumentará el valor de sus propiedades.
- Puede incrementar sus ingresos económicos por medio de la venta de comida a los trabajadores de ese proyecto.

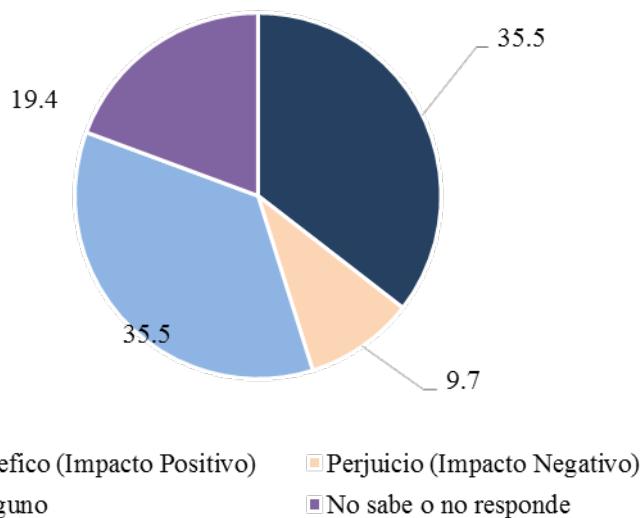
El **9.7%** considera que el proyecto les Perjudicara. En el sentido que:

- Estará afectando el suministro de agua potable, ya que la presión actual es muy baja.

El **35.5%** opinó que Ni Beneficia Ni Perjudica.

El **19.4%** No Respondió.

Gráfica 10-2
Usted y Su Familia



Fuente: Environ & Social Consulting, S.A. (Agosto 2019)

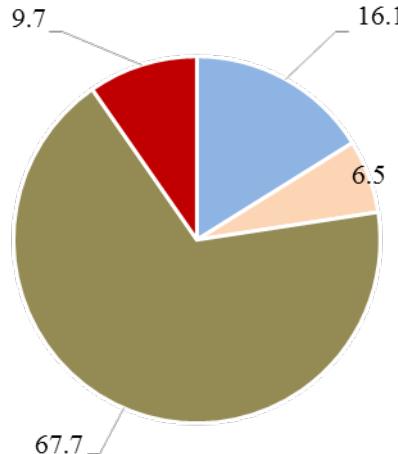
e. Ambiente del Área:

Sobre el ambiente, el **16.1%** de los consultados consideran que el ambiente se verá **Beneficiado**, por las razones siguientes:

- El proyecto dará una mejor estética al área.
- Se elimina la quemadera del monte cada verano, el cual afectaba la calidad del aire.

Sobre esta misma categoría el **67.7%** considera que **Ni Beneficia Ni Perjudica**, mientras que el **9.77% No Respondió** y el **6.5%** considera que traerá impactos negativos al ambiente del área del proyecto

Gráfica 10-3
Ambiente del Área



■ Benefico (Impacto Positivo) ■ Perjuicio (Impacto Negativo)
 ■ Ninguno ■ No sabe o no responde

Fuente: Environ & Social Consulting, S.A. (Agosto 2019)

f. En la Comunidad

En cuanto a esta variable el **74.2%** considera que el proyecto será Beneficioso para la Comunidad, en el siguiente sentido:

- Traerá mayor desarrollo al área, que ayudará a mejorar el comercio local
- Mejorará la estética de la comunidad.

El **9.7%** restante de las personas decidieron No Responder, mientras que el **12.9%** de los encuestados considera que el Proyecto no tienen ningún impacto sobre la comunidad seguido de un **3.2%** que considera que el no hay efectos sobre la comunidad de vecinos.

10.6 Plan de Prevención de Riesgo

Introducción

Para la construcción de las obras de Lotificación, se presenta el siguiente Plan de Prevención de Riesgo y las propuestas para enfrentar los posibles accidentes que puedan darse en el desarrollo del Proyecto, de forma tal, que permita atender de manera oportuna, incidentes en el medio acuático o terrestre que puedan afectar el ecosistema circundante y la salud ocupacional.

Objetivo General

Disponer de respuestas operativas que permitan a El Contratista y Promotor, prevenir y controlar eficazmente un accidente que ocurra en el área del Proyecto.

Objetivos Específicos

- Destacar el compromiso de El Contratista y Promotor, a cumplir con los requisitos técnicos claves dirigidos a asegurar el cumplimiento de las leyes ambientales vigentes en Panamá.
- Definir los elementos y equipos necesarios para el control de un accidente como por ejemplo: botiquín de primeros auxilios, barreras contra derrames, extintores, y vehículo permanente en el Proyecto.
- Establecer los mecanismos de seguridad de El Contratista y transeúntes del área a las respuestas de prevención de riesgo y acciones durante el evento.
- Proveer seguridad básica sobre las características del área del Proyecto.
- Limitar los riesgos y sugerir líneas de acción para enfrentar los accidentes en el área, en las fases de: antes, durante y después del evento.
- Proteger al personal, habitantes, hábitat, equipos y maquinarias en el área de influencia del Proyecto.

Metodología

El propósito del Plan de Prevención de Riesgo, es establecer un criterio y una metodología para evaluar la significancia de los aspectos ambientales y riesgos a la seguridad y salud ocupacional, según su predicción.

Este procedimiento lo utiliza el grupo interdisciplinario, que participa en la elaboración del presente estudio de impacto ambiental, para evaluar los aspectos ambientales y riesgos previstos e identificados en las etapas anteriores, según los escenarios de riesgo evaluados en campo, estos escenarios de riesgo pueden ser los siguientes:

- Sitios de abastecimiento de combustibles, que al momento del abastecimiento del equipo y/o maquinaria, pueden ocasionar un derrame de combustible.
- Áreas de trabajo, donde existe la probabilidad de accidentes laborales o vehiculares.

Evaluación del Riesgo

- Cada aspecto ambiental y peligro se evalúa sobre la base de su nivel de riesgo multiplicando la severidad y la probabilidad de ocurrencia.
- La severidad del posible impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro tiene dos componentes: Severidad de impacto sobre el ambiente y severidad de impacto sobre la seguridad y salud de las personas.
- La probabilidad prevista, está ligada a que ocurra la consecuencia del impacto considerando los controles que se aplicarán y la frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo evaluado. La probabilidad puede modificarse dependiendo de los controles que se utilicen y cómo estos serán implementados.

El riesgo se ha evaluado usando la formula siguiente:

$$R = \text{Consecuencia} \times \text{Probabilidad}$$

Dónde:

$$\text{Consecuencia} = (A + B)$$

$$\text{Probabilidad} = (C + D)$$

$$\text{Riesgo} = (A + B) \times (C + D)$$

La siguiente escala se utiliza para calcular la severidad y probabilidad del riesgo:

Consecuencia al ambiente

A = 0, No hay impacto,

A = 1, Impacto mínimo e inmediatamente remediable,

A = 2, Daño reversible y a corto plazo (directo),

A = 3, Daño reversible y a corto plazo pero que se extiende más allá del Proyecto (indirecto).

A = 4, Daño significativo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado.

Consecuencia sobre los humanos o bienes de la empresa

B = 0, No hay riesgo a la salud o la seguridad.

B = 1, Riesgo menor a la salud o la seguridad, heridas leves sin días perdidos, primeros auxilios.

B = 2, Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos.

B = 3, Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos,

B = 4, Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o pérdida de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado.

Ocurrencia

C = 1, La ocurrencia sólo es posible como resultado de un desastre natural severo u otro evento catastrófico.

C = 2, La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falla no predecible.

C = 3, La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones anormales de trabajo.

C = 4, La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo.

C = 5, Puede ocurrir en condiciones normales.

Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo

D = 1, Rara vez ocurre, pero se puede dar.

D = 2, Ocasionalmente, varias veces por año, pero menos de una vez por mes.

D = 3, Periódicamente, semanalmente a una vez por mes.

D = 4, Una vez por día a varias veces por semana.

D = 5, Varias veces al día.

El riesgo mínimo es de uno (1).

Riesgo máximo de 80, según la aplicación de la formula.

Cuadro 10.4
Ánálisis del riesgo

Aspecto Ambiental	Consec. Amb. (A)	Consec. Humana (B)	Ocurrencia (C)	Frecuencia (D)	(A+B)	(C+D)	R= Conc. x Probab.	Nivel de Significancia
Derrame de hidrocarburos	1	1	2	2	2	4	8	I
Accidentes de trabajo y vehiculares	0	2	2	1	2	3	6	II

Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting

Se puede observar en el Cuadro 10.4 de análisis de riesgos, que el nivel de significancia más alto está representado por la probabilidad de ocurrencia de un derrame de hidrocarburo y accidente de trabajo y vehicular, la significancia de un derrame al valor asociado al grado máximo de riesgo (80), es baja al igual que el accidente, riesgos dentro del intervalo Bajo 1 a 25; Moderada 26 a 50 y Alta de 51 a 80.

Cuadro 10.5
Medidas de Prevención de Riesgo

Riesgo	Medidas de prevención	Responsable
Derrame de hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> El transporte de los combustibles, lubricantes y sustancia peligrosa (pintura, solventes, etc.), deben cumplir con las normas del Cuerpo de Bomberos de Panamá, Ministerio de Comercio e Industrias, MINSA y Dirección de Tránsito y Transporte Terrestre. Abastecer de combustible el equipo en el Proyecto cumpliendo con las normas y medidas de seguridad correspondientes: como tomar las medidas de seguridad antes, durante y después del llenado de combustible o lubricante, siempre dentro del Proyecto y alejado de fuentes hídricas. Las descargas de materia prima deben cumplir con las normas de seguridad establecidas por el Cuerpo de Bomberos de Panamá. El personal que participa en las actividades de abastecimiento, manejo y mantenimiento debe estar capacitado para dicha 	Promotor Contratista

Riesgo	Medidas de prevención	Responsable
	<p>función.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener próximo un extintor ABC al momento de llenado o mantenimiento del equipo. • Abastecer el equipo al inicio de las laborares. • Todo material combustible debe permanecer retirado de las fuentes hídricas y líneas de proceso caliente de ser el caso. • El material combustible que se ubique debajo o cerca de operaciones de soldadura u oxicorte deben ser retirados a una distancia segura o cubiertos con materiales a prueba de fuego. Donde esto no sea posible de aplicar las chispas y cenizas deben ser contenidas en aprobados caza chispas. • Toda sustancia peligrosa debe cumplir con las normas de seguridad vigente en Panamá. <p>Recarga de combustible</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los equipos portátiles no deben ser recargados mientras están encendidos o si aún se encuentran calientes. Instale la conexión a tierra antes de recargar. • Los equipos portátiles deben apagarse cuando se realizan operaciones de carga de combustible. <p>No Fumar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fumar esta solo permitido, en áreas designadas para ese propósito solamente. • Deposite las colillas de cigarrillos en sus correspondientes ceniceros o contenedores donde no presentan ningún peligro de incendio. • Está estrictamente prohibido fumar al momento de recargas, dentro del Proyecto, o cerca de donde se realizan trabajos o contenedores de combustibles, lubricantes, pinturas u otros insumos. 	
Accidente laboral y vehicular	<ul style="list-style-type: none"> • Todo trabajador debe ser idóneo para la labor que realice. • Aplique todos sus conocimientos y habilidades de seguridad en la etapa de construcción del Proyecto. • Antes de comenzar un trabajo, revise su área para determinar qué condiciones o problemas de peligro puedan existir. • Obedezca todas las instrucciones, órdenes y recomendaciones de seguridad que se le indiquen. • Ponga atención a los trabajadores nuevos en el Proyecto, pueden que necesiten su ayuda y experiencia para desarrollar su trabajo en forma segura. • Utilice todos los elementos de protección personal de acuerdo al trabajo a realizar. • Si su labor presenta algún peligro para sus compañeros de trabajo tome todas las medidas necesarias, para protegerlos. • No deje materiales, desechos o herramientas en cualquier parte, representan un peligro para los demás trabajadores. 	Promotor Contratista

Riesgo	Medidas de prevención	Responsable
	<p>Mantenga su área de trabajo ordenada y limpia en todo momento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las señales de tránsito, cumpliendo con las señales de límite de velocidad. • Todo Conductor debe tener la licencia de conducir adecuada para el vehículo que conduce. • Los vehículos y equipos deben estar en perfecto estado mecánico y contar con las luces correctas y en funcionamiento. • Los equipos pesados deben contar con las señales de retroceso. • Obedezca todas las señales de advertencia y los letreros de seguridad tales como: No entrar, No fumar, límite de velocidad, etc. <p>Equipos de protección personal (EPP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocar la señalización informativa adecuada, para el uso del equipo de protección personal. • El EPP está disponible para su uso. Cuando se especifique el uso del equipo para ciertas tareas o áreas, su uso es obligatorio. • Todos los trabajadores, visitas y proveedores deben usar casco en las áreas de trabajo designadas. No se debe alterar el casco ni su suspensión interna. Reemplace cuando estén quebrados o dañados. • Use la vestimenta adecuada para el trabajo que realiza. Los requerimientos mínimos de la vestimenta, no se permite el uso de pantalones cortos, recortados ni camisetas de malla. • Se requiere el uso de botas de trabajo o los zapatos de seguridad apropiados. En algunos casos se requiere protección adicional, solicite en su bodega de materiales. • Los accidentes a la vista son los más frecuentes dentro de los trabajadores en los proyectos viales. La mayoría de estos accidentes son evitables con el uso de protectores adecuados para los ojos. Cuando se encuentre expuesto a partículas de polvo, cuando vuelan o caen elementos particulados, o trozos de materiales, el uso de protección para los ojos es obligatorio. 	

Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting

10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre

Debido a que en el área del proyecto se registró la presencia de especies de vertebrados, es posible que durante la fase de construcción del Proyecto, principalmente durante la limpieza y desarraigue de la vegetación y con el movimiento de tierra, la vida de algunos animales podría verse amenazada. Para evitar o atenuar el sacrificio de los animales o su perturbación, se debe realizar una operación de rescate y reubicación de las especies de fauna, especialmente de las especies

arbóreas. Los nidos y madrigueras que pudieran estar localizados en el área de influencia directa del proyecto serán probablemente destruidos, pero la operación de rescate estará dirigida precisamente al salvamento de aquellos animales que se encuentren en estos sitios.

Para evitar o minimizar las muertes de animales silvestres durante la construcción, se deberá ejecutar una operación de rescate de fauna.

Objetivos

Entre los objetivos contenidos en este Plan está el de capturar la mayoría de los animales de la fauna de vertebrados que pudieran ser eliminados, perturbados o perder sus hábitat durante la fase de construcción y trasladar los individuos capturados a sitios adecuados que aseguren su sobrevivencia.

Método

El programa de rescate se debe realizar antes del inicio de la etapa de limpieza y desarraigue de la cubierta vegetal y deberá tener una duración de por lo menos 15 días, para así asegurar la captura de la mayor cantidad de animales. También se recomienda que, el personal de rescate se mantenga en el área al menos unos cinco (5) días después de iniciada la actividad de desmonte. Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: (a) mamíferos terrestres y arbóreos, (b) ciertas aves y los nidos con pichones, (c) reptiles y (d) anfibios.

Captura de mamíferos

Para realizar la captura de los mamíferos terrestres se establecerán, por sectores, transeptos de uno a dos kilómetros de longitud. En dichos transeptos se colocarán alrededor de 15 trampas vivas tipo Tomahawk (40x12x12 cm) para mamíferos medianos, dispuestas a intervalos de 20 m y 30 trampas vivas tipo Sherman para animales pequeños. Las trampas de cada tipo serán colocadas en pares, una a nivel del suelo y la otra colocada en ramas o troncos de los árboles o arbustos entre 3-6 m del suelo para tratar de capturar las especies arbóreas en los parches existentes.

Captura de aves

Las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes. De igual manera también, los nidos con pichones que hayan sido abandonados por sus progenitores, serán rescatados y conducidos a sitios dentro de las fincas colindantes.

Captura de reptiles y anfibios

Las especies de la herpetofauna serán buscadas tanto de día como de noche. Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada o al revisar los microhábitat de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, este será capturado manualmente o con redes. En el caso de las serpientes venenosas de encontrarse, éstas serán capturadas con la ayuda de ganchos de presión y guantes de cuero, para ser luego colocadas en sacos.

Traslado y liberación de los individuos rescatados

Posteriormente a su captura, los animales serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual podría estar localizado en áreas naturales con características ambientales similares o mejores a las presentes en el sitio de estudio. Esta área deberá reunir las condiciones necesarias para brindar los requerimientos de hábitat de cada una de las especies rescatadas.

El programa de salvamento y traslado de los animales se deberá desarrollar en completa coordinación con la MIAMBIENTE. Durante el programa participará personal de la MIAMBIENTE quien indicará los lugares de liberación. Se mantendrá informado a la MIAMBIENTE de las capturas, las especies capturadas y las cantidades de individuos rescatados. Durante la fase de operación se espera haber rescatado la mayor cantidad de ejemplares de animales posibles y que por lo tanto las probabilidades de muertes habrán disminuido casi totalmente.

Cabe mencionar que una vez que el EsIA sea aprobado, el Promotor deberá presentar a la MIAMBIENTE un Plan de Rescate y Reubicación de la Fauna detallado, el cual cumplirá con todo lo establecido en la Resolución AG-0292-2008.

10.8 Plan de Educación Ambiental

El promotor deberá llevar a cabo un Plan de Educación Ambiental entre su personal (acorde a su nivel de escolaridad), con el objeto de proveer conocimiento a los trabajadores de las precauciones y el comportamiento necesario para minimizar los riesgos y posibles impactos al ambiente.

Objetivos

- Impartir instrucciones, educar, concienciar y proporcionar herramientas a los empleados para que cumplan con las medidas de protección ambiental existentes en el país.
- Sensibilizar a los trabajadores de la construcción para que puedan desarrollar su labor, tomando en cuenta las características y las medidas de protección, seguridad y contingencia aplicables al sitio y tipo de trabajo.

Método

La capacitación ambiental será impartida por un especialista ambiental y/o de salud y seguridad laboral antes del inicio de la etapa de construcción. Se deberán discutir temas relacionados con el medio ambiente en general y, seguidamente, todos los temas tratados en el EsIA y en el PMA, elaborado para el Proyecto. Deberán conocer de manera general, las características físicas y biológicas presentes en el área de trabajo y la importancia ambiental que tiene este sitio, así como los impactos potenciales que podrían generarse y los programas de prevención y mitigación existentes. La capacitación se impartirá por grupos de 10 a 20 trabajadores y tendrá una duración de 2 horas. Será conducido por un especialista en aspectos ambientales y laborales. Dicho programa consistirá en charlas interactivas dictadas por el especialista y apoyado con información escrita (panfletos, folletos, hojas informativas, carteles, etc.), además de visitas a sitios de importancia ambiental ubicados dentro del área del Proyecto.

Además de la capacitación inicial se realizarán capacitaciones bimestrales o trimestrales (reforzamiento) las cuales consisten en charlas cortas para el personal con el fin de recordar o actualizar los conocimientos de éstos en materia ambiental.

Contenido del programa

La capacitación y entrenamiento ambiental deberá contener los siguientes temas:

- Manejo de residuos líquidos
- Control de vertimientos y aguas de escorrentía
- Manejo de residuos sólidos
- Contaminación del aire y suelo
- Recolección, transporte y disposición de desechos y basuras
- Control de derrames de hidrocarburos y químicos
- Control de la erosión y sedimentación

- Protección de flora y fauna
- Caza furtiva, y tala
- Impactos y PMA del Proyecto
- Medidas de seguridad e higiene industrial
- Legislaciones ambientales nacionales e internacionales aplicables
- Sanciones existentes en Panamá para los infractores de las legislaciones ambientales

El Plan de Educación Ambiental deberá desarrollarse antes del inicio de las obras para que el personal de construcción se encuentre en pleno conocimiento de su responsabilidad ante el ambiente y del comportamiento que deberá seguir mientras labore en el Proyecto. Otras de las metas del programa será la formación de facilitadores entre el personal capacitado, para que éstos posteriormente continúen con la labor de entrenamiento a los nuevos empleados o de reforzamiento para los antiguos trabajadores.

Registros de capacitación

Se mantendrán registros de las bitácoras de capacitación al personal que labora en el Proyecto (inicial y mensual). Como parte de estos registros se contempla indicar las fechas de entrenamiento, temas, nombres de los empleados entrenados y de los instructores o empresas que ofrecieron el entrenamiento (incluyendo su firma). En las oficinas del Proyecto, deben reposar copias del material de instrucción suministrado al personal capacitado.

Como parte de las obligaciones de los empleados, los mismos deberán asistir a todo el programa de capacitación y llegar a una clara comprensión y familiaridad con los diferentes requisitos especiales de manejo ambiental de las actividades que involucra el Proyecto.

Seguimiento de la capacitación

Una vez inicien las obras, se supervisará el trabajo de todos los empleados y se informará sobre cualquier incidente de incumplimiento y de las acciones de negligencia por parte de cualquier trabajador.

Mantener buenas relaciones laborales es uno de los componentes principales de un buen programa de seguimiento. Estas relaciones se logran a través de la solución de conflictos de una forma ordenada en la cual impere siempre el respeto. Es por ello que en aquellas situaciones donde se observe que un empleado ha incurrido en negligencia, se procederá inicialmente a verificar las razones por las cuales no se ha cumplido con las normas establecidas. Si las causas son atribuibles al equipo de protección que no satisface las necesidades ergonómicas, debido a características corporales especiales del empleado, se procederá a facilitar el equipo adecuado a sus necesidades personales, si las causas son otras se evaluarán y de ser necesario se proporcionará el reentrenamiento relacionado con los procedimientos establecidos tanto en el plan de manejo como en las políticas de la obra.

Si a pesar de que se han satisfecho las necesidades especiales de equipo y ofrecido un reentrenamiento al empleado el mismo continua incumpliendo las normas, corresponderá al encargado ambiental (durante la construcción) o la persona asignada a esta función, informar sobre cualquier trabajador que no demuestre diligencia en el cumplimiento de los lineamientos ambientales aplicables al Proyecto y se le hará una advertencia; si esta actitud persistiese, se aplicaran las sanciones correspondientes del caso, dentro de las cuales se incluye el retiro del puesto de trabajo.

10.9 Plan de Contingencia

El Plan de Contingencia, para la construcción del Proyecto, tiene la finalidad de reaccionar ante los accidentes, determinar los elementos técnicos indispensables, para controlar de manera eficiente las posibles emergencias y para saber qué hacer en caso de que estos ocurran durante las fases de construcción y mantenimiento del Proyecto.

Todos los trabajadores que laboren en la el Proyecto, en las distintas etapas, deberán recibir el entrenamiento sobre los riesgos identificados, ya que en caso de accidentes será necesaria la colaboración de todos. El papel que jugará cada uno, deberá ser asignado por El Contratista al momento de ser contratado.

Deberes de los coordinadores de emergencia

La empresa Contratista, tendrá la responsabilidad de mantener a una persona encargada de coordinar la respuesta a una emergencia y de la implementación del Plan de Contingencia. Esta persona tendrá que ser capaz de iniciar las acciones de contingencia para contener, limpiar y notificar. Dicha persona tendrá la autoridad necesaria para hacer uso eficiente de los recursos de la Empresa, minimizar el impacto del derrame, accidente o emergencia de ser el caso y disponer del personal de campo para la acción de contingencia.

Esta persona tendrá que estar disponible las 24 horas y dispondrá de los medios adecuados para comunicarse rápidamente con el gerente general o presidente de la empresa y con las autoridades.

La empresa Contratista tendrá en un listado los nombres de las personas encargadas de enfrentar emergencias, sus teléfonos así como la primera persona de la gerencia qué será comunicada sobre la emergencia. La naturaleza del Proyecto requiere que se haga énfasis en dos situaciones de emergencia, tales como: posibles accidentes que causen lesiones graves a las personas y derrames de hidrocarburos, entre los que se incluyen los combustibles (obtenidos del análisis de riesgo).

La empresa colocará en un lugar visible en el Proyecto, láminas plásticas con las acciones que se deberán tomarse en caso de emergencia, señalización de salida y ubicación del equipo para contrarrestar incendios (extintores ABC, BC, alarmas, etc.) de ser el caso.

Cuadro 10.6
Acciones de Contingencia

Riesgo	Acciones	Responsable
Derrame de combustibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La empresa colocará en cada sitio visible, anuncios y señalizaciones indicando lo que se debe realizar en caso de derrame. ▪ Ubicar extintores en lugares visibles. ▪ Identificar la naturaleza del material derramado. ▪ Detener el derrame en su punto de origen. ▪ Iniciar los procedimientos de notificación y reporte del derrame a las autoridades competentes. ▪ Tratar de contener el derrame utilizando material absorbente, barreras de contención, utilizar palas y escobas, según lo ameriten las circunstancias. ▪ Recuperación del material derramado: tratar de recuperar la mayor cantidad de material derramado y colocarlos en envases seguros para luego transportarlos a sitios de reciclaje, según lo determine el Cuerpo de Bomberos de Panamá (CBP) y el Ministerio de Ambiente. ▪ Limpieza del área: El área afectada debe ser limpiada con las sustancias apropiadas permitidas por el Cuerpo de Bomberos de Panamá. ▪ Disposición apropiada del material recolectado: todo material de desecho, deberá ser clasificado, para luego determinar el sitio apropiado de disposición. 	Contratista
Accidente Laboral	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notificar al jefe inmediato del Proyecto ▪ Organizar un cordón humano, con las personas no accidentadas. ▪ Preguntar quiénes de los presentes tienen conocimientos de primeros auxilios, para que le ayuden. ▪ Prestar atención inmediata, teniendo en cuenta las siguientes prioridades: dificultad para respirar; sangrado abundante, presentación de quemaduras graves, síntomas de fracturas y heridas leves. ▪ Si es necesario trasladar al accidentado al Centro de Salud u Hospital más cercano, una vez prestados los Primeros Auxilios. 	Contratista

Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting. (2019)

Plan de Acción General

El Plan de Acción describe los procedimientos y recomendados para la reacción ante una contingencia (antes, durante y después), hay que seguir en orden cronológico de la secuencia siguiente:

- Notificación (Puesto de policía, Salud, Ministerio de Ambiente, SINAPROC, CBP, otros), el listado de los teléfonos y métodos de notificación estarán indicados en el manual de procedimiento de la empresa Contratista.
- Evaluación (Contratista).
- Decisiones de reacción (Contratista y personal entrenado).
- Operaciones de limpieza (Todo el personal).
- Comunicaciones (Mandos superiores).
- Culminación de la limpieza (El personal).
- Formulación de reclamos (Contratista).
- Informe final (Contratista).

Materiales y equipos de contingencia: para implementar las acciones recomendadas en el Plan de Contingencia, se requiere de materiales y equipos básicos de contingencia que a continuación se describen.

- Extintores ABC y BC, ubicados en los sitios recomendados por el Cuerpo de Bomberos de Panamá (patios, equipos, oficina, etc.).
- Un botiquín de primeros auxilios, con los materiales básicos.
- Un vehículo permanente en el área del Proyecto (con botiquín de primeros auxilios).
- Picos, palas, escobillón, machete, 2 de c/u.
- Materiales absorbentes (arena, paños, otros).

En caso de una emergencia se debe informar a las autoridades del área que se presentan en el siguiente listado de la Provincia de Panamá.

Cuadro 10.7
Números de Teléfono de Emergencias

Institución	Teléfono	Ubicación
Ministerio de Ambiente		
Caja de Seguro Social		
Sinaproc		
MINSA		
Cuerpo de Bomberos		

Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting. (2017)

10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono

Plan de recuperación ambiental

Terminada cada etapa de construcción de la infraestructura de servicios y vialidad, se implementará un plan de recuperación ambiental, mediante la limpieza y ornato final de la obra el cual incluirá las siguientes acciones:

- Retiro de todo desecho sólido o chatarra del área.
- Limpieza y adecuación de suelos contaminados con hidrocarburos de ser el caso.
- Retiro de todo residuo líquido de ser el caso.
- Limpieza de los canales o cunetas colindantes.
- Revegetación de suelos desnudos.
- Arborización, en los sitios propuestos por El Promotor.
- Remoción de la señalización vencida.
- Escarificación de suelos compactados.

Plan de abandono

El plan de abandono, no aplica ya que se espera una vida útil de las infraestructuras de más de cincuenta años. Terminada la obra, toda caseta construida para el almacenamiento de herramientas y materiales debe ser desmantelada y utilizada para otras obras de construcción. Los materiales que no se puedan reciclar, deben ser llevados al relleno sanitario de Cerro Patacón por El Contratista.

10.11 Costo de Gestión Ambiental

El siguiente cuadro, presenta los costos estimados de los planes de manejo ambiental, monitoreo y de contingencias y otras gestiones ambientales para la ejecución del Proyecto.

Cuadro 10.8
Costos Estimados de las Medidas Correctoras

Detalle	Descripción	Costo Estimado en B./
Plan de Mitigación		
Control de la Calidad del Aire, Ruido y Vibraciones	Aplicación de medidas para el control de material particulado, olores molestos, compra de EPP, controles de ruido, señalizaciones etc.	15,000.00
Protección de Suelos	Construcción de barreras de contención, zampeados, trampas de sedimentos, etc.	5,000.00
Control de la Calidad del Agua Superficial	Absorbentes de petróleo y barreras flotantes, Trampas de aceite en desagües.	3,500.00
Protección de Flora	Indemnización ecológica	3,000.00
Protección de Fauna	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre.	3,000.00
	Letreros de paso de animales, regulación de la velocidad y de prohibición de caza	1,000.00
Plan de Educación Ambiental	Elaboración y ejecución del Plan de Educación Ambiental	3,000.00
Socioeconómico y Cultural	Elaborar letreros informativos y folletos para comunicar a las comunidades en inicio de las obras	1,000.00
	Señalar claramente los accesos y entradas y salidas al proyecto	1,000.00
	Divulgación de las preferencias en la contratación de mano de obra local	1,000.00
	Establecer y desarrollar mecanismos de divulgación de oportunidades de empleo a través de los medios de comunicación masiva del país.	1,200.00
Auditoría Ambiental	Auditorias semestrales por 3 años	3,000.00
Subtotal		40,700.00
Plan de Monitoreo Ambiental		
Monitoreo de la Calidad del Aire	Monitoreo trimestral de la calidad del aire- Construcción/Operación dos sitios en las áreas industriales	5,000.00
Monitoreo de las Emisiones de Ruido	Monitoreo semestral de exposición al ruido- Construcción/Operación	3,000.00
Monitoreo de la Calidad de las Aguas Superficiales	Monitoreo de semestral 1 sitios construcción/operación	3,500.00
Subtotal		11,500.00
Total		52,200.00

Fuente: Elaborado por Consultores de Environ & Social Consulting 2019

11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL

11.1 Valoración Monetaria del Impacto Ambiental

11.1.1 Selección de los Impactos Ambientales del Proyecto a ser Valorados

Al hacer los Estudios de Impacto ambiental se debe tener especial cuidado de no confundir los efectos con el impacto ambiental. El "efecto" (ya sea polvo en suspensión, ruido, afluencia de visitantes, etc.) no tiene por qué suponer necesariamente un cambio cualitativo y cuantificable en el elemento ambiental estudiado. El "impacto" es el cambio neto o efecto final que se produce sobre alguno de los factores ambientales, por causa de los cambios generados por una determinada acción del proyecto.

Hay cuatro características que diferencian el "efecto" del "impacto". Ellas son:

- Para que haya impacto debe producirse modificación en el ambiente
- Esa modificación debe ser observable y medible.
- Sólo se consideran impactos aquellos derivados de la acción humana que modifican la evolución espontánea del medio afectado.
- Para que la alteración pueda ser considerada y valorada como tal, debe alcanzar una dimensión y una significación mínima que justifique su estudio y su medida.

Durante la etapa de construcción se cuantificaron 17 impactos negativos de los cuales 13 son de significancia baja, 4 con significancia moderada, y 0 neutros. Además, 2 impactos positivos resultaron con significancia alta y 1 con moderado grado de significancia. Mientras que en la etapa de operación se califican un total de 5 impactos negativos, todos con bajo grado de significancia, mientras que 3 impactos resultaron positivos, los tres con significancia moderada y el resto de los impactos (12) fueron calificados como neutros.

En resumen, para la etapa de construcción el 85% del total de los impactos identificados fueron negativos (17); sin embargo el 70% de éstos resultó con una significancia baja, y el 20% con moderada significancia y 10% con alta significancia. Por su parte, un 15% de los impactos (3) resultaron positivos; siendo de éstos el 67% calificado con significancia alta y el 33% con moderada significancia. En la etapa de operación, 25% de los impactos identificados se catalogaron como negativos (5), siendo el 100% de éstos calificados como con una significancia baja. Mientras que, el 15% de los impactos (3) resultaron como positivos, todos calificados con significancia moderada y el restante 60% resultaron neutros (12).

La Tabla 11-1
Valoración de Impactos Potenciales Generados por el Proyecto Residencial Pueblo Nuevo

Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales	Etapa de Construcción			Etapa de Operación		
			Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF
Aire	A-1	Alteración de la calidad del aire	(-)	D	BAJO	(-)	D	BAJO
	A-2	Generación de olores molestos	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
Ruido	R-1	Incremento en los niveles de ruido ambiental	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
Suelos	SU-1	Incremento en la erosión y sedimentación de suelos	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
	SU-2	Contaminación de suelos	(-)	D	BAJO	(-)	D	BAJO
Agua	H-1	Alteración de la escorrentía superficial	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
	H-2	Deterioro de la calidad de las aguas	(-)	D	BAJO	(-)	D	BAJO
Vegetación	V-1	Pérdida de la cobertura vegetal	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
Fauna	F-1	Eliminación directa de fauna silvestre	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
	F-2	Perturbación a la fauna silvestre	(-)	D	BAJO	(-)	D	BAJO
Social	S-1	Aumento de la demanda de servicios públicos	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
	S-2	Generación de desechos orgánicos e inorgánicos	(-)	D	BAJO	(-)	D	BAJO
	S-3	Riesgo de afectación a la salud de trabajadores de la obra	(-)	I	MODERADO	(+/-)	0	NEUTRO
	S-4	Deterioro de vías por tráfico de camiones	(-)	D	MODERADO	(+/-)	0	NEUTRO
	S-5	Alteración del tráfico por congestionamiento vehicular	(-)	D	MODERADO	(+/-)	0	NEUTRO
Paisaje	P-1	Cambios en el paisaje natural	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
Económico	E-1	Generación de empleos	(+)	D	ALTO	(+)	D	MODERADO
	E-2	Contribución a la economía local y regional	(+)	D	ALTO	(+)	D	MODERADO
	E-3	Aumento de ingresos al fisco municipal y nacional	(+)	D	MODERADO	(+)	D	MODERADO
Arqueológico	AR-1	Afectación de sitios históricos y arqueológicos	(-)	D	BAJO	(+/-)	0	NEUTRO
Total de Impactos (20)			(-) 17	(D) 19	(B) 14	(-) 5	(D) 8	(B) 5
			(+) 3	(I) 1	(M) 4	(+) 3	(I) 0	(M) 3
			(+/-) 0	(NA) 0	(A) 2	(+/-) 12	(NA) 12	(A) 0
					(N) 0			(N) 12

Nota:

Carácter

- = Impacto negativo
- + = Impacto positivo
- +/- = Impacto neutro

Efecto

- D = Directo
- I = Indirecto
- NA = No Aplica

Significancia del Impacto (SF)

B	= Baja
M	= Moderada
A	= Alta
MA	= Muy Alta

Fuente: Elaborado por Consultores de Environ & Social Consulting, S. A.

La Tabla 11-2 presenta los impactos ambientales que reúnen los requisitos del segundo criterio (Punto b) y que han de ser valorados.

Tabla 11-2
Impactos Ambientales Generados por el Proyecto Sujetos a Valoración Económica

Impactos	Carácter	Indicador	Método de valoración
Incremento en la erosión y sedimentación de suelos por el cambio en la actitud de uso del suelo	(-)	Gramíneas y herbazales 5.3 hectáreas	Método de cambio de productividad
Pérdida de cobertura vegetal	(-)	Gramíneas y herbazales 5.3 hectáreas	Método de cambio de productividad
Perturbación a la fauna silvestre	(-)	15 especies de fauna silvestre se verán afectadas, que incluyen 6 de aves.	Costos de restauración

Fuente: Environ & Social Consulting, S.A.

11.1.2 Valoración Monetaria de los Impactos Seleccionados

De la lista de impactos potenciales generados por el Proyecto se, han calificado para la valoración económica un total de 3 impactos negativos. A continuación presentamos la valoración económica de estos impactos:

Cambio en la actitud de uso del suelo

El área afectada por el proyecto corresponde a suelos de aptitud tipo VIII, se trata de una afectación de Gramíneas y herbazales que contiene 5.3 hectáreas. En este caso se utiliza el valor de las medidas de conservación del ecosistema que garantiza la recuperación del área. CIFOR⁷ ha hecho un resumen de diversas experiencias a nivel mundial y se ha determinado que los proyectos de restauración invierten aproximadamente B/.1,000.0 por hectárea – utilizando principalmente el valor de hábitat en ecosistemas forestales.

Área	5.3	Ha
Inversión por ha. ⁸	691.0	\$/Ha.
Valor económico anual	3,662.3	\$/año
Valor económico (periodo de restauración)	18,311.5	\$/en cinco años

⁷ CIFOR - Center for International Forestry Research.

⁸ ANAM. Valoración económica de los recursos naturales y diseño de un Sistema de Cuentas Ambientales satélite en el marco de las Cuentas Nacionales de Panamá. Panamá, Panamá. Recursos forestales. Pág. 125.

Pérdida de cobertura vegetal

El proyecto afectará 5.3 hectáreas de vegetación, ocasionando la pérdida de cobertura boscosa y vegetal. Para valorar este impacto utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmósfera como factor de valoración. Cada hectárea de bosque tropical contiene 175 toneladas de carbono, y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.7 toneladas de dióxido de carbono (CO₂). Multiplicando los factores anteriores se obtienen 6,216 toneladas de CO₂. Considerando que el precio promedio de la tonelada de carbón en el mercado europeo está en torno a los USD15.00⁹ la tonelada, el valor el impacto de la pérdida de cobertura vegetal se estima en \$51,476.25.

Perturbación a la fauna silvestre

Las perturbaciones ocasionadas por la construcción, se reflejarán principalmente en el alejamiento de los animales del área de intervención. Las mismas, interferirán en actividades diarias de las distintas especies; ya sea alimentación, descanso, búsqueda de pareja, apareamiento, relación depredador-presa, nidificación, etc. Esto interrumpirá el desarrollo normal del comportamiento de las especies, ahuyentándolas quizás hacia sitios alejados en busca de un nuevo hábitat.

El área afectada por el proyecto asciende a 5.3 ha. El valor de las medidas de restauración del ecosistema que garantiza el hábitat de dichas especies. CIFOR en resumen de varios estudios de valoración estima que el coste de restauración por Ha, oscila en torno los USD 500.00, aplicando este valor a la superficie afectada el valor monetario del impacto alcanza los USD 2,650.0 por año, en cinco años el valor total alcanza los USD 13,250.0

11.2 Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

11.3 Cálculos del VAN

No Aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

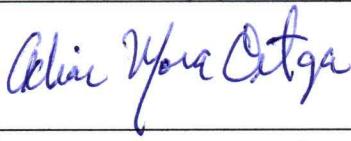
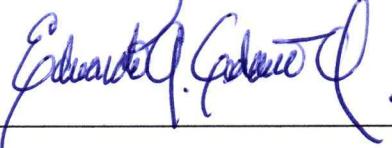
⁹ <http://cambioclimatico.inecc.gob.mx/sectprivcc/mercadobonoscarbono.html>

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

12.1 Firmas Debidamente Notariadas

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II estuvo a cargo de la Empresa Environ & Social Consulting, S.A. IRC – 011 – 2013 – Act. 2017 y un equipo interdisciplinario de profesionales que intervinieron en los diferentes aspectos del estudio en función de sus áreas de competencia ambiental, económica y social. Las firmas de los responsables que participaron en el estudio debidamente notariadas aparecen en el Cuadro 12.1

Cuadro 12.1
Firmas Notarias

Nombre	Responsabilidades	Firma
Licenciado Adrián Mora	Arqueología	
Licenciado Joel Castillo	Línea Base Social, Impactos y PMA	
Eduardo Cedeño	Representante Legal Environ & Social Consulting, S.A	

Yo, GILBERTO ENRIQUE CRUZ RODRIGUEZ, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-287-89

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la (las) firma (s) anterior (es) con la que aparece en la Cédula del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales, por la que la consideramos auténtica.

29 AGO 2019

Panamá

Testigo





Licdo. GILBERTO ENRIQUE CRUZ RODRIGUEZ
Notario Público Octavo



12.2 Número de Registro de los Consultor(es)

El Cuadro 12.2, muestra los nombres de los consultores ambientales que participaron en la elaboración del presente estudio con sus respectivos registros de consultores ambientales.

Cuadro 12.2
Consultores Ambientales y su Número de Registro de Consultor

Nombre	Registro Consultor
Licenciado Adrián Mora	IRC 010-2012
Licenciado Joel Castillo	IRC 042-2001

Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting (2019)

El equipo de consultores también contó con la colaboración de grupo de apoyo enunciado en el Cuadro 12.3 más abajo.

Cuadro 12.3
Personal de Apoyo del EsIA

Nombre	Temas
MSc. Eduardo A. Cedeño Q. – Gestión Ambiental	Dirección del Proyecto, Valoración de Impactos, Control de Calidad, Revisión y Edición del Documento Final, Impactos y PMA.
Licdo. Rodolfo Flores (Botánico)	Línea base forestal y flora.
BSc. Victor Bravo – Biólogo	Asistente de Campo.
MSc. José M. Guevara – Geógrafo	Sistema de Información Geográfica
MSc. Macos Ponce – Biólogo	Línea base de fauna terrestre, Impactos y PMA.

Fuente: Elaborado por Environ & Social Consulting (2019)

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El EsIA Categoría II, correspondiente al Proyecto Alameda de Villa Grecia, es presentado al Ministerio de Ambiente por la empresa promotora ALAMEDA DE LAS CUMBRES, S.A.. Este EsIA fue elaborado por la empresa consultora Environ & Social Consulting, S.A., siguiendo los lineamientos establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de Agosto de 2009, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y el Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo antes citado.

Las condiciones naturales del área del Proyecto han sido alteradas desde hace varios años, debido al desarrollo de actividades agropecuarias y agrícolas de la zona. Como resultado de las perturbaciones efectuadas en el área, hoy día, la zona terrestre del polígono del Proyecto está cubierta por los siguientes tipos de vegetación dentro de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto: Herbazales y Pastizales (Potreros), y 9 árboles dispersos.

Además de los tipos de usos identificados en el análisis, también se identificó suelo desnudo debido a la actividad cultivo. La vegetación dentro del área de estudio es escasa.

Para la ejecución del Proyecto, será necesario desarrollar algunas actividades que podrían generar impactos negativos sobre el ambiente (terrestre). No obstante, a través de este EsIA se llegó a determinar que el total de los impactos negativos generados por este Proyecto, tanto para la etapa de construcción como para la de operación, fueron valorados con significancia baja, no habiéndose identificado ningún impacto negativo de significancia, moderada, alta o muy alta. Dichas valoraciones estuvieron basadas en el hecho de que a los referidos impactos negativos se les determinó las siguientes características: de bajo grado de perturbación, extensión puntual, no sinérgico, acumulación simple, recuperable en el corto plazo o mitigables, reversible en el corto o mediano plazo y de importancia baja o media.

Por otra parte, cabe mencionar que el Proyecto generará una serie de impactos positivos que redundarán en beneficio de las comunidades vecinas al área del Proyecto, de la región y la provincia de Panamá. Cabe mencionar que, el referido proyecto generará impactos positivos de tipo ambiental, social y económico, incluyendo:

1. Generación de empleos
2. Aumento de la calidad de vida
3. Apertura de un Proyecto urbanístico, en el corregimiento de Las Cumbres.
4. Aumento del valor de la tierra.
5. Desarrollo Económico y Social de Villa Grecia y el corregimiento de Las Cumbres.
6. Pago de impuestos.

Por lo antes expuesto y considerando que:

- el área del Proyecto se encuentra actualmente perturbada y no mantiene recursos naturales de importancia,

- el desarrollo del Proyecto no requiere de la realización de actividades de gran magnitud,
- a través de la consulta comunitaria realizada se determinó que la población no presentan objeciones al mismo ni señalan perjuicios significativos que pudieran ser generados, en términos socioeconómicos, y
- los impactos positivos serán de gran beneficio social y económico;

Por lo tanto, se concluye que el Proyecto Alameda de Villa Grecia es viable en relación al ambiente natural, social y económico.

Finalmente, se recomienda que el Promotor del Proyecto, cumpla con lo establecido en el diseño de la obra, desarrollando las actividades de tal manera que resulten amigables con el ambiente. Asimismo, el promotor deberá implementar las medidas de prevención y mitigación propuestas en el PMA de este EsIA (Plan de Mitigación y Plan de Monitoreo y Seguimiento), para de esta manera evitar y/o atenuar la significancia de los probables impactos negativos que podrían ser generados por el Proyecto. Por último, se recomienda al Promotor que mantenga comunicación permanente con las comunidades vecinas y las autoridades locales, informando de cada una de las actividades a realizar y atender las dudas y preocupaciones que éstos pudieran tener con relación al avance del proyecto.

14.0 BIBLIOGRAFÍA

Para elaborar este EsIA se utilizaron 97 fuentes de referencia bibliográfica, que corresponden a documentos (libros, artículos, leyes, decretos, resoluciones, estudios, etc.) y 7 a páginas web de instituciones u otras fuentes accesibles por internet. Estas referencias se detallan a continuación:

1. ANAM. 1998. Primer informe de la riqueza y el estado de la biodiversidad de Panamá.
2. ANAM. 2002. Actualización de las Listas de Especies de Flora y Fauna de Panamá. GEF-ANAM-PNUMA. Panamá.
3. ANAM. 2008. Resolución No. AG-0051-2008. Por el cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones. Panamá. 3 pp más anexo de listados de especies.
4. ANAM. 2009. Informe del Estado del Ambiente, GEO Panamá.
5. Baigorri, A, y R. Fernández, 2002. Avances de la Investigación Sociológica: Grupos de Investigación en Estudios Sociales y Territoriales (GIES y T) Universidad de Extremadura.
6. Bernard, H. R. 1989. Research Methods in Cultural Anthropology. II Edición. Sage Publications, Inc., EUA. 520 pp.
7. Biese, Leo. 1964. The Prehistory of Panama Viejo. Bureau of American Ethnology, Smithsonian Institution Bulletin No. 191. Washington, USA.
8. Bohlke, J. E. y C. G. Chaplin. 1993. Fishes of the Bahamas and Adjacent Tropical Waters. The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, University of Texas Press, 2 ed., USA, 771 p.
9. Carrasquilla, R. L. G. 2006. Árboles y Arbustos de Panamá.
10. Casimir de Brizuela, Gladys. 1972. Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.
11. Conesa Fernández, V. 1995. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
12. Contraloría General de la República. Características Generales de la Población, Censos de 1990, 2000, 2010.

13. Contraloría General de la República. Estadísticas Vitales; Serie B, de los años 1990-2000.
14. Cooke, R. 1976. Panamá Región Central. En: Revista Vínculos Vol. 2 (1). San José, Costa Rica. Revista del Museo Nacional de Costa Rica.
15. Cooke, R. y L. Sánchez. 2004. Panamá prehispánico. En: Historia General de Panamá. Dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I. Comité Nacional del Centenario de la República.
16. CPPS. 1989. Cursos nacionales sobre técnicas básicas y metodologías de evaluación de impacto ambiental. Tomado del Curso de Evaluación de Impacto Ambiental y en la Salud, de los Proyectos de Desarrollo. Colombia.
17. Decreto Ejecutivo N.º 123, de 14 de agosto de 2009. Proceso de evaluación de impacto ambiental.
18. Editora Madrid S.A. 1992. Técnicas y Métodos de Investigación Social:, Madrid España.
19. Fitzgerald, C. 1998. Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia". En: Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH. (pp.153-172).
20. Holdridge, L. 1970. Manual dendrológico para 1000 especies arbóreas en la República de Panamá. Panamá.
21. Holmquist, J.G., J.G. M. Schmidt-Gengebach & B.B. Yoshioka. 1998. High dams and marine-freshwater linkages: effects in native and introduced fauna in the Caribbean. *Conservation Biology*. 12:621 – 630.
22. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. 1975. Zonas de Vida de Holdridge- Geomorfología. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, MOP. Panamá.
23. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. 1988. Atlas Nacional de la República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Panamá.
24. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. 2009. Atlas Nacional de la República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Panamá.
25. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. 1996. Mapa Geológico de la República de Panamá. Escala 1:250000. Panamá: Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, MOP. Panamá.

26. IRHE. 1998. Mapa Hidrogeológico de la República de Panamá, Escala 1:1,000,000. Impreso por la Gerencia Nacional del Medio Ambiente.
27. Lago Pérez, L. 2004. Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos. Empresa de Ingeniería y Proyectos del Níquel. Cuba.
28. Ley 1, de 3 de febrero de 1994. “Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se distan otras disposiciones”. Gaceta Oficial N.º 22,470, de 7 de febrero de 1994.
29. Ley 24, de 7 de junio de 1995. “Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.
30. Ley 41, de 1 de julio de 1998. “Por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se decreta la Autoridad Nacional del Ambiente”. Gaceta Oficial N.º 23,578, de 3 de julio de 1998.
31. Ministerio de Comercio e Industrias. 2001. Mapa Geológico de Panamá. Dirección General de Recursos Minerales,
32. Ministerio de Comercio e Industrias, Dirección General de Recursos Minerales. 1996. Mapa Geológico de la República de Panamá, Escala 1:500,000, Impreso por el Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”.
33. Ministerio de Comercio e Industrias. Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. 1999. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 394-99. Agua. Calidad de Agua. Toma de muestra para análisis biológico. Panamá.
34. Ministerio de Comercio e Industrias. Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. 2000. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Agua, descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas. Panamá.
35. Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría de Medio Ambiente. Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico, Contenido y Metodología, 3^a reimpresión, Madrid, Capítulos IV Clima, VI Suelos, VII Agua.
36. Miranda, M. 1980. Panorama arqueológico sobre 20 sitios localizados en el oriente de Panamá. En: Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC. Col. Patrimonio Histórico.

37. Ridgely, R. y J. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Universidad de Princeton, ANCON. Editora Carvajal. S. A. Colombia. 613 pp.

38. Soil Conservation Service, USDA “Soil Taxonomy”, Agriculture Handbook No. 436. U.S. Government Printing Office. Washington, D.C.

39. Soil Conservation Society of America. 1978. Soil Erosion: Prediction and Control. Publicación Especial N.º 21. Ankeny, Iowa. 363 pp.

40. Stewart, J. y W. Woodring. 1980. Mapa Geológico del Canal de Panamá y sus Alrededores. Escala 1:100,000.

41. Suárez Cárdenas, F. 1991. Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Carreteras y ferrocarriles. Impresora Hermes, S.A. Madrid, España. 164 pp.

42. Tosi Jr., Joseph A. 1971. Inventario y demostraciones forestales. Panamá, zona de vida. Informe Técnico 2. FAO, SF/Pan. Roma, Italia.

43. Atlas Ambiental de la República de Panamá (ANAM, 2010).

44. ANAM 2008. Resolución No. AG-0051-2008: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. – Panama: Gaceta Oficial de la República de Panamá.

45. ASOCIACIÓN Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Evaluación Ecológica del Propuesto Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca, Provincia de Chiriquí, República de Panamá. Panamá, 1999. 177 p.

46. BURGER, W. Flora Costarricense (Piperaceae). Estados Unidos. 215 p.

47. CARRASQUILLA, L. Árboles y arbustos de Panamá. Impreso en Colombia por Imprelibros S.A. para Editora Novo Art. S.A. Primera Edición 2006. 479 p.

48. CODESA 2007. Estudio de Impacto Ambiental Cat. III del Proyecto Hidroeléctrico Burica.

49. CORREA, M. 2004. Catálogo de las Plantas vasculares de Panamá. Panamá. 600p.

50. Google Inc. 2014+ [continuously updated]: Google Earth Pro. – Mountain View California: published at <http://www.earth.google.com>.

51. HUTCHINSON, J, Key of the Families of flowering plants. Tercera edición. Oxford. 1967. 117p.

52. HAMMEL, B., ET AL. Manual de Plantas de Costa Rica. Monocotiledóneas. Missouri B. Garden, 2003. Vol. III.
53. KELLER, R. Identification of tropical woody plants in the absence of flower and fruits. Alemania. 1996. 216 p.
54. LELLINGER, D. The and allies of Costa Rica, Panamá and Choco. USA 1989.
55. Ley Nº 1. Se establece la legislación forestal de la República de Panamá INRENARE. Panamá, Panamá, 3 de febrero 1994.
56. Ley Nº 26, se aprueba los estatus de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos naturales. Panamá, 10 de diciembre de 1993.
57. Ley Nº 41, Por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. ANAM, Panamá, Panamá, 1 de julio de 1998.
58. Ley Nº 47. Se regulan todas las acciones relativas a la protección vegetal del patrimonio agrícola nacional. Panamá. 9 de julio de 1996.
59. Ley Nº 5, Delitos contra el ambiente. ANAM. Panamá, panamá, 4 de febrero de 2005.
60. PENNINGTON, T. The genus Inga. Botany. The Royal Botanic Garden, Kew. 1997. 844p.
61. PORL, R. Flora Costarricensis. Published by Field Museum of natural History. USA. 1980, 608 p.
62. Rincón, R., R. Mendoza, D. Cáceres & M. Piepenbring. 2009. Nombres comunes de plantas en el oeste de Panamá. Puente Biológico 2: 1-101.
63. URS Holdings Inc. 2013. Estudio de Impacto Ambiental y Social Categoría A del proyecto Hidroeléctrico Burica. Promotor Hidro Burica S.A.
64. WOODSON, E. & SCHERY, R. Flora of Panamá. St Louis, USA. 1943 – 1981.
65. ZAMORA, N., y PENNINGTON, P. 2001. Guabas y Cuajiniquiles de Costa Rica. Santo Domingo, Heredia Costa Rica. 200 p.
66. ZAMORA, N., ET AL. 2004. Árboles de Costa Rica Volumen III. Editorial INBio. Costa Rica. 556 p.
67. ZAMORA, N. ET AL. 2000. Árboles de Costa Rica Volumen II. Hecho En Costa Rica por la Editorial INBio. 374 p.
68. Bussing, W.A. 1998. Peces de las aguas continentales de Costa Rica. Universidad de Costa Rica. 271 p.
69. González, R.G. 2013. Estudio de la fauna acuática del río Chiriquí Viejo (Central hidroeléctrica Burica. URS Holdings, Inc. 72 p.
71. Loftin, H.G. 1965. The geographical distribution of freshwater fishes in Panama. Ph D. thesis. Florida State University. 264 p.
72. Meek, S.E. & S.F. Hildebrand. 1916. Freshwater fishes from Panama. Zool. Ser. Field. Mus.Nat. Hist. 10 (15): 217 - 374.

73. ANAM, 2008. Lista de especies en peligro para Panamá. Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones Anexos correspondientes a la Resolución 051/2008, publicada el 7 de Abril de 2008.

74. Angehr, G.; R. Dean. 2010. The birds of Panama a field guide. Cosmotock publishing associates a division of Cornell University press Ithaca and London.456p.

75. Handley, s/f. Claves de Murciélagos de las Tierras Bajas de Panama. Sin publicar.

76. Ibáñez, R.; A. S. Rand & C. Jaramillo. 1999. Los anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberania y áreas adyacentes. Panamá: Editorial Mizrahi & Pujol, S.A. 192 p.

77. Köhler, G. 2008. Reptiles of Central America Offembach: Herpeton. 400 p

78. Köhler, G. 2011. Amphibians of Central America Offembach: Herpeton 379p.

79. Medellín R.; H. Arita & O. Sánchez. 2008. Identificación de los Murciélagos de México. Clave de campo. Asociación Mexicana de Mastozoología, A. C. Instituto de Ecología, UNAM: México D.F. 78 p.

80. National Geographic. 2002. Field Guide to the Birds of North America. Fourth Edition. National Geographic Washington, D.C.

81. Reid, F. A. 2009. A Field Guide to Mammals of Central America & Southeast Mexico. Oxford University Uress. New York.346 p

82. Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancon Rep. de Panamá.

83. Savage, J. 2002. Amphibians and Reptiles of Costa Rica. A Herpetofauna

84. Timmm, R., R. LaVal y B Rodríguez. 1999. Clave de campo para los murciélagos de Costa Rica. Brenesia 52: 1-32.

85. IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>Fernández de Oviedo G. 1853 Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano. Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.

86. Mora Adrián. Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto. (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá. 2009.

87. Romoli Kathleen. Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.2002

88. Santos Vecino G. Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá. 1989

Referencias bibliográficas del Internet

1. <http://www.miambiente.gob.pa>
2. <http://www.amp.gob.pa>
3. <http://www.minsa.gob.pa>
4. <http://www.cites.org>
5. <http://www.contraloria.gob.pa/>
6. <http://www.energía.gob.pa>
7. <http://www.mef.gob.pa>
8. <http://www.mici.gob.pa>

15.0 ANEXOS

Anexo 3.1*Registro Fotográfico*



1. Vista de herbazales en la huella del proyecto



2. Vista de herbazales en la huella del proyecto



3. Vista de herbazales en la huella del proyecto



4. Vista de herbazales en la huella del proyecto



5. Monitoreo de Calidad de Aire Ambiente y Ruido



6. Toma de Muestra de Agua Quebrada Caldera



7. Sonda Multiparamétrica



8. Toma de Muestra de Agua Quebrada Caldera



9. Vista de trabajos de prospección arqueológica



10. Vista de viviendas colindantes



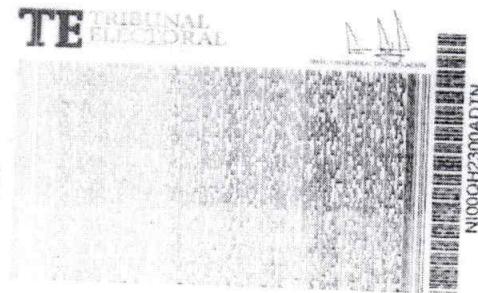
11. Vista de calles colindantes a la huella del proyecto



12. Vista de quema de la huella del proyecto realizada por desconocidos

Anexo 4.1

*Fotocopia de Cédula del
Representante Legal*



Yo, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima
del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No 8-250-332,

CERTIFICO:

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

26 JUN 2019

Para:

Norma MARLENIS VELASCO C
Notaria Pública Duodecima



Anexo 4.2*Certificado de Existencia de
la Empresa Promotora*



Registro Público de Panamá

No. 1823455

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA
JONES CASTILLO
FECHA: 2019.07.16 14:51:03 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

El abg. E. Jones

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

274760/2019 (0) DE FECHA 16/07/2019

QUE LA SOCIEDAD

ALAMEDAS DE LAS CUMBRES, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155643332 DESDE EL LUNES, 23 DE ENERO DE 2017

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: JUAN PABLO BARCELO

SUSCRIPtor: HASSIM PATEL BHANA

AGENTE RESIDENTE: WILLIAMS & WILLIAMS

DIRECTOR / PRESIDENTE: ALEXIS WILLIAMS AROSEMENA

DIRECTOR / SECRETARIO: JUAN ANTONIO CLAVERIA

DIRECTOR / TESORERO: OMAR FRICENTESE

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE Y EL SECRETARIO EJERCERAN LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD DE MANERA INDIVIDUAL, PUDIENDO EL PRESIDENTE Y EL SECRETARIO DE FORMA INDIVIDUAL O CONJUNTA OTORGAR LA REPRESENTACION LEGAL MANERA TEMPORAL UNICAMENTE A CUALQUIER OTRA PERSONA

- QUE SU CAPITAL ES DE 29,680.55 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CA'PITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD SERA DE VEINTINUEVE MIL SEISCIENTOS OCHENTA DOLARES CON CINCUENTA Y CINCO CENTAVOS 29,680.55 DIVIDIDO EN UN MILLON NOVECIENTAS SESENTA Y OCHO MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO 1,968,155 ACCIONES CONSISTENTE EN A) CIEN 100 ACCIONES COMUNES CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES 100.00 CADA UNA (ACCIONES COMUNES). B) UN MILLON SESAENTA Y OCHO MIL CINCUENTA Y CINCO 1,068,055 ACCIONES PREFERIDA ACUMULATIVAS CON UN VALOR NOMINAL DE UN CENTAVO DE DOLAR 0.01 CADA UNA (ACCIONES PREFERIDAS CLASE A). C) CIEN MIL 100,000 ACCIONES PREFERIDAS ACUMULATIVAS CON UN VALOR NOMINAL DE UN CENTAVO DE DOLAR 0.01 (ACCIONES PREFERIDAS CLASE B) Y D) OCHOCIENTAS MIL 800,000 ACCIONES PREFERIDAS CON UN VALOR NOMINAL DE UN CENTAVO DE DOLAR 0.01 (ACCIONES PREFERIDAS CLASE C) LAS ACCIONES COMUNES, LAS ACCIONES PREFERIDAS ACUMULATIVAS Y LAS ACCIONES PREFERIDAS CLASE C SERAN EMITIDAS EN FORMA NOMINATIVA

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 16 DE JULIO DE 2019 A LAS 02:50 PM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402275923



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 6F336FBC-83CF-4365-81A2-449B0B00FCD1

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Anexo 4.3*Certificado de Registro de la
Propiedad*



Registro Público de Panamá

No. 1825790

FIRMADO POR: IRASEMA EDITH
CASTRO MUÑOZ
FECHA: 2019.07.18 09:31:34 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 274763/2019 (0) DE FECHA 16/07/2019. (IC)

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8700, FOLIO REAL N° 689 (F)
LOTE 14-B (BIS), CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ
UNA SUPERFICIE INICIAL DE 5 ha 3100 m² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 5 ha 3100 m²
CON UN VALOR DE CUATROCIENTOS MIL BALBOAS (B/. 400,000.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ALAMEDAS DE LAS CUMBRES, S.A. (RUC 155643332) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
ADQUIRIDA POR ESCISION DESDE EL 03 DE AGOSTO DE 2017.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE A LA FECHA.

RESTRICCIONES: RESTRICCIONES: QUEDA SUJETA A LAS CONDICIONES Y RESERVAS CONTENIDAS EN LOS ARTICULOS 70,71,72,140,141,142 Y 143 DEL CODIGO AGRARIO, INSCRITA A FOLIO 121 TOMO 73 RA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 18 DE JULIO DE 2019 09:27 AM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402275925



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: B31D1A54-4DDE-4262-BA75-38CE89B1FA69
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Anexo 5.1*Planos del Proyecto*

Anexo 5.2*Mapa de Ubicación
Geográfica*

Anexo 5.3

Resolución JPM N°065-2018



ALCALDÍA DE PANAMÁ
GOBIERNO MUNICIPAL

RESOLUCIÓN JPM – NO. 065-2018
(DE 29 DE OCTUBRE DE 2018)

**LA ALCALDIA DE PANAMÁ COMO AUTORIDAD URBANÍSTICA LOCAL,
EN USOS DE SUS FACULTADES LEGALES.**

CONSIDERANDO

En virtud de lo establecidos en la Ley 14 de 21 de abril de 2015, el Arquitecto Orlando Bowen Redwood, en representación de Alexis Ricardo William Arosemena, ha presentado ante la Autoridad Urbanística Local, la solicitud de asignación de Uso de Suelo R2-B-C1 (Residencial de Mediana Densidad - Comercial de Baja Intensidad), acogiéndose a lo que indica la Ley 21 de 1997, son una densidad de 300 habitantes por hectárea y Tolerancia en retiro lateral de 1.20ml. y posterior de 2.50ml, frente mínimo de lote de 8.60 ml. Y área mínima de lote del 12.50%, para el folio real 689, código de ubicación 8700, con superficie de terreno 5 Ha+3.100 m², localizada en el sector de Villa Grecia, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá.

De acuerdo con lo señalado por el Arquitecto Orlando Bowen Redwood, el motivo de su solicitud es la de Construir una Urbanización.

La finca con el folio real 689, está ubicada dentro de los límites del área de la Cuenca Hidrográfica del Canal amparada bajo la Ley 21 de 2 de julio de 1997, por la cual se aprueba El Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.

Según el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal, la finca con el folio real 689, mantiene vigente la categoría Residencial de Baja Densidad, en la cual están tipificados las viviendas unifamiliares.

Que en el en torno a la finca 689, existen urbanizaciones con tipologías de viviendas unifamiliares y bifamiliar.

El Arquitecto Orlando Bowen Redwood aporta como pruebas para una adecuada evaluación: Memorial, visible a foja 1 del expediente, Certificado de

Propiedad del Registro Público de Panamá Visible a fojas 3 del expediente, Certificado de Persona Jurídica del Registro Público de Panamá, Visible a foja 4 del expediente, Ficha Técnica, visible a fojas 7-38 del expediente Subsanaciones visibles a fojas 62-77 del documento, Anteproyecto Arquitectónico Visible a foja 85 del expediente, Certificación del IDAAN, visible a fojas 86-87 del expediente.

Que el día 5 de mayo de 2018, se reúne la Junta de Planificación Municipal para el análisis en la que se solicita la Asignación de uso de suelo RE-C1 para una urbanización, Tolerancia del 12.50% en la superficie del área del lote y Tolerancia en el frente mínimo de los lotes ya que la norma establece 9.00 ml mínimo y la propuesta se trata de 8.60; sobre la finca con folio real 689, y con superficie de terreno 5 Ha+3.100 m², localizada en el sector de Villa Grecia, corregimiento de Las Cumbres. Tal como consta en Acta N°4 – 2018, con la siguiente Opinión de la Junta de Planificación Municipal:

OPINIÓN DE LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN MUNICIPAL

Al revisar la solicitud, los miembros de la JPM opinaron que no objetaban la actividad solicitada que para este caso es urbanización.

Sin embargo, opinaron que el código solicitado RE, era muy abarcador para el sector, ya que según la Ley 21-1997, la categoría de usos de suelo de Áreas Residenciales y la Sub-categoría correspondiente para la finca 689, es residencial de baja densidad, por tanto, el código solicitado debe estar enmarcado dentro de los códigos de baja densidad. Lo que si le permite esa subcategoría es la densidad de 300 personas por hectáreas. Por otro lado, vemos que la tolerancia 12.50% no es acorde con los códigos de baja densidad, por lo que opinamos que reformule la solicitud y se acoja a un código que contemple estos aspectos.

De igual manera debe presentar el plano catastral.

Los miembros de la JPM procedieron a votar de la siguiente manera

- Arquitecto Manuel Trute: por la Dirección de Planificación Urbana, y del Alcalde: Pendiente.
- Arquitecto Carlos Alvarado: en representación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Panamá: Pendiente.
- Arquitecto Tomas Sosa, en representación de la SPIA: Pendiente.
- Arquitecto Rodrigo Candanedo en representación de la Sociedad Civil y a la comunidad: Pendiente.

Con cuatro votos se mantiene la solicitud pendiente.

El día 23 de mayo de 2018, ingresa nuevamente la solicitud para la asignación de RE para una urbanización en el área de Villa Grecia, que había quedado pendiente por razón de que el código RE era muy impactante y debía solicitar un código de mediana densidad hasta 300 pers/ha. tal como lo dice la Ley 21-97; como consta en el Acta Nº10 con la siguiente opinión:

OPINIÓN DE LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN MUNICIPAL

Los miembros de la JPM procedieron a revisar la solicitud y observaron que el uso de suelo mayoritario es baldío y en menos escala RE. Explicaron que es muy impactante ese código. Deben acogerse a un código de baja densidad y no lo ha hecho. Está muy bien que haya cedido mucho espacio verde y público, pero el RE permite edificio de apartamentos y esa tipología no es apropiada para el área. Y Con esto procedieron a votar de la siguiente manera:

- Arquitecto Manuel Trute: Por la Dirección de Planificación Urbana y en representación del Alcalde: Pendiente.
- Arquitecto Carlos Alvarado en representación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Panamá: Pendiente.
- Arquitecto Tomas Sosa, en representación de la SPIA: Aprobado.

- Arquitecto Juan Pablo Porcell, en representación de la Sociedad Civil: Pendiente.
- Arquitecto Rodrigo Candanedo, por la Sociedad Civil y en representación del voto de la comunidad: Pendiente.
- Honorable Representante Ricardo Domínguez en representación del Consejo Municipal: Pendiente.

Con seis votos a favor se mantiene pendiente la solicitud hasta que subsane lo solicitado.

El día 25 de julio de 2018, ingresa por tercera vez la solicitud que fue evaluada por la JPM y dejada pendiente ya que se pedía la Asignación de Uso de Suelo RE-C1 y tolerancia del 12.50% en la superficie del área del lote y tolerancia en el frente mínimo de los lotes de 8.60 m, retiros laterales, adosamiento con pared ciega y 1.20 m de área habitable y de servicio, para una urbanización propuesta. En esa ocasión, los miembros de la JPM opinaron que no objetaban la actividad solicitada que para este caso es urbanización, sin embargo, opinaron que el código solicitado RE, era muy abarcador para el sector y la tolerancia 12.50%, con retiro posterior de 2.50m, no era acorde con los códigos de baja densidad, por lo que opinaron se reformule la solicitud acogiéndose a un código acorde.

El proponente realiza las subsanaciones correspondientes y se procede a ingresar nuevamente la solicitud, de asignación de Uso de Suelo R2B-C1 (Residencial de Mediana Densidad-Comercial de Baja Intensidad), y la tolerancia del 160.00 M2 en el área del lote, tolerancia en el frente mínimo de los lotes de 9.00 m, retiro lateral adosamiento con pared ciega y 1.20m área habitable y de servicio, retiro posterior de 2.50 m.l, tal como consta en el Acta Nº15-18, con la siguiente opinión de la JPM:

OPINIÓN DE LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN MUNICIPAL

Luego de analizar la solicitud que se presenta por segunda vez a la JPM, los integrantes de la Junta de Planificación Municipal procedieron a la votación, de la siguiente manera:

- Arquitecto Manuel Trute: Por la Dirección de Planificación Urbana y en representación del Alcalde: Aprobada.
- Arquitecto Saúl Servín Abad en representación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Panamá: Aprobado.
- Arquitecto Rodrigo Candanedo en representación de la Sociedad Civil: Aprobado.
- Arquitecto Juan Pablo Porcell, en representación de la Sociedad Civil: Aprobado.
- Arquitecto Gerónimo Espitia, en representación de la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos: Abstención

Con cuatro votos a favor y una abstención, se aprueba que la solicitud de Asignación de Uso de Suelo R2B-C1 (Residencial de Mediana Densidad-Comercial de Baja Intensidad), y la tolerancia del 160.00 M² en el área del lote, tolerancia en el frente mínimo de los lotes de 9.00 m, retiro lateral adosamiento con pared ciega y 1.20m área habitable y de servicio, retiro posterior de 2.50 ml, PASE A CONSULTA PÚBLICA

RESULTADO DE LA CONSULTA PÚBLICA

El jueves 13 de septiembre de 2018, a las 3:30 de la tarde en las instalaciones de la Escuela Grecia, se celebra la Consulta Pública para aprobar o negar, la solicitud de asignación de Uso de Suelo R2B-C1 (Residencial de Mediana Densidad -Comercial de Baja Intensidad), acogiéndose a lo que indica la Ley 21 de 1997, son una densidad de 300 habitantes por hectárea y la tolerancia del 160.00 M² en el área del lote, tolerancia en el frente mínimo de los lotes de 9.00 m, retiro lateral adosamiento con pared ciega y 1.20m área habitable y de servicio, retiro posterior de 2.50 ml, para el folio real 689, código de ubicación 8700, con superficie de terreno 5 Ha+3.100 m², localizada en el sector de Villa Grecia, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá.

De acuerdo con la Arquitecta Falcón, quien asistió a la Consulta Pública por parte de la JPM, explica que la misma transcurrió con normalidad y que los asistentes solo preguntaron por el costo de las viviendas y requisitos para acceder a las mismas. Luego de las explicaciones del proponente, la propuesta

de asignación de Uso de Suelo R2B-C1 (Residencial de Mediana Densidad - Comercial de Baja Intensidad), acogiéndose a lo que indica la Ley 21 de 1997, son una densidad de 300 habitantes por hectárea y la tolerancia del 160.00 M² en el área del lote, tolerancia en el frente mínimo de los lotes de 9.00 m, retiro lateral adosamiento con pared ciega y 1.20m área habitable y de servicio, retiro posterior de 2.50 ml, para el folio real 689, código de ubicación 8700, con superficie de terreno 5 Ha+3.100 m², localizada en el sector de Villa Grecia, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá; **FUE ACEPTADA POR UNANIMIDAD.**

Que el miércoles 3 de octubre 2018, se reúne la Junta de Planificación Municipal para deliberar sobre la Consulta Pública que aprueba o niega la solicitud de asignación de Uso de Suelo R2B-C1 (Residencial de Mediana Densidad -Comercial de Baja Intensidad), acogiéndose a lo que indica la Ley 21 de 1997, son una densidad de 300 habitantes por hectárea y la tolerancia del 160.00 M² en el área del lote, tolerancia en el frente mínimo de los lotes de 9.00 m, retiro lateral adosamiento con pared ciega y 1.20m área habitable y de servicio, retiro posterior de 2.50 ml, para el folio real 689, código de ubicación 8700, con superficie de terreno 5 Ha+3.100 m², localizada en el sector de Villa Grecia, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá; tal como consta en el Acta 20-18, con la siguiente opinión de la JPM:

OPINIÓN DE LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN MUNICIPAL

Los integrantes de la Junta de Planificación luego de escuchar y deliberar sobre los resultados de la Consulta Pública votaron de la siguiente manera:

- Arquitecto Manuel Trute: Por la Dirección de Planificación Urbana y en representación del Alcalde: Aprobado.
- Arquitecto Rodrigo Candanedo en representación de la Sociedad Civil: Aprobado
- Arquitecta Xóchilt Troncoso, en representación de la Sociedad Civil: Se abstiene, por no haber estado en discusiones anteriores.
- Arquitecto Tomás Sosa, en representación de la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos: Aprobado
- Arquitecto Carlos Alvarado, en representación de la Universidad de Panamá: Negado.

Con tres votos a favor, uno negado y una abstención, los integrantes de la JPM APRUEBAN la solicitud de asignación de Uso de Suelo R2B-C1 (Residencial de Mediana Densidad-Comercial de Baja Intensidad) y la tolerancia del 160.00 M² en el área del lote, tolerancia en el frente mínimo de los lotes de 9.00 m, retiro lateral adosamiento con pared ciega y 1.20m área habitable y de servicio, retiro posterior de 2.50 ml., para el folio real 689, código de ubicación 8700, con superficie de terreno 5 Ha+3.100 m², localizada en el sector de Villa Grecia, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá.

En mérito de lo expuesto la Autoridad Urbanística Local, en uso de sus facultades legales,

RESUELVE

PRIMERO: APROBAR LA SOLICITUD DE ASIGNACIÓN DE USO DE SUELO R2-B-C1 (RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD-COMERCIAL DE BAJA INTENSIDAD), PARA EL FOLIO REAL 689, código de ubicación 8700, con superficie de terreno 5 Ha+3.100 m², localizada en el sector de Villa Grecia, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá, que tiene el propósito de construir una Urbanización y locales comerciales de baja intensidad.

SEGUNDO: APROBAR PARA EL CÓDIGO DE USO DE SUELO R2B, LOCALIZADO SOBRE LA FINCA 689 el retiro lateral adosado con pared ciega acabada hacia el vecino y la tolerancia en los retiros laterales de 1.20 ml. para las áreas habitables y de servicio y retiro posterior de 2.50ml., tolerancias de frente mínimo del lote de 9.00 ml, tolerancia en la superficie del área del lote de 160.00 m², y tolerancia en el frente mínimo de los lotes de 8.60 ml.

TERCERO: La densidad aprobada para el proyecto urbanístico sobre la finca 689, será de 300 personas/ hectáreas.

CUARTO: Los usos permitidos para el código de uso de suelo R2B, localizado sobre la finca 689, será viviendas unifamiliares, bifamiliar y en hileras y en lo que concierne a la altura permitida para estos usos será de planta baja y un alto. No se permitirá sobre la finca 689, ni sobre sus segregaciones el uso permitido de apartamentos.

QUINTO: El parámetro predial para el número de estacionamientos y el área de ocupación y área libre del lote será la misma establecida en la Resolución 169-2004.

SEXTO: Los parámetros prediales para el Código de Uso de Suelo C1 (COMERCIAL DE BAJA INTENSIDAD), PARA EL FOLIO REAL 689, código de ubicación 8700, será los dispuestos en la Resolución Mo. 188 de 13 de septiembre de 1993 y para el cálculo de los estacionamientos será la indicada en la Resolución 684 de jueves 22 de octubre de 2015.

SÉPTIMO: Antes del cierre de la aprobación final por parte de la DOYCM de los planos de la urbanización, el promotor y constructor deberá contar con los planos aprobados del área cedida para parque y al momento de la ocupación de las primeras viviendas deberá presentar el traspaso de los parques al Municipio de Panamá, el cual deberán estar habilitados con los elementos de mobiliario urbano tales son estos: aceras, bancas, iluminación, juegos infantiles, arborización paisajística de acuerdo con el contexto del sector.

OCTAVO: Cumplir con las disposiciones de la guía de lineamiento de diseño del espacio público desarrollado del por la Alcaldía de Panamá para diferenciar, en la acera la zona caminable de la zona de mobiliario urbano y de servicios (franja de infraestructura), en donde se ubica la iluminación, banca, servicios públicos, bancas y arborización.

NOVENO: Al momento de realizar los movimientos de tierra, tanto el promotor como el constructor deberán acogerse a las medidas de mitigación que dicte tanto el Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Ambiente y la Autoridad del Canal de Panamá.

DÉCIMO: Deberá cumplir con todas las normativas y consideraciones que exprese el Municipio de Panamá, MIVIOT, ATTT, MOP, Ministerio de Ambiente, Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá y todas las que formen parte de la ventanilla única del Municipio de Panamá.

DÉCIMO PRIMERO: Transcurrido los dos (2) años desde la fecha de la aprobación de esta solicitud, si el interesado no ha desarrollado ningún proyecto asociado a lo pactado en la resolución, cesarán los efectos de esta sobre el sector o la zona sujeto de la solicitud y volverán a regir los usos de suelos previos al cambio de uso de suelo.

DÉCIMO SEGUNDO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Alcalde del Distrito Capital, dentro del término de cinco (5) días hábiles contados a partir de la fecha de notificación de esta Resolución.

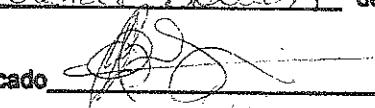
FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 de 1 de febrero de 2006, Ley 14 de 21 de abril de 2015, Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,


José I. BLANDÓN FIGUEROA
ALCALDE DEL DISTRITO CAPITAL


MANUEL TRUTE
DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN URBANA

MUNICIPIO DE PANAMÁ
A las 10:09 de la Mañana de
hoy 14 de Mayo del año 2018, se
notifica a Orlando Boulton de la presente
resolución.

Firma del Notificado 

Secretaria

Anexo 5.4

*Nota de Aprobación del
Proyecto emitida por la ACP*



16 de mayo de 2019

Licenciado
 Alexis Williams
 Representante Legal
 Alamedas de Las Cumbres, S.A.
 E. S. D.

Estimado licenciado Williams:

Respondemos a su solicitud de aprobación de proyecto “Alamedas de Villa Grecia”, ubicado en la Cuenca Hidrográfica en la Cuenca del Canal de Panamá (CHCP), el cual se propone desarrollar en sobre la finca No. 689, código de ubicación 8700, ubicada en el corregimiento de Las Cumbres, sector de Villa Grecia, distrito y provincia de Panamá. Al respecto le indicamos que la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) autoriza la ejecución del mismo.

Para referencia, el uso de suelo que rige este polígono según lo establecido por la Ley 21 de 2 de julio de 1997, mediante la cual se aprueba el Plan Regional para el desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal, está bajo la Categoría III Áreas Urbanas, subcategoría áreas de desarrollo urbano (viviendas de baja densidad), por lo que la actividad planteada es cónsona con la indicada ley.

Dentro de los límites del polígono se encuentran afluentes del Rio Chilbre, importantes fuentes hídricas y de las más presionadas sobre el Corredor Transístmico, por lo que le solicitamos al promotor que en el diseño del plan maestro cumplir con los dispuesto en la Ley Forestal para la protección de las fuentes hídricas y garantizar la conservación de los bosques de galería y las medidas para la conservación del recurso hídrico.

La presente autorización no constituye un pronunciamiento de la ACP sobre la conveniencia del proyecto u obra, o una autorización de proceder con los trabajos a los que se refiere la solicitud; se limita únicamente a expresar que, a juicio de la ACP, las actividades propuestas no afectarán la calidad y cantidad del recurso hídrico de la Cuenca hidrográfica del Canal de Panamá.

Por tanto, esta autorización no es constitutivo de derechos y no concede autorización alguna para proceder con el proyecto u obra a realizar, pues usted debe obtener previamente los permisos nacionales o municipales que exigen las leyes de la República de Panamá.

Licenciado Alexis Williams

Página 2

16 de mayo de 2019

La presente autorización, así como los derechos y obligaciones que contiene, no podrán ser cedidos a terceros de manera parcial o total, sin la aprobación previa y por escrito de la ACP.

De requerir mayor información, puede comunicarse con el licenciado Angel Ureña V., Gerente de la Sección de Evaluación Ambiental, al teléfono 276-2830 o al correo electrónico aurena@pancanal.com.

Atentamente,



Tomás Fernández L.
Gerente de Ambiente
y Secretario de la CICH

Adjunto:

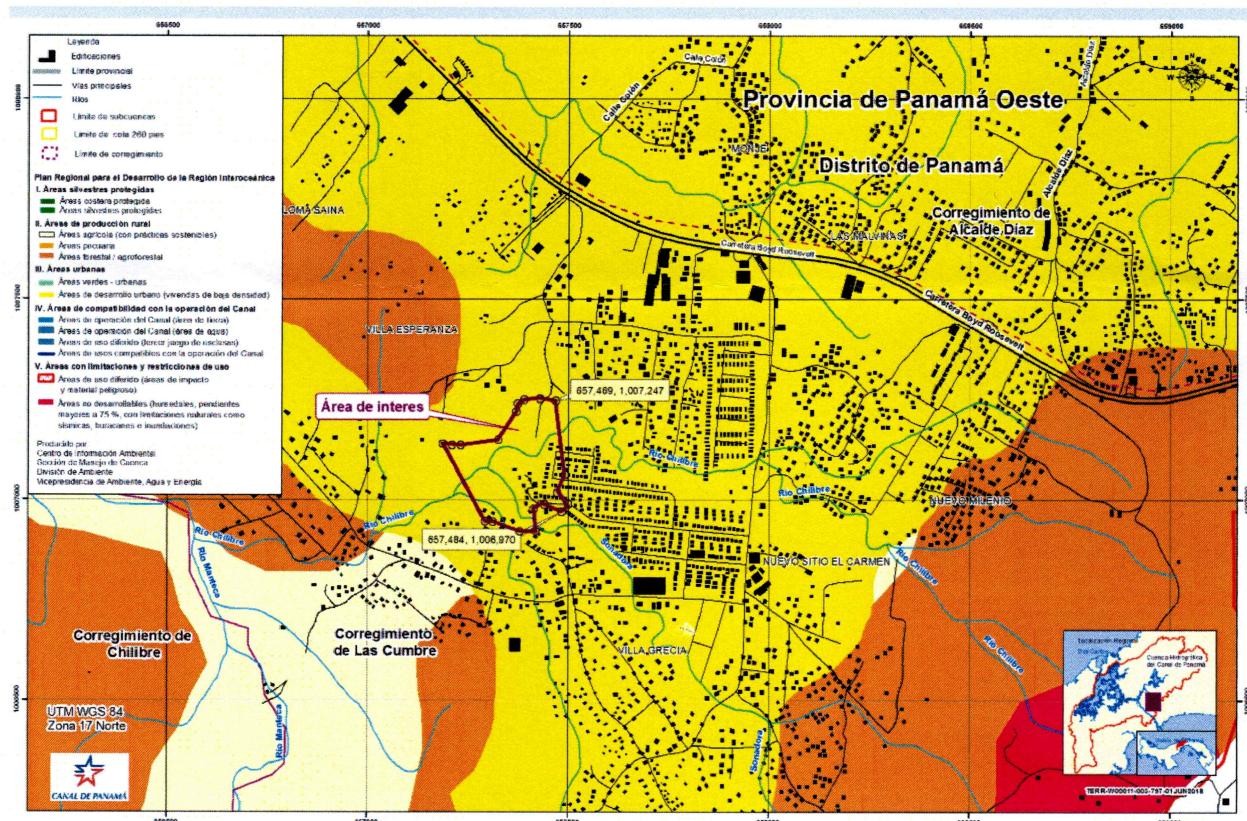
Certificación de uso de suelo

Mapa de localización y de fuentes hídricas.

Acciones a cumplir por parte del promotor.

Adjunto 1-2

Mapa de localización



Fuente: CIAC 2018

Adjunto 3

Acciones a cumplir por parte del promotor:

1. Permitir a los técnicos de la ACP el acceso a los terrenos, instalaciones e infraestructuras que utilice, con el objeto de hacer las verificaciones y fiscalizaciones de la protección del recurso hídrico.
2. No realizar acciones que causen la contaminación de las aguas de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, incluyendo las del lago Gatún, lago Alhajuela y cuerpos de agua que fluyan hacia éstos, y cumplir con la normativa ambiental vigente, así como contribuir con la protección y conservación de la Cuenca Hidrográfica.
3. Mantener el control ambiental de sus actividades, con el fin de evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, no utilizando los cauces de agua para botar desperdicios de ningún tipo.
4. Incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para la ejecución o desarrollo del proyecto, el cumplimiento de la presente nota con sus adjuntos y de la normativa ambiental vigente de la República de Panamá.

Es importante indicar que son causales para que la ACP resuelva la presente autorización, y por tanto se proceda a paralizar el proyecto por falta de autorización, las siguientes situaciones:

1. El incumplimiento de las medidas de mitigación contempladas en esta nota y las que posteriormente considere el Estudio de Impacto Ambiental que apruebe el Ministerio de Ambiente.
2. La afectación del funcionamiento del Canal, el abastecimiento de agua a las poblaciones, la calidad del recurso hídrico de la Cuenca, el caudal requerido para la ampliación del Canal o el funcionamiento del Canal ampliado.
3. Cuando lo solicite una autoridad competente.

Si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al recurso hídrico de la Cuenca, la ACP procederá con la investigación y la tramitación de las posibles sanciones a través de las autoridades competentes, según las leyes que aplican.

Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto se decide abandonar la obra, podrá dar por terminado las medidas de mitigación contempladas en la información complementaria adjunta en esta nota y las acciones antes mencionadas, sin necesidad de declaración judicial previa y sin responsabilidad alguna, mediante notificación por escrito a la ACP.

Anexo 6.1*Análisis de Calidad de Agua*



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3

Teléfono: 323-7520/ 221-2253

administracion@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

258

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

ENVIRON & SOCIAL CONSULTING, S.A.
Villa Grecia, Las Cumbres

FECHA: 01 de abril de 2019
NÚMERO DE INFORME: 2019-051-111-001
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-051-001 V0
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía del muestreo	7
ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo	8

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Environ & Social Consulting, S.A.
Actividad principal	Construcción
Proyecto	Muestreo y análisis de aguas superficiales
Dirección	Villa Grecia, Las Cumbres
Contraparte técnica	Ing. Eduardo Cedeño
Fecha de Recepción de la Muestra	01 de abril de 2019

Sección 2: Método de medición							
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"> Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. 						
Método	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.						
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"> Sonda multiparamétrica, marca In-Situ, modelo Aquatroll 500, número de Serie 591738, certificado de calibración en anexo 1. 						
Procedimiento técnico	PT-35 Muestreo de Matriz Agua.						
Condiciones Ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"> Durante el periodo de muestreo el cielo estuvo despejado. 						
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none"> Ánálisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Coliformes totales (C.T.), Coliformes fecales (C.F), Potencial de hidrógeno (pH), Turbiedad (NTU), Fosfatos, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Nitratos, Nitritos, Oxígeno disuelto (O.D.), Sólidos suspendidos (S.S.), Sólidos disueltos (S.D.) y Sólidos totales (S.T.). 						
Identificación de las Muestras	<table border="1"> <thead> <tr> <th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0715-19</td><td>Agua Superficial de quebrada cercana</td><td>17P 0657378 UTM 1007099</td></tr> </tbody> </table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	0715-19	Agua Superficial de quebrada cercana	17P 0657378 UTM 1007099
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas					
0715-19	Agua Superficial de quebrada cercana	17P 0657378 UTM 1007099					

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	0715-19
Nombre de la Muestra	Agua superficial de quebrada cercana

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	300,00	±0,30	1,0	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>2419,60	±0,40	1,0	N.A.
Demandra Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	12,48	±0,21	1,0	<3
Fosfatos	PO ₄ ³⁻	mg/L	SM 4500 P E	<5,00	(*)	5,0	N.A.
Nitratos	NO ₃ ⁻	mg/L	HACH 10206	5,00	±0,32	1,0	N.A.
Nitritos	NO ₂	mg/L	SM 4500 NO ₂ B/HACH 1027	0,69	±0,062	0,05	N.A.
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O	11,50	(*)	2,0	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,26	±0,02	0,02	6,5 - 8,5
Sólidos Disueltos Totales	S.D.T.	mg/L	SM 2540 C	194,00	±5,4	10,0	<500
Sólidos Suspensidos	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	±3,0	7,0	<50
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	204,00	±5,4	9,0	N.A.
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	2,22	±0,03	0,07	<50

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. De los parámetros analizados, dos (2) se encuentran fuera de los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel García	Técnico de Campo	8-830-342

ANEXO 1: Certificado de calibración



In-Situ

Innovations in Water Monitoring

Certificate of Analysis

Instrument Details:

Instrument Model:	Aqua TROLL® 500
Pressure Range:	No Pressure
Part Number:	0050710
Instrument Serial Number:	591738
Pressure Sensor Serial Number:	N/A
Hardware Version:	0.04
Firmware Version:	1.02
Certificate Date:	2018-06-05
Result:	PASS

Instrument Performance Verification:

Pressure Verification	Pass
Output Communication	Pass
Sensor Port Communication	Pass
External Power	Pass
LCD Display	Pass

WWW.IN-SITU.COM

221 East Lincoln Avenue, Fort Collins, CO 80524 USA

Toll Free: 800.446.7488 Tel: 970.498.1500 Fax: 970.498.1598

Copyright © 2015 In-Situ Inc. This document is confidential and is the property of In-Situ Inc. Do not distribute without approval.

ANEXO 2: Fotografía del muestreo



Quebrada cercana

ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo

CADENA DE CUSTODIA										N 00000			
PT-36-05 v.1										ENVIROLAB			
Nº 1150										Tels. 221-2253 / 323-7522			
										Email: ventas@envirolabonline.com			
										www.envirolabonline.com			
NOMBRE DEL CLIENTE: Enviro & Social Consulting S.A PROYECTO: Monitoreo de Agua Superficial DIRECCIÓN: Villa Grecia, Las Cumbres PROVINCIA: Panamá Norte GERENTE DE PROYECTO: Eduardo Cedeno				Sección A Tipo de Muestreo 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica			Sección B Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro			Sección C Área Receptora 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro			
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Coordenadas	Análisis a realizar	
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]			
1	Agua Superficial de quebrada Carrizo	2019-04-01	4:40 pm	3	7,26	274	11,5	—	—	—	1 2 4	17P 65 73 78 mE 100 70 99 mN	F.Q., SS, DO DO
Observaciones:										<input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente			
Cielo Despejado Entregado por: Abiel García Recibido por: Abiel García Firma del Cliente: _____										Fecha: 2019-04-01 Hora: 6:30 p.m. Fecha: 2019-04-01 Hora: 7:00 p.m. Fecha: _____ Hora: _____ Muestreador: Abiel García Firma: _____			

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Anexo 6.2*Estudio Hidrológico e
Hidráulico*



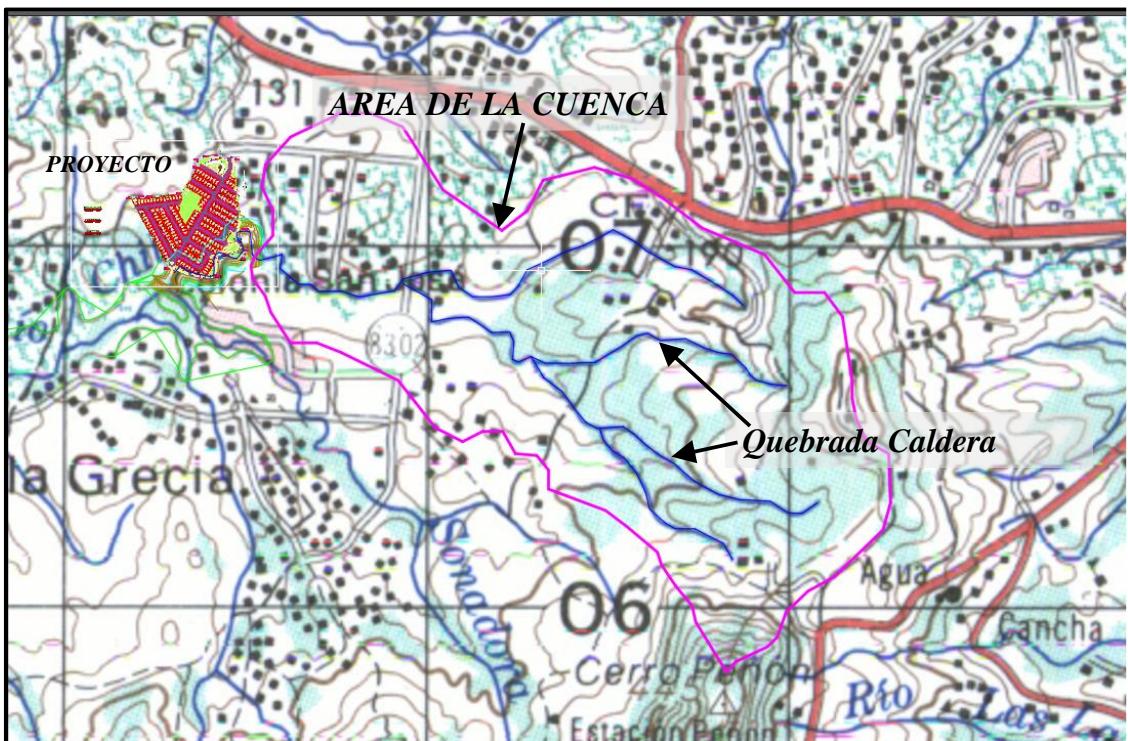
ITC CONSULTORES, S. A.

EDISON CORPORATE CENTER
TORRE B, PISO 7, OFICINA 7F
TEL.: (507) 390-8216
CEL.: (507) 6611-7395
velco@velco.com.pa
www.velco.com.pa

ESTUDIO HIDRAULICO E HIDROLOGICO DE LA QUEBRADA CALDERA

Proyecto: Alamedas de Villa Grecia

Ubicación: Villa Grecia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá.



Cliente:



ENERO 2018

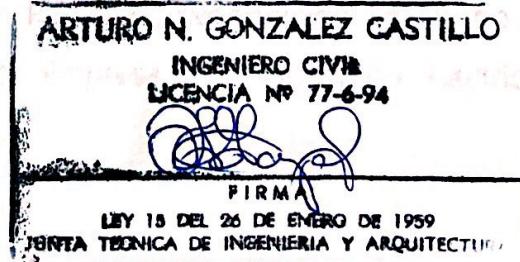
INTRODUCCIÓN

El objetivo de este Estudio Hidrológico es realizar los análisis correspondientes a fin de establecer el caudal de diseño para el período de retorno de 1 en 50 años, para el Estudio de la Quebrada Caldera.

Los Estudios Hidráulicos deben llevarse a cabo a partir de información hidroclimatológica y topográfica de la zona de interés, y deben determinar la amenaza que puede generar el proyecto o a la que puede verse expuesto, de acuerdo a los niveles de inundación. De acuerdo a los resultados se recomendará o se rechazará el proyecto o se establecerán las medidas necesarias de mitigación.

UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto Estudio de la Quebrada Caldera en la Urbanización La Alameda de Villa Grecia, está ubicado en el Corregimiento de las Cumbres, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.



A- ESTUDIO HIDROLÓGICO

ESTIMACIÓN DE CAUDALES:

1. Determinación del Área de drenaje:

La Cuenca de la Quebrada Caldera es de uno punto treinta y cuatro kilómetros cuadrados (1.3438 km²) o ciento treinta y cuatro punto treinta y ocho (134.38) Ha. Esta área se obtuvo del mosaico a escala 1:50,000 de Ministerio de Obras Públicas.

La elevación del Terreno Natural en el área donde nace la Quebrada es de doscientos cincuenta y siete (257) metros y la elevación del Terreno Natural a la entrada del proyecto (Urb. La Alameda) es de ciento veintitrés (123) metros.

2. Análisis Regional de Crecidas Máximas:

En este caso utilizaremos el Método Estadísticos de carácter regional de los valores máximos de lluvia o de crecida según metodologías de regionalización de precipitación o caudales.

El análisis hidrológico fue desarrollado utilizando el “Método del análisis regional de crecidas máximas en Panamá”, desarrollado en el año 1986 y actualizado en el año 2008 por Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

a. Fórmula para el Cálculo del Caudal promedio

Para el cálculo del caudal promedio nos basemos en la formula

$$Q_{\text{prom.}} = K \cdot A^{0.59}$$

En donde:

$$\begin{aligned} Q_{\text{prom.}} &= \text{Caudal promedio en } m^3/s \\ K &= \text{Constante (depende de la región o zona)} \\ A &= \text{Área de drenaje de la cuenca en } Km^2 \end{aligned}$$

b. Fórmula para el Cálculo del Caudal máximo

En el cálculo del Caudal máximo nos basamos en la formula

$$Q_{\text{máx.}} = \text{Factor} (Q_{\text{prom.}})$$

En donde:

$$\begin{aligned} Q_{\text{máx.}} &= \text{Caudal máximo en } m^3/s \\ \text{Factor} &= \text{Constante (depende del período de retorno)} \\ Q_{\text{prom.}} &= \text{Caudal promedio en } m^3/s \end{aligned}$$

c. Cálculo del Caudal Promedio

El área en estudio pertenece a la región o zona 1 (ver mapa en Anexo) y la K en el cuadro N° 2.

Para la Zona 6 \rightarrow $K = 34$

$$Q_{\text{prom.}} = 34 (1.3438 \text{ } Km^2)^{0.59} = 40.48 \text{ } m^3/s$$

Cuadro 1. Caudales en función de la región hidrológica

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

d. Cálculo del Caudal Máximo

Se utilizará un periodo de retorno de 1:50 años (ver Cuadro N° 1).

Cuadro 2. Factores para Diferentes Periodos de Retorno

Factores $Q_{máx.}/Q_{prom.máx}$ para distintos Tr.				
Tr, años	Tabla #1	Tabla #2	Tabla #3	Tabla #4
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	1.3
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	2.1
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1000	3.81	3.71	3.53	3.14
10000	5.05	5.48	4.6	4

Para factor de retorno 1:50 años → Factor = 2.37

$$Q_{máx.} = 2.37 (40.48 \text{ m}^3/\text{s}) = 95.93 \text{ m}^3/\text{s}$$

Q máxima a usar es = 95.93 m³/s

B- ESTUDIO HIDRAULICO

1. APLICACIÓN DEL MODELO HEC RAS

El modelo Hec-Ras, ha sido desarrollado por el Centro de Ingeniería Hidrológica (Hydrologic Engineering Center) del cuerpo de ingenieros de la armada de los Estados Unidos (US Army Corps of Engineers), surge como evolución del conocido y ampliamente utilizado HEC-2, con varias mejoras con respecto a éste, entre las que destaca la interface gráfica de usuario que facilita las labores de pre-proceso y post-proceso. El modelo numérico incluido en este programa permite realizar análisis del flujo permanente unidimensional gradualmente variado en lámina libre.

Para el análisis hidráulico de la Quebrada Caldera se realizó una serie de simulaciones hidráulicas con el propósito de determinar la adecuación y conformación necesaria para analizar el flujo del agua en la misma para un período de retorno de 1 en 50 años.

Con la información topográfica procesada y los datos de caudal calculados por el Método de Análisis Regional de Crecidas Máximas, se corre el Modelo Hec-Ras para dos alternativas:

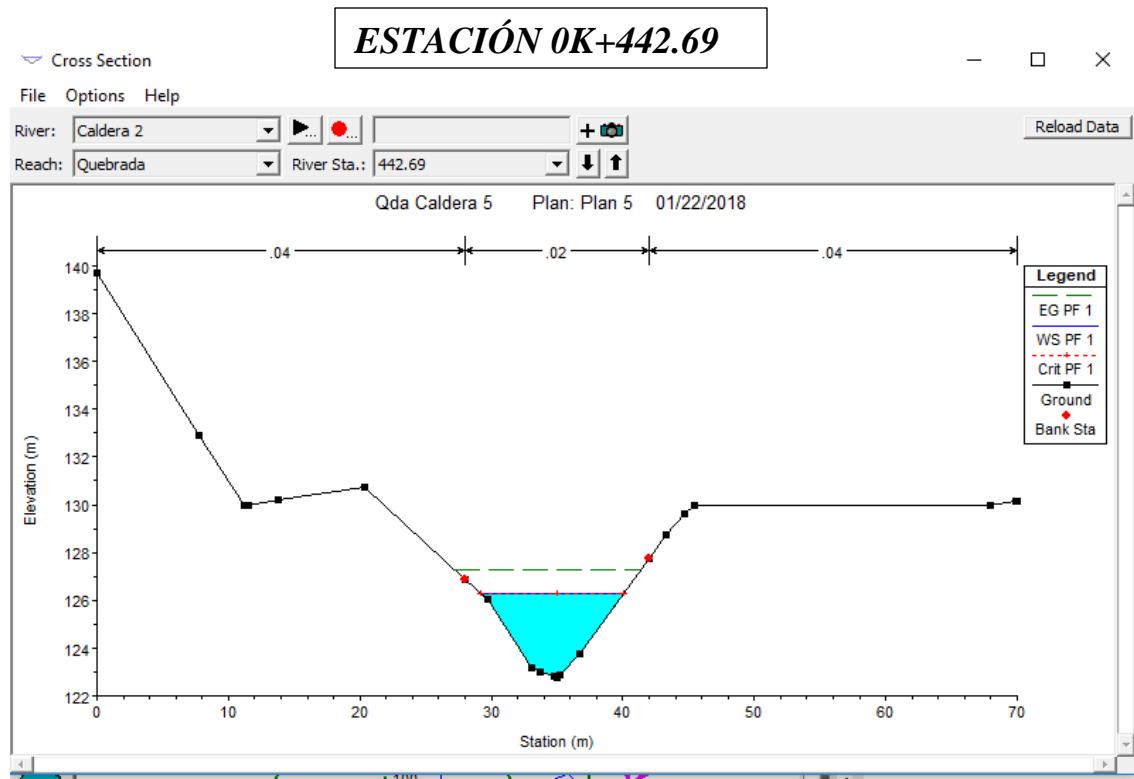
- Condición sin Proyecto o estado actual de la Quebrada.
- Condición con Proyecto. Para comparar las afectaciones que se producirían debido a las limitaciones que el proyecto produce sobre el Cauce.

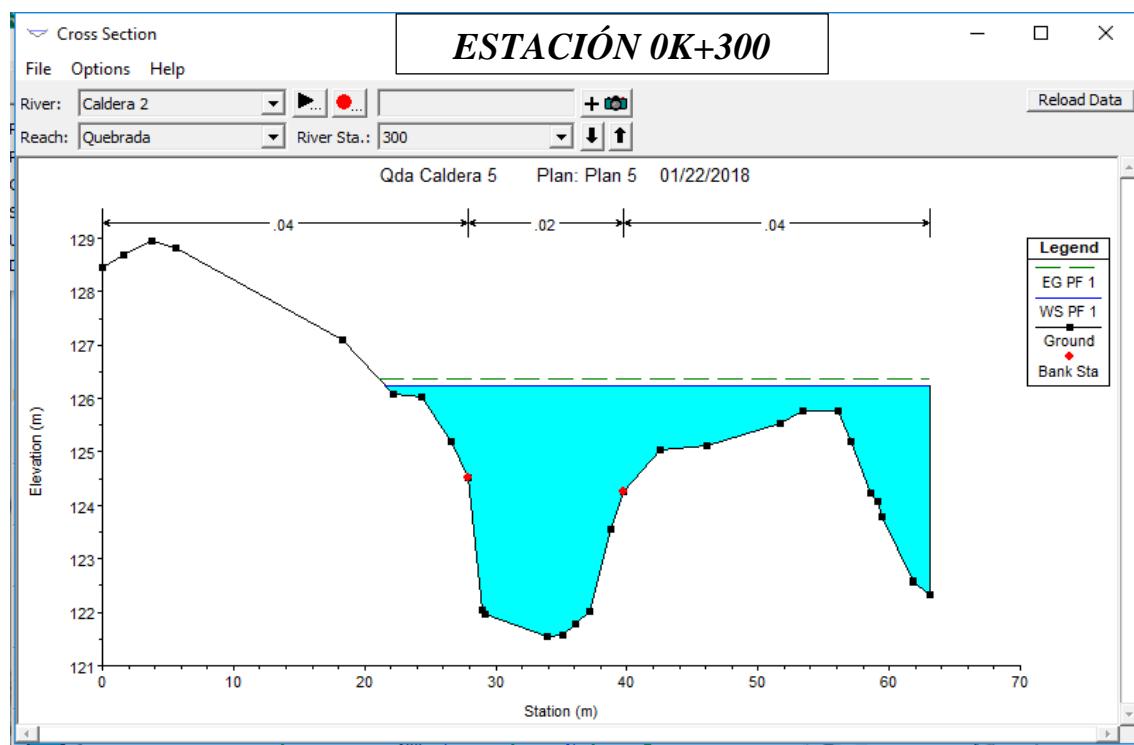
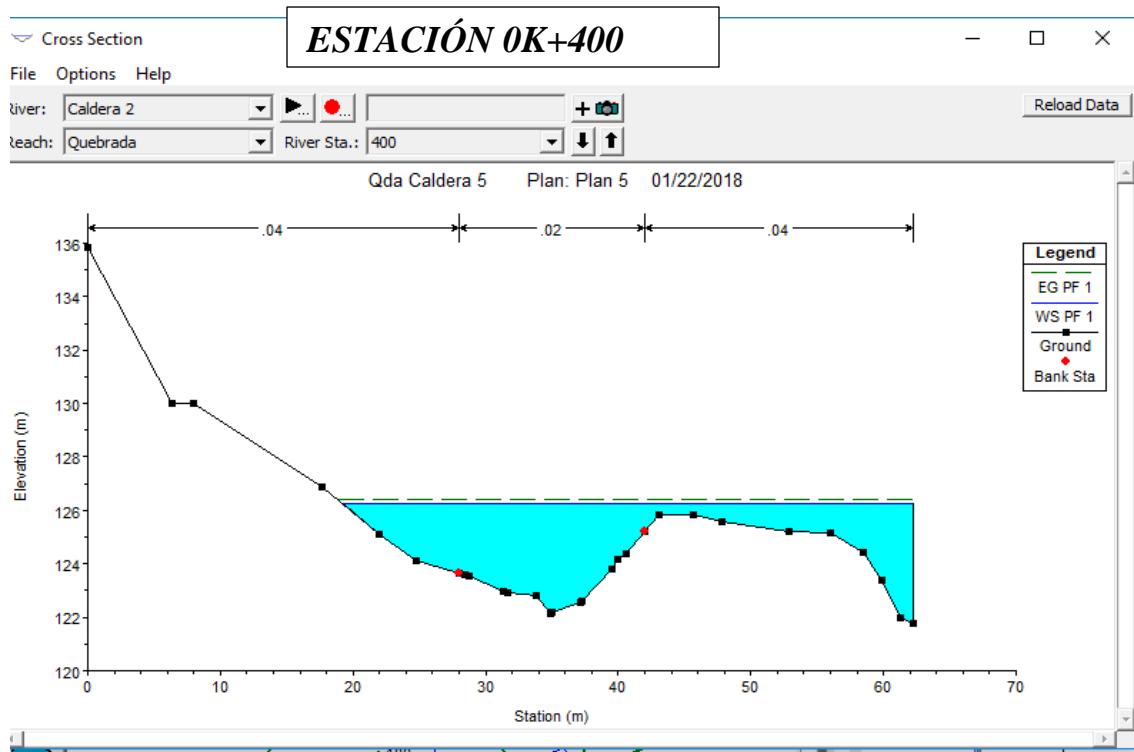
2. RESULTADOS DE ANÁLISIS

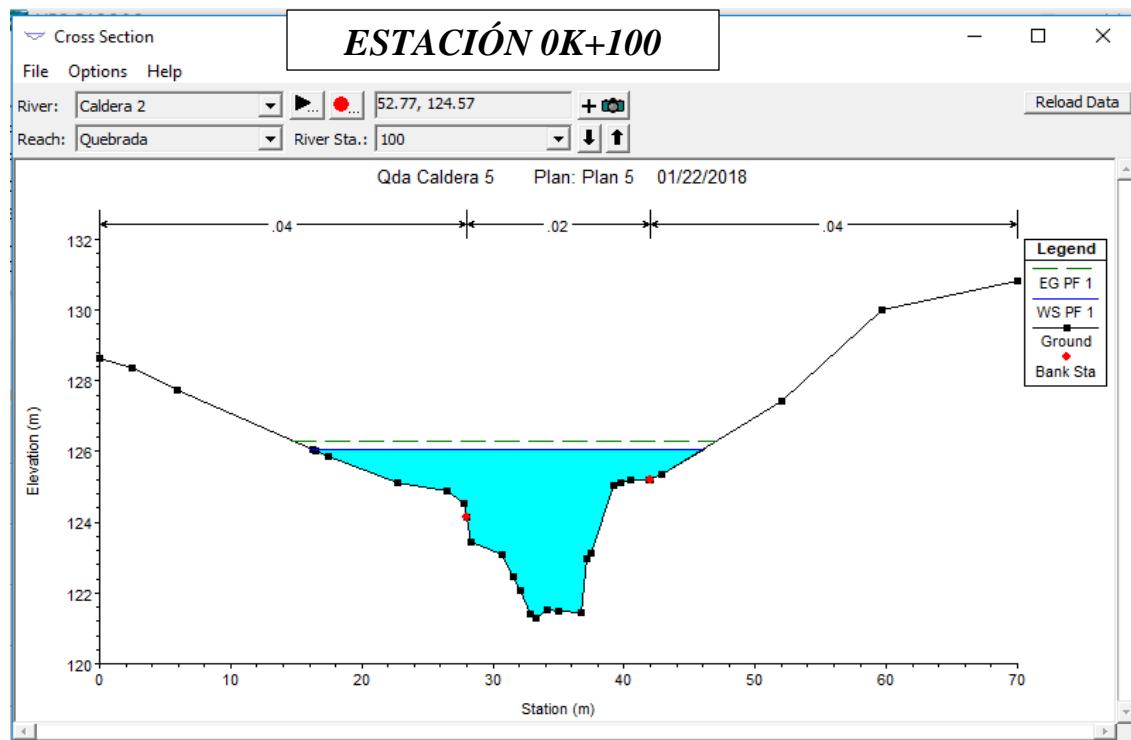
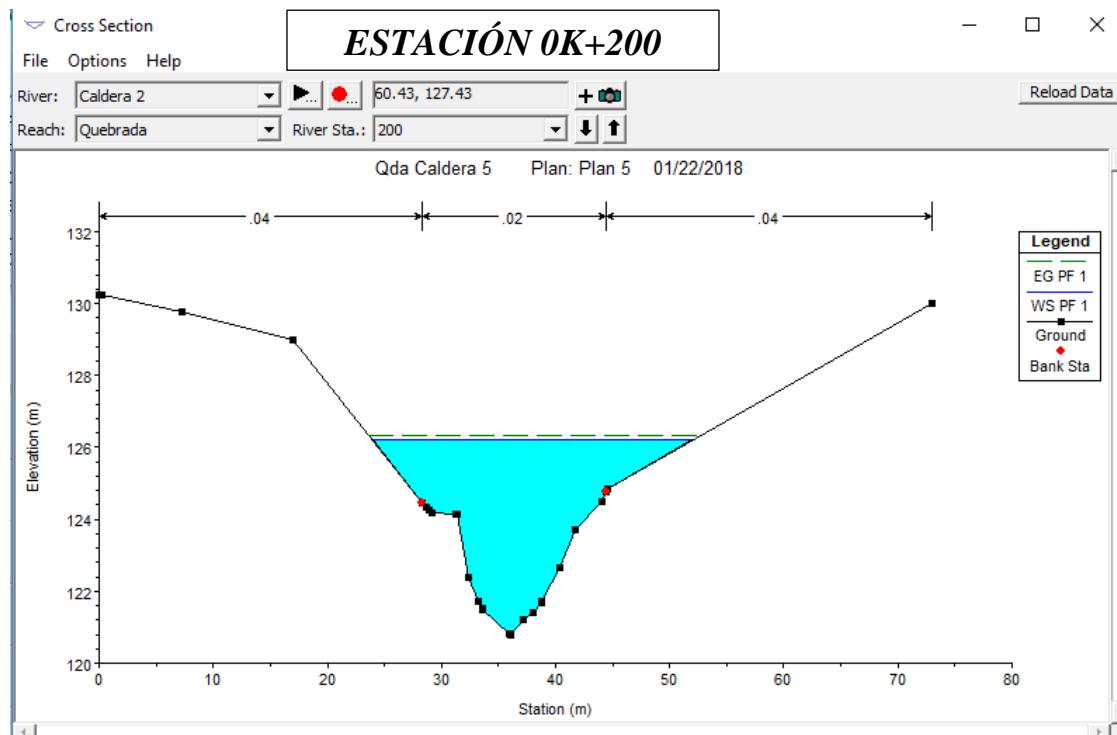
2.1 Condición Actual con un periodo de retorno de 1 en 50 años.

Para el análisis de la condición actual con un periodo de retorno de 50 años de la Quebrada Caldera, se corre el programa.

Se obtiene las siguientes secciones transversales para el Estado Actual.







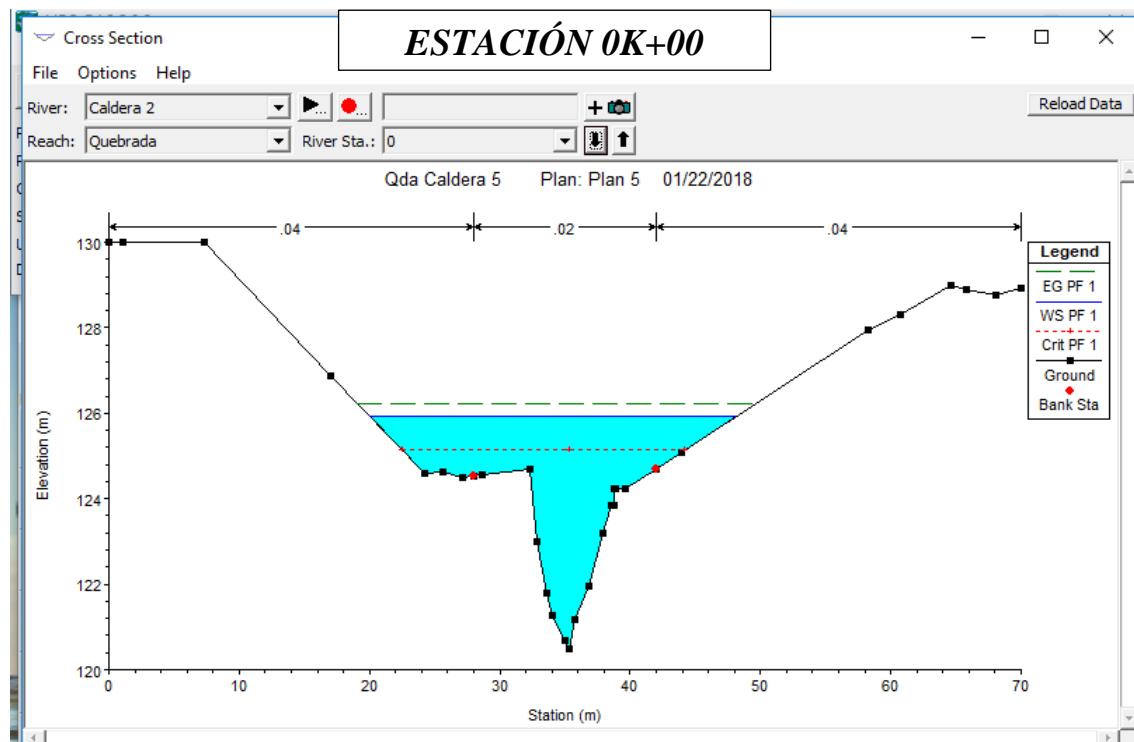


Tabla Resumen

Profile Output Table - Standard Table 1												
HEC-RAS Plan: Plan 5 River: Caldera 2 Reach: Quebrada Profile: PF 1												
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m³/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m²)	Top Width (m)	Froude # Chl
Quebrada	442.69	PF 1	95.93	122.77	126.27	126.27	127.27	0.004024	4.43	21.67	10.87	1.00
Quebrada	400	PF 1	95.93	122.16	126.27		126.40	0.000307	1.76	84.01	43.01	0.32
Quebrada	350	PF 1	95.93	121.37	126.26		126.38	0.000272	1.67	80.61	36.44	0.29
Quebrada	300	PF 1	95.93	121.54	126.24		126.37	0.000232	1.70	84.52	41.56	0.27
Quebrada	250	PF 1	95.93	121.47	126.23		126.35	0.000238	1.73	85.12	41.33	0.28
Quebrada	200	PF 1	95.93	120.80	126.20		126.34	0.000251	1.66	65.12	28.05	0.28
Quebrada	150	PF 1	95.93	120.76	126.18		126.32	0.000236	1.70	65.17	25.93	0.28
Quebrada	100	PF 1	95.93	121.28	126.07		126.30	0.000563	2.15	53.37	30.04	0.40
Quebrada	50	PF 1	95.93	121.01	126.11		126.26	0.000275	1.77	69.04	30.74	0.30
Quebrada	0	PF 1	95.93	120.49	125.93	125.13	126.22	0.001001	2.47	47.24	28.17	0.50

Total flow in cross section.

En la estación 0k+442.69 que es la más elevada del grupo, el terreno alrededor tiene una elevación de 129 m y el nivel del agua con una concurrencia de 1:50 años es de 126.27 m.

En la estación 0k+400 el terreno del lado izquierdo se encuentra a una altura de 130 m y el nivel del agua alcanza una elevación de 126.27 m. Para el lado derecho el nivel del agua supera el nivel del terreno, pero esto es debido a que la quebrada hizo un meandro y lo que se observa es la elevación de la quebrada al otro lado.

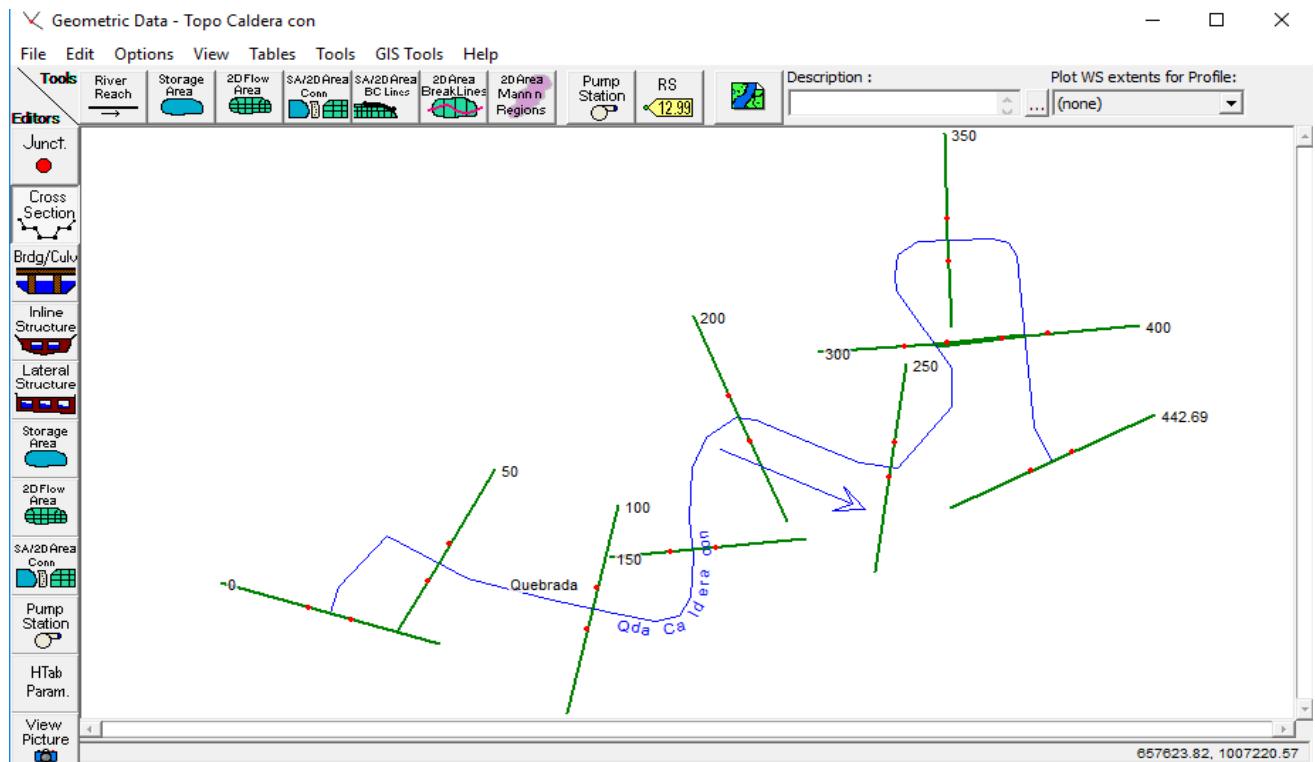
En la estación 0k+300 el terreno del lado izquierdo se encuentra a una altura de 129 m y el nivel del agua alcanza una elevación de 126.24 m. Para el lado derecho el nivel del agua supera el nivel del terreno, pero esto es debido a que la quebrada hizo un meandro y lo que se observa es la elevación de la quebrada al otro lado.

En la estación 0k+200 el terreno alrededor tiene una elevación de 129 m y el nivel del agua es de 126.20 m.

En la estación 0k+100 el terreno alrededor tiene una elevación de 129 m y el nivel del agua es de 126.07 m.

En la estación 0k+000 el terreno alrededor tiene una elevación de 130 m y el nivel del agua es de 125.93 m.

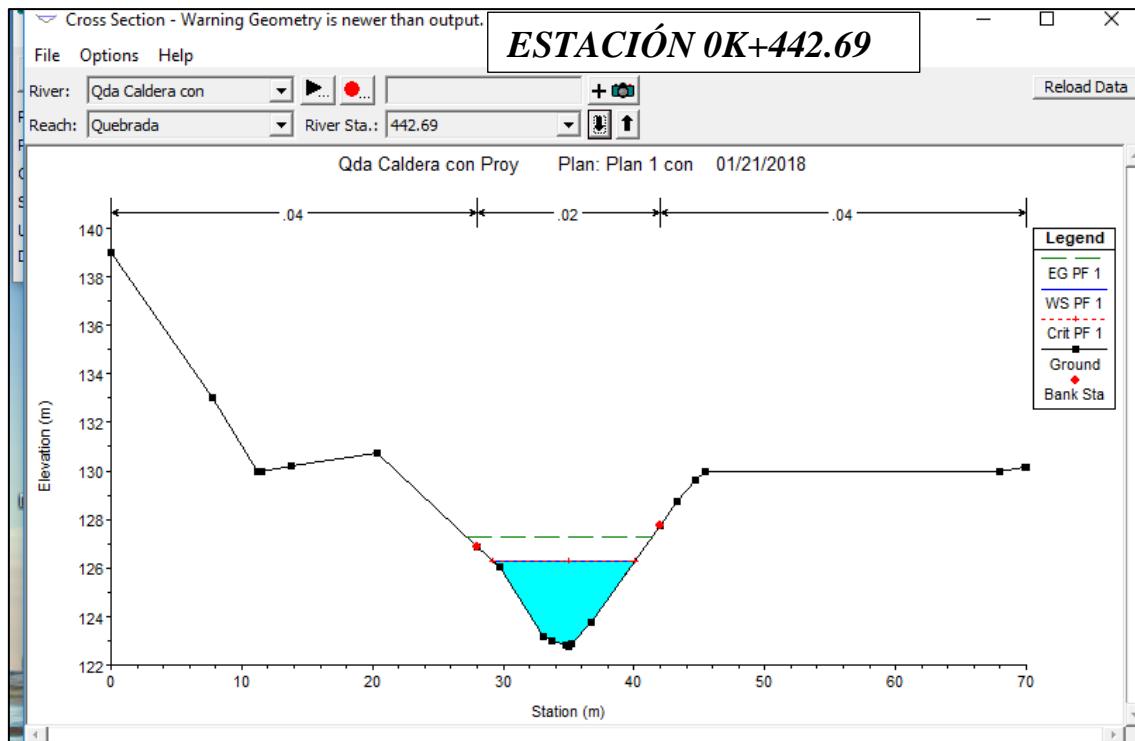
Ubicación de las secciones transversales

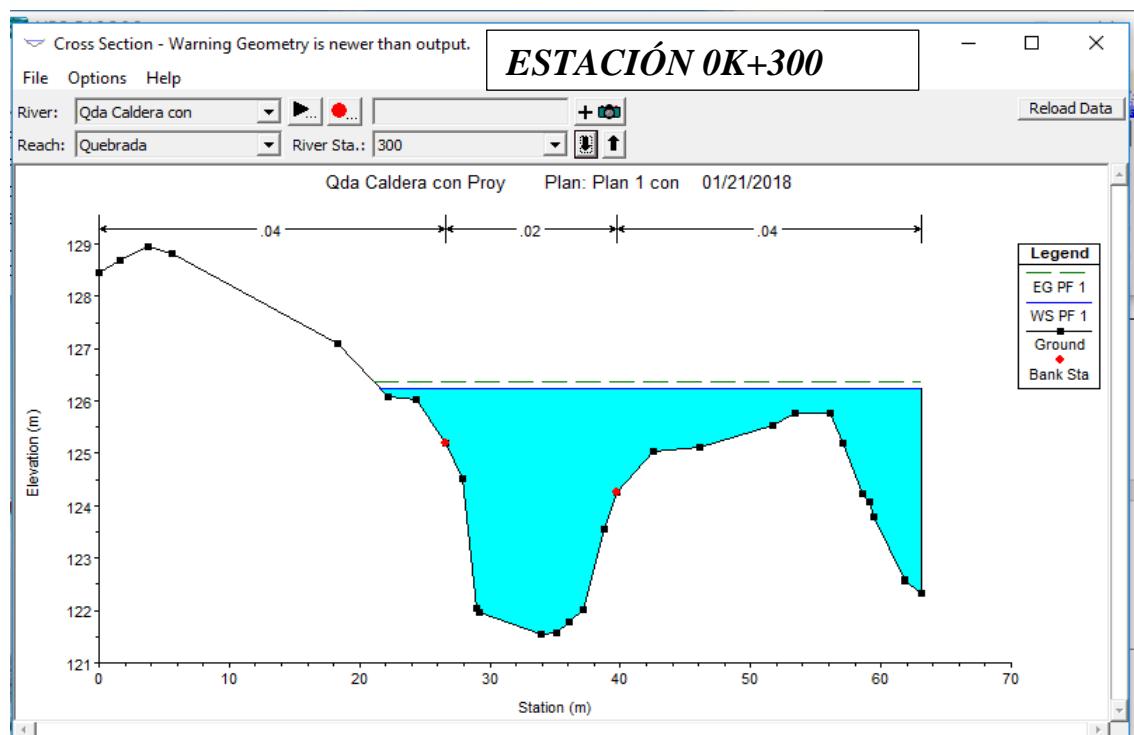
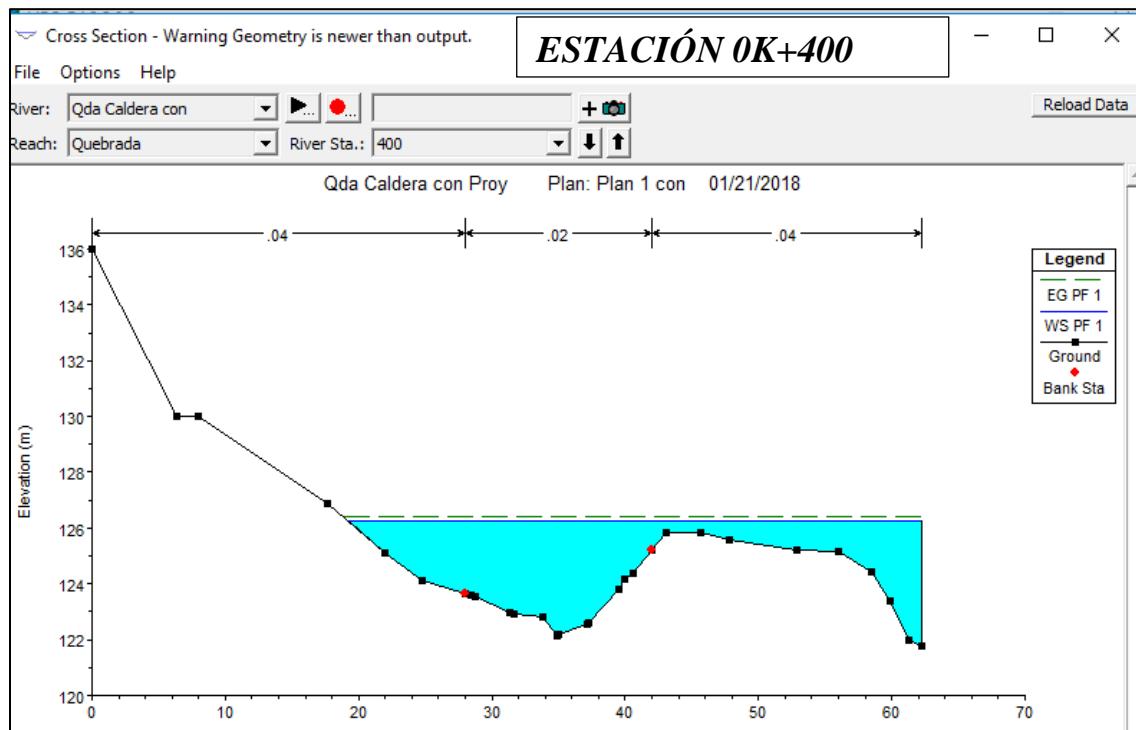


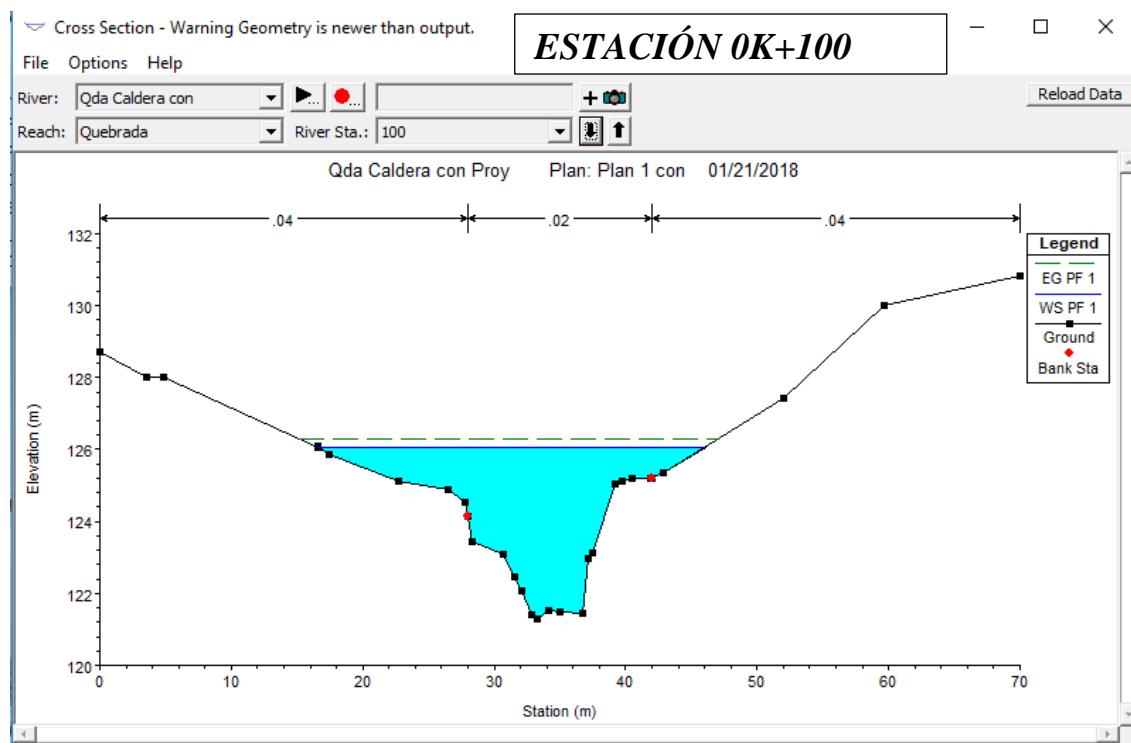
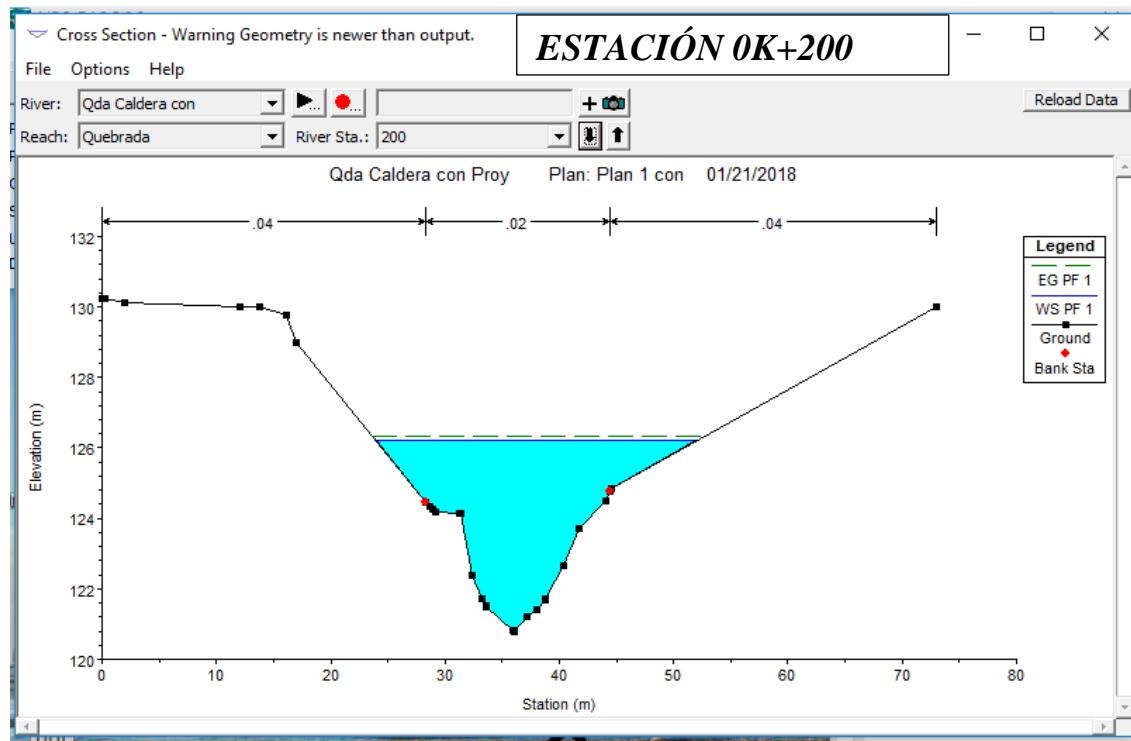
2.2 Condición Estado con proyecto y periodo de retorno de 1 en 50 años.

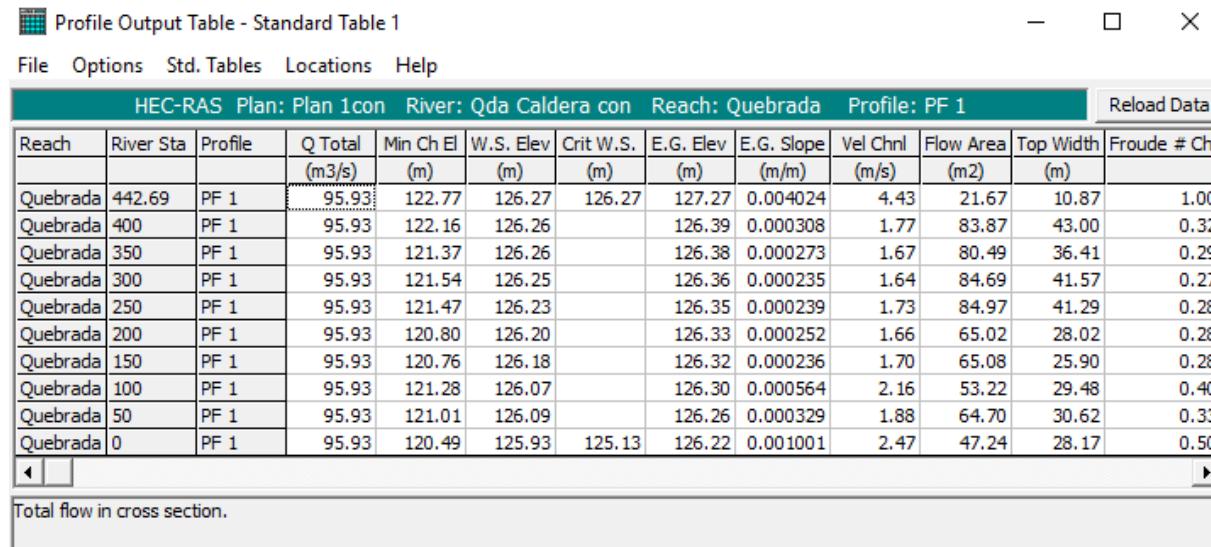
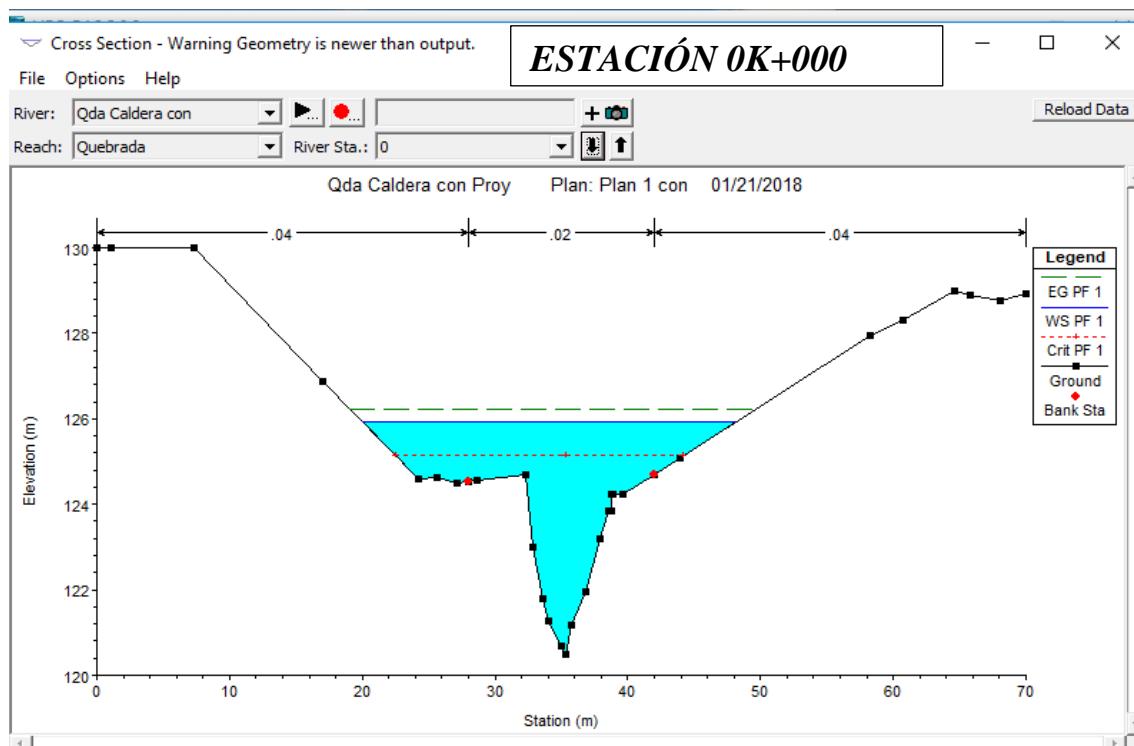
Para el análisis de la condición con Proyecto y periodo de retorno de 1:50 años de la Quebrada Caldera, se corre el programa.

Estado con Proyecto se obtienen las siguientes secciones transversales

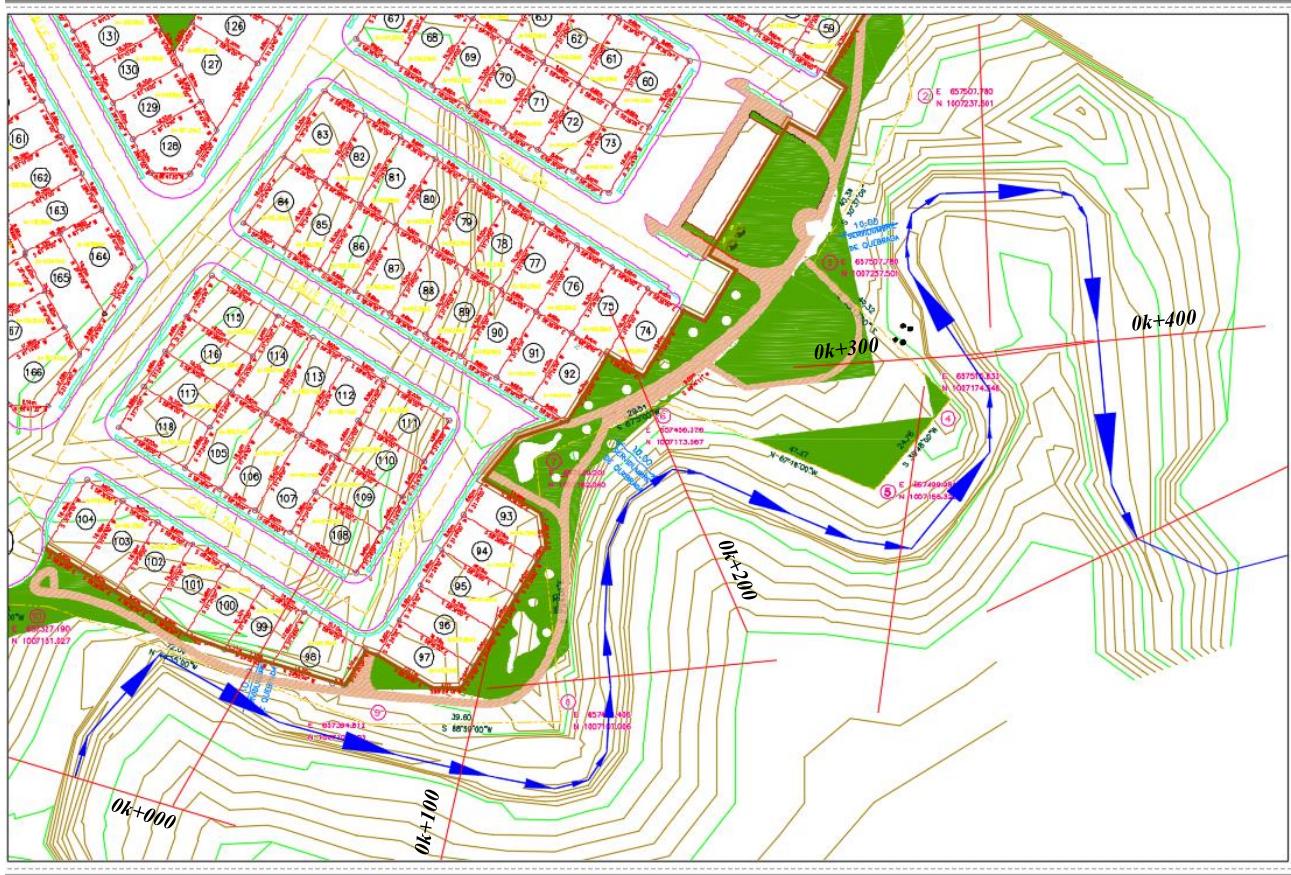








Ubicación de las Secciones Transversales



En la estación 0k+442.69 que es la más elevada del grupo, el terreno alrededor tiene una elevación de 129 m y el nivel del agua con una concurrencia de 1:50 años es de 126.27 m. No tiene variación con respecto al estado actual.

En la estación 0k+400 el terreno del lado izquierdo se encuentra a una altura de 130 m y el nivel del agua alcanza una elevación de 126.27 m. Para el lado derecho el nivel del agua supera el nivel del terreno, pero esto es debido a que la quebrada hizo un meandro y lo que se observa es la elevación de la quebrada al otro lado.

En la estación 0k+300 el terreno del lado izquierdo se encuentra a una altura de 129 m y el nivel del agua alcanza una elevación de 126.24 m. Para el lado derecho el nivel del agua supera el nivel del terreno, pero esto es debido a que la quebrada hizo un meandro y lo que se observa es la elevación de la quebrada al otro lado.

En la estación 0k+200 el terreno alrededor tiene una elevación de 129 m y el nivel del agua es de 126.20 m.

En la estación 0k+100 el terreno alrededor tiene una elevación de 129 m y el nivel del agua es de 126.07 m.

En la estación 0k+000 el terreno alrededor tiene una elevación de 130 m y el nivel del agua es de 125.93 m.

C- Conclusiones:

Para el análisis hidráulico de la Quebrada Caldera en Las Cumbres se estudió el caso en Estado Actual (sin Proyecto) y Estado Futuro (con Proyecto).

En el Estado Actual los niveles del agua en la quebrada no superan peligrosamente los niveles de la superficie del suelo en el sector estudiado.

También pudimos observar que al realizar el estudio con las restricciones que produce el proyecto tampoco se producen inundaciones.

En la Estación 0k+442.69 la elevación del agua con la concurrencia de 1:50 años es de 126.27 m.

En la Estación 0k+000 la elevación del agua con la concurrencia de 1:50 años es de 125.93 m.

Con el galibó del MOP que es de 1.80 m

Estación 0k+442.69 elevación del agua 128.07 m

Estación 0k+000 elevación del agua 127.73 m

Se concluye que las estructuras que se coloque a una elevación mayor a 129.00m no sufrirán daños con una lluvia con recurrencia de 1:50 años.

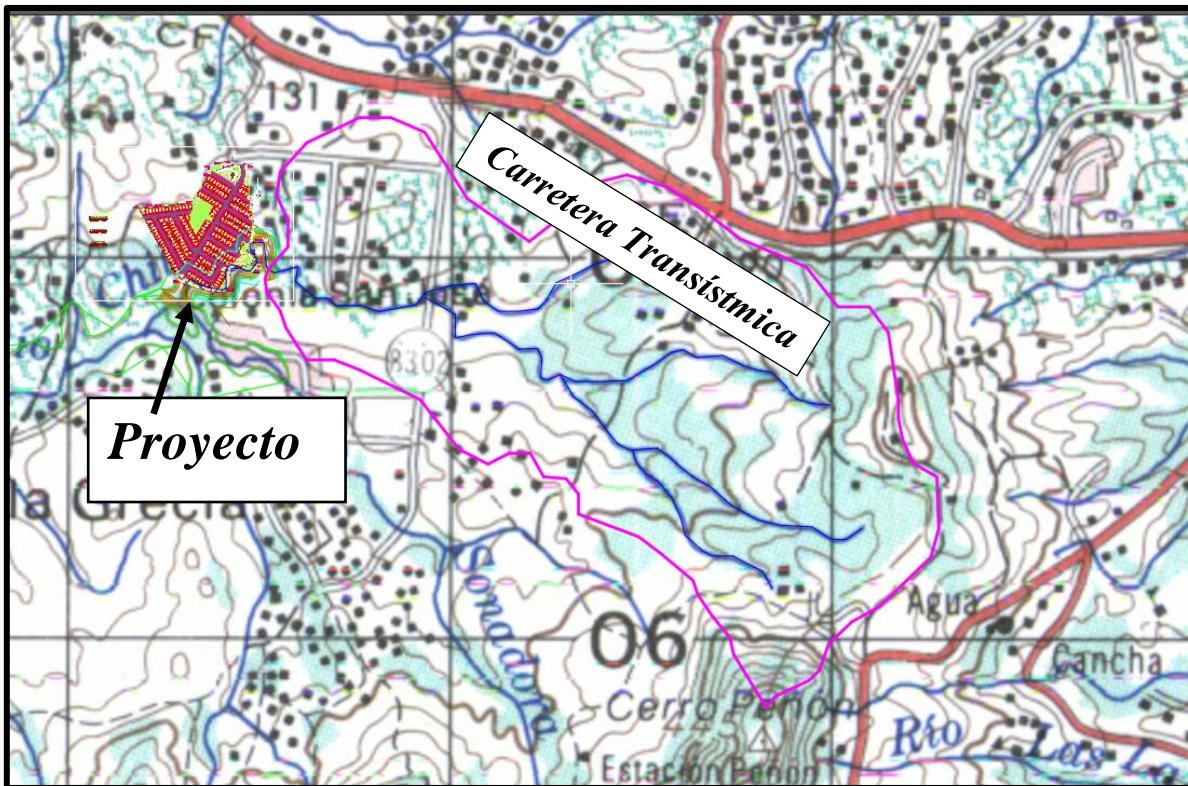


ANEXO

CONTENIDO DEL ANEXO

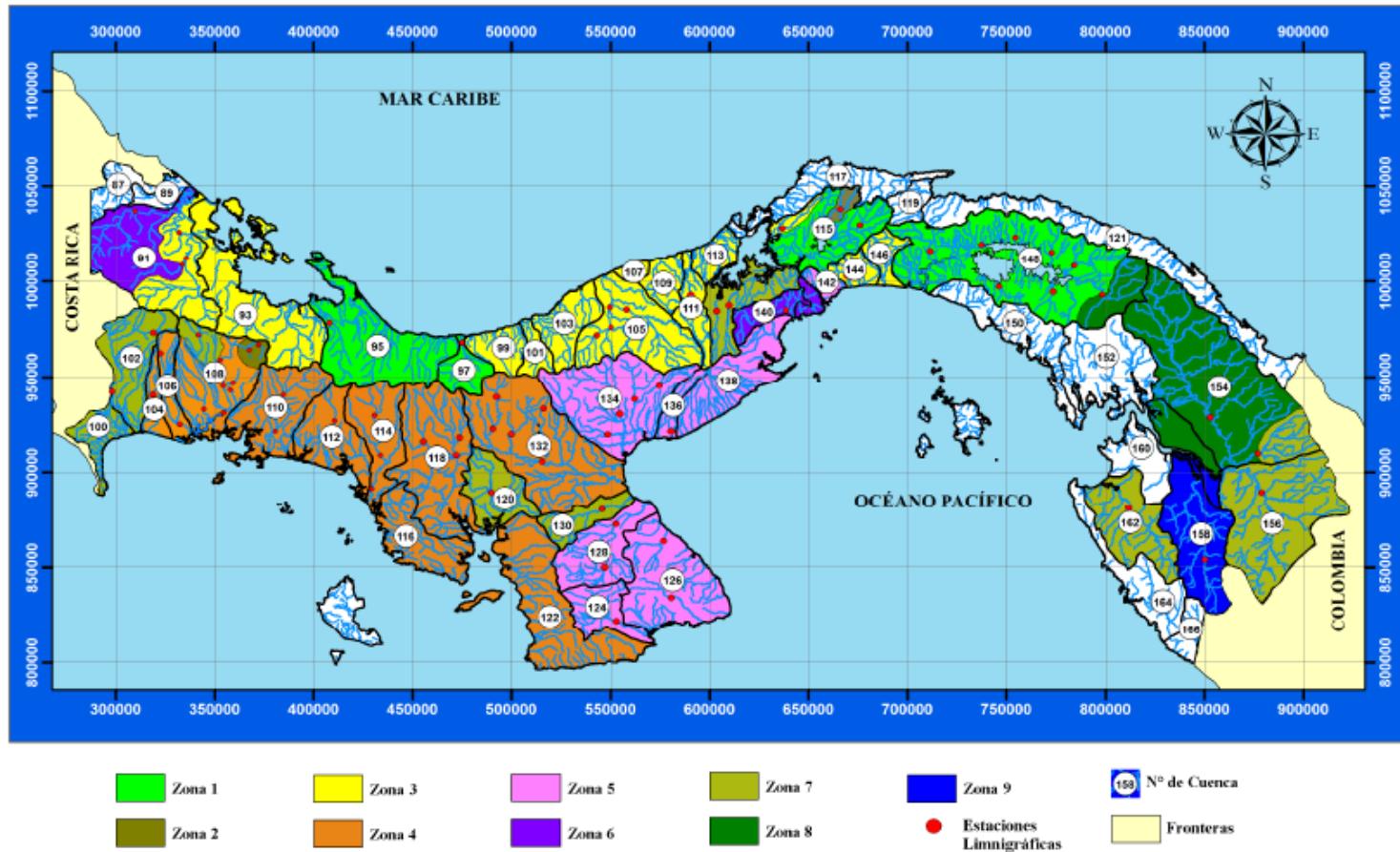
- Localización regional del Proyecto
- Mapa de la República de Panamá donde se indican las siete regiones hidrológicamente homogéneas/Lavalin Internacional.

LOCALIZACION REGIONAL



República de Panamá

Regiones Hidrológicamente Homogéneas



Anexo 6.3*Análisis de Calidad de Aire*

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (12 Horas)

ENVIRON & SOCIAL CONSULTING, S.A.
Villa Grecia, Las Cumbres

FECHA DE LA MEDICIÓN: 01 de abril de 2019
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2019-051-111-003
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-051-001 v.1
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido
Páginas

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	9

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Environ & Social Consulting, S.A.
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Villa Grecia, Las Cumbres
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Eduardo Cedeño
Sección 2: Método de medición	
Normas aplicables	Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.
Método	Medición con instrumento de lectura directa.
Horario de la medición	12 horas para SO ₂ , NO ₂ y PM-10 (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	Medidor en tiempo real a través de: EPAS, número de serie 914054.
Resolución del instrumento	NO ₂ = 0,1 ppb (0,2 µg /m ³) SO ₂ = <0,2 ppb (0,5 µg /m ³) PM-10= ±3 µg /m ³
Rango de medición	NO ₂ = 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m ³) SO ₂ = 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m ³) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m ³
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Límites máximos (Según el Banco Mundial)	Dióxido de nitrógeno (NO ₂), µg/m ³
	1 hora – 200
	Anual – 40
Límites máximos (Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.)	Dióxido de azufre (SO ₂), µg/m ³
	10 min – 500
	24 horas – 20
Procedimiento técnico	Material Particulado (PM-10), µg/m ³
	24 horas – 150
	Anual – 50
	Dióxido de nitrógeno (NO ₂), µg/m ³ N
	24 horas-150
	Anual- 100
	Dióxido de azufre (SO ₂), µg/m ³ N
	24 horas- 365
	Anual- 80
	Material Particulado (PM-10), µg/m ³ N
	24 horas – 150
	Anual – 50
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos

Sección 3: Resultado de la medición

Punto 1: Frente a futuro proyecto, colindante con Camping IMQV Village Villa Grecia	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	657444 m E 1007429 m N
--	--	---------------------------

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental	Humedad relativa (%)
	31,4	57,8
Observaciones:	Cielo despejado, se realiza trabajos con equipo pesado en el horario de 12:15 p.m. - 3:15 p.m.	

Horario de monitoreo (12 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 12 horas		
Hora de inicio: 6:15 a.m.	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	PM-10 (µg/m ³)
6:15 a.m. - 7:15 a.m.	10,0	5,0	57,0
7:15 a.m. - 8:15 a.m.	13,0	5,0	43,0
8:15 a.m. - 9:15 a.m.	18,0	6,0	45,0
9:15 a.m. - 10:15 a.m.	14,0	5,0	38,0
10:15 a.m. - 11:15 a.m.	14,0	6,0	30,0
11:15 a.m. - 12:15 p.m.	16,0	7,0	44,0
12:15 p.m. - 1:15 p.m.	15,0	7,0	55,0
1:15 p.m. - 2:15 p.m.	13,0	7,0	47,0
2:15 p.m. - 3:15 p.m.	12,0	5,0	35,0
3:15 p.m. - 4:15 p.m.	11,0	5,0	38,0
4:15 p.m. - 5:15 p.m.	19,0	5,0	40,0
5:15 p.m. - 6:15 p.m.	16,0	5,0	21,0
Promedio en 12 horas	14,3	5,7	41,1

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó un (1) monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en: Frente a futuro proyecto, colindante con Camping IMQV Village Villa Grecia.
2. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de Azufre (SO₂), Dióxido de Nitrógeno (NO₂) y Material Particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. Los resultados obtenidos para Dióxido de Azufre (SO₂), se encuentran por debajo del promedio de 24 horas de los límites establecidos en el Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 10 minutos, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
4. Los resultados obtenidos para Dióxido de Azufre (SO₂), se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
5. Los resultados obtenidos para Dióxido de Nitrógeno (NO₂), se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos en el Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 1 hora, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
6. Los resultados obtenidos para Dióxido de Nitrógeno (NO₂), se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
7. Los resultados obtenidos para el Material Particulado (PM-10), se encuentran por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en el Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines y en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel García	Técnico de Campo	8-830-342

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

01 de abril de 2019			
Punto 1: Frente a futuro proyecto, colindante con Camping IMQV Village Villa Grecia			
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	
Hora de inicio: 6:15 a.m.			
6:15 a.m. - 7:15 a.m.	26,0	80,0	
7:15 a.m. - 8:15 a.m.	28,2	73,0	
8:15 a.m. - 9:15 a.m.	29,1	64,0	
9:15 a.m. - 10:15 a.m.	30,8	60,0	
10:15 a.m. - 11:15 a.m.	32,7	51,0	
11:15 a.m. - 12:15 p.m.	34,8	48,0	
12:15 p.m. - 1:15 p.m.	34,6	44,0	
1:15 p.m. - 2:15 p.m.	36,1	45,0	
2:15 p.m. - 3:15 p.m.	32,9	48,0	
3:15 p.m. - 4:15 p.m.	33,0	52,0	
4:15 p.m. - 5:15 p.m.	29,7	60,0	
5:15 p.m. - 6:15 p.m.	28,4	68,0	

ANEXO 2: Certificado de calibración

SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.4			
Certificado No: 284-18-025-V.0			
Datos de referencia			
Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	17-may-18
Dirección:	Urb. Chanis , Vía Principal - Edificio J3, No. 145		
Equipo:	EPAS	Fecha de Emisión:	22-may-18
Fabricante:	SKC	Fecha de Expiración:	22-may-19
Número de Serie:	914054		
Componentes:		No. de serie	
Sensor CO		N/A	
Sensor SO2		N/A	
Sensor NO2		N/A	
Sensor CO2		N/A.	
Condiciones de Prueba		Condiciones del Equipo	
Temperatura:	20.5°C a 20.5°C	Antes de calibración:	No cumple
Humedad Relativa:	57.0% a 56.0%	Después de calibración:	Cumple
Presión Barométrica:	1013mBar		
Procedimiento de Calibración:	SGLC-PT03 / SGLC-PT04		
Estándar(es) de Referencia			
Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Nitrogen Dioxide 20 ppm, (Balance 20,9 % Oxigen in Nitrogen).	116L-112-20	BBI-11220-2	01/19/2019
Carbon Monoxide 5PPM, (Balance 20,9% Oxigen in Nitrogen).	105L-50-5	LBG-50-5-2	02-dec-20
Sulfur Dioxide 5000 PPM, (Balance 20,9% Oxigen in Nitrogen).	116L-174-5	LBG-174-5-1	02-dec-18
Carbon Dioxide (CO2), Balance en Nitrogeno; 300PPM	105L-34-300	LBG-34-300-1	22-may-20
Incertidumbre de Medición			
El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).			
El sistema de calibración del laboratorio está en cumplimiento con la guía ISO 32.			
Calibrado por:	Ezequiel Cedeño Nombre		Fecha: 22-may-18
Revisado/Aprobado por:	Ing. Ruben Rios Nombre		Fecha: 22-may-18
Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba. Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS. Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.			
Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@grupo-its.com			


SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 284-18-025a-v.0

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

Cliente: Envirolab
Modelo: Epas 6000
Serie: 914054

Fecha de Recibido: 17-may-18
Fecha de Calibración: 22-may-18
Próxima Calibración: 22-may-19

Condiciones de Prueba al inicio

Hora: 8:45 AM
 Temperatura: 20.5 °C
 Humedad: 57.0 %
 Presión
 Barométrica: 1013 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar

Hora: 11:16 AM
 Temperatura: 20.5 °C
 Humedad: 56.0 %
 Presión
 Barométrica: 1013 mbar

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2 .

Polvo de prueba A2, ISO 12103-1.	
Tamaño (μm)	% Tile
0.97	5.17
1.38	9.45
2.75	22.27
5.5	40.25
11	57.99
22	74.76
44	91.14
88	98.32
124.5	99.51
176	100

Calibrado por: Ezequiel Cerdeño
 Nombre

Fecha: 22-may-18

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Rios R.
 Nombre

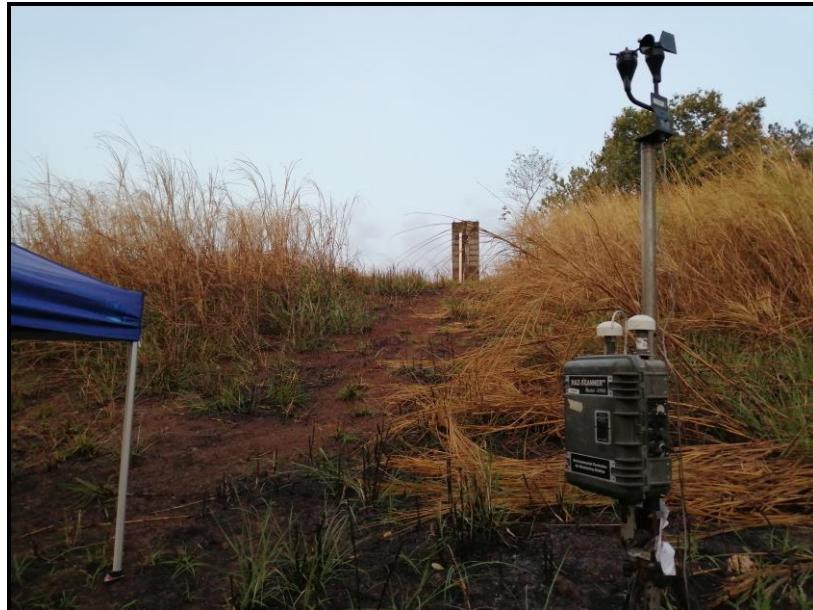
Fecha: 22-may-18

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
 Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding.
 Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145
 Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Página 1 de 1

ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Anexo 6.4*Análisis de Ruido Ambiente*

Informe de Ensayo Ruido Ambiental

ENVIRON & SOCIAL CONSULTING, S.A.
Villa Grecia, Las Cumbres

FECHA: 01 de abril de 2019
 TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
 CLASIFICACIÓN: Línea Base
 NÚMERO DE INFORME: 2019-051-111-001
 NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-051-001 V1
 REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
 REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido

Páginas

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de la medición	12

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Environ & Social Consulting, S.A.
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Villa Grecia, Las Cumbres
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Eduardo Cedeño
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca 3M, modelo SoundPro DL-1-1/1, serie BKN010002. Calibrador acústico marca 3M modelo AC300, serie AC300008339. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca 3M modelo AC300, serie AC300008339 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → <i>Para áreas residenciales o vecinas a estas</i> , no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → <i>Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias</i> , se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → <i>Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias</i> , se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	12 horas
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Sección 3: Resultado de las mediciones¹

Punto No.1

Ubicación: Frente a futuro proyecto, colindante con Camping IMQV Village Villa Grecia

Zona 17P Coordenadas UTM: 657444 m E 1007429 m N

Condiciones atmosféricas durante la medición

Descripción cualitativa:		Duración					Descripción cuantitativa		Condiciones que pudieron afectar la medición	Resultado de las mediciones en dBA			
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀				
6:15 a.m.	7:15 a.m.	87,3	<0,4	748,0	26,0	Flujo vehicular, canto de aves	51,8	85,8	37,2	42,4			
7:15 a.m.	8:15 a.m.	77,3	0,5	748,5	28,2		51,7	85,8	37,2	41,6			
8:15 a.m.	9:15 a.m.	74,3	0,7	748,7	29,1		51,2	85,8	37,2	42,1			
9:15 a.m.	10:15 a.m.	67,5	0,5	748,5	30,8		51,4	85,8	37,2	42,7			
10:15 a.m.	11:15 a.m.	59,5	0,7	748,0	32,7	Flujo vehicular, canto de aves, ladrido de perros	51,8	85,8	37,2	43,0			
11:15 a.m.	12:15 p.m.	52,0	<0,4	747,5	34,8		51,8	85,8	37,2	43,5			
12:15 p.m.	1:15 p.m.	51,7	1,1	746,7	34,6		56,6	92,0	37,2	43,6			
1:15 p.m.	2:15 p.m.	48,5	0,8	746,2	36,1		56,3	92,0	37,2	44,0			
2:15 p.m.	3:15 p.m.	55,8	0,9	745,9	32,9	Flujo vehicular, canto de aves	56,2	92,0	37,2	44,2			
3:15 p.m.	4:15 p.m.	58,3	0,7	745,9	33,0		56,1	92,0	37,2	44,5			
4:15 p.m.	5:15 p.m.	74,5	<0,4	745,9	29,7		57,3	92,0	37,2	44,5			
5:15 p.m.	6:15 p.m.	74,4	0,6	749,8	28,4		57,1	92,0	37,2	44,3			

Observaciones: en el horario de 12:15 p.m. – 4:15 p.m. se realizó trabajos con equipo pesado.

¹ NOTA:

Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de 12 horas en un (1) Punto, para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica sobre las comunidades vecinas.
2. Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 modificados por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004, los límites máximos permisibles para ruido ambiental son: 60 dBA para el horario diurno y 50 dBA.
3. Los resultados obtenidos para los monitoreos en 12 horas realizados en el Punto ubicado Frente a futuro proyecto, colindante con Camping IMQV Village Villa Grecia, fueron:

Niveles de ruido durante el turno diurno	
Localización	Leq Promedio (dBA)
Punto 1	54,8

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2} \text{ dB}$$

Siendo:

- 1 = incertidumbre del instrumento
- X = incertidumbre operativa
- Y = incertidumbre por condiciones ambientales
- Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	55,3
II	54,9
III	54,8
IV	54,8
V	54,9
PROMEDIO	54,9
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X ² =	0,04

Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
 $X^2 = 0,04 \text{ dBA}$.

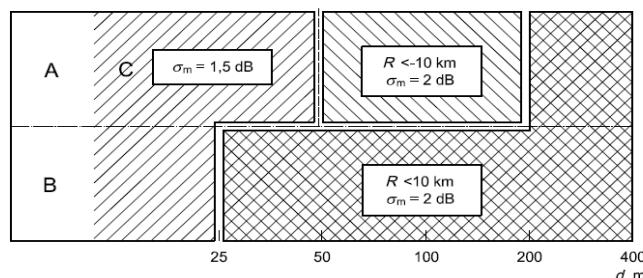
$Y = 1,5 \text{ dBA}$.

$Z = 0 \text{ dBA}$. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

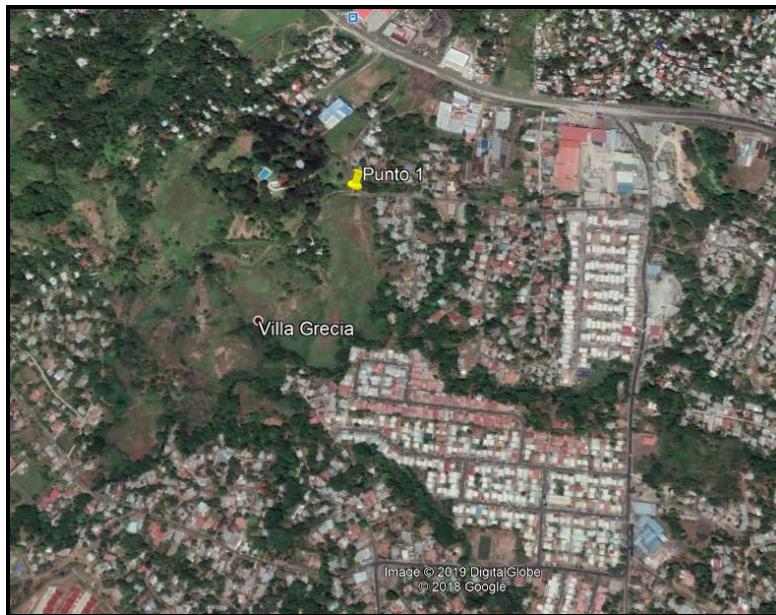
$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 1,81 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = 3,63 \text{ dBA (k=95\%)}$$



ANEXO 2: Localización del punto de medición





LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 3: Certificados de calibración

PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-18-071-v.0

Datos de referencia			
Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	31-oct-18
Dirección:	Urb. Chanis ,Vía principal Edificio J3, No 145 Panama	Fecha de Emisión:	1-nov-18
Equipo:	Sonómetro SoundPro DL-1-1/1	Proxima Calibración:	1-nov-19
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	BKN010002		
Condiciones de Prueba		Condiciones del Equipo	
Temperatura:	19.1°C a 18.3°C	Antes de calibración:	No cumple
Humedad:	53% a 52%	Después de calibración:	Si cumple
Presión Barométrica:	1011,3 mbar a 1011,9 mbar		
Requisito Aplicable:	IEC61672-1-2002		
Procedimiento de Calibración:	SGLC-PT02		
Estándar(es) de Referencia			
Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070001	Quest Cal	5-jul-18	5-jul-19
2512956	Sistema B & K	2-mar-18	2-mar-19
39034	Generador de Funciones	23-mar-18	23-mar-19
BDI060002	Sonómetro 0	14-feb-18	14-feb-19
Calibrado por: Danilo Ramos		Firma del Técnico de Calibración	
		Fecha: 03-oct-2018	
Nombre			
Revisado / Aprobado por: Ing. Rubén R. Ríos R.		Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio	
		Fecha: 05-oct-2018	
Nombre			

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
 Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
 Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com

**PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 284-18-071-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	90	89.5	90.5	90.1	90.2	0.2	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	100.0	100.1	0.1	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	109.9	110.1	0.1	dB
1 kHz	114.0	133.8	114.2	113.9	114.0	0.0	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	119.9	120.0	0.0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	97.2	98	0.1	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.3	105.4	0.0	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.6	110.8	0.0	dB
1kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	115.0	115.2	0.0	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	113.9	113.8	-0.2	dB
31,5 Hz	114.0	113.8	114.2	113.8	113.9	-0.1	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	114.8	114.0	0.0	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	115.8	114.0	0.0	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	116.8	114.0	0.0	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9*	114.0	0.0	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	113.9	-0.1	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	113.7	113.8	-0.2	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son fiables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-19-020-v.0

Datos de referencia

Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	08-feb-19
Dirección:	Urb. Chanis, Via Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá	Fecha de Calibración:	11-feb-19
Equipo:	Calibrador de Campo AC300	Próxima Calibración	11-feb-20
Fabricante:	3M		
Número de Serie: AC300008339			

Condiciones de Prueba

Temperatura: 23,2°C a 23,2°C
Humedad: 58% a 57%
Presión Barométrica: 1011,8 mbar

Condiciones del Equino

Antes de calibración: cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984
Procedimiento de Calibración: SGI C-PT09

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
057-927	AC300 CALL	n/a	n/a
2512956	Sistema B & K	2-mar-18	2-mar-19
BDI060002	Sonómetro 0	14-feb-18	14-feb-19

Calibrado por: Danilo Ramos M.  Fecha: 11-feb-19

Revisado / Aprobado por: Ing. Rubén R. Ríos R.  Fecha: 15-feb-19
Nombre Felicidad Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y están esencialmente, para el envío identificado en la



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-19-020-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	N/A.	N/A.	N/A.	V

Prueba acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114.0	114	114.5	114.1	114.0	0.0	dB

Prueba de frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	N/A.	N/A.	N/A.	Hz

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS
Urbanización Reporto de Chiriquí, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rea. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Anexo 6.5*Informe de Inspección del
SINAPROC*

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-020/23.01-19

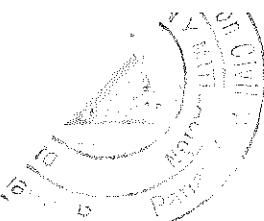
CERTIFICACIÓN



Proyecto “**Alamedas de Villa Grecia**”
Corregimiento de Las cumbres, distrito de Panamá, provincia de
Panamá

23 de mayo de 2019





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-020/23-01-19

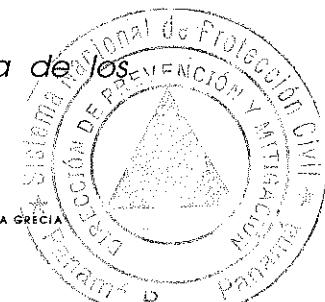
Tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil advertirá a las instituciones públicas correspondientes los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes; y, de ser necesario, requerirá la adopción de las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres.

En respuesta a su nota solicitando la inspección al área de terreno donde se propone desarrollar el proyecto Residencial Alamedas de Villa Grecia, el Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que luego de inspección visual en el sitio y cumpliendo con las recomendaciones emitidas en este informe, dicha finca no tendrá problemas de inundación y deslizamiento.

DATOS DEL POLÍGONO		
Finca	Código de ubicación	Área
689	8700	5 Ha. + 3100 m2
Propiedad de		
ALAMEDAS DE LAS CUMBRES, S.A.		
Corregimiento	Distrito	Provincia
Las Cumbres	Panamá	Panamá

En la inspección ocular realizada se observaron las condiciones actuales del sitio y sus alrededores, entre lo que podemos mencionar:

- La topografía del terreno es irregular en algunas secciones las pendientes leves y en otras pendientes son moderadas a fuertes, por lo que se hace necesario que la empresa contemple la estabilización de los taludes, que por el diseño y desarrollo del proyecto se conformen, para evitar que el proyecto en sí, pueda verse afectado por los deslizamientos o procesos de erosión del terreno.
- El área a desarrollar colinda con la quebrada Caldera (una sección del Río Chilibre, según nuestra base de datos), por lo que se debe respetar la servidumbre fluvial.
- Se observó que en la finca se habían realizado limpieza de los herbazales o maleza.





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

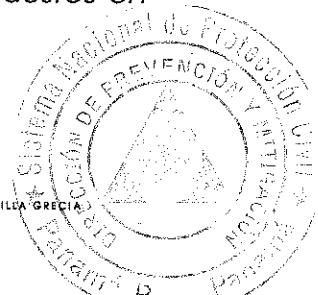
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-020/23-01-19

- La vegetación observada está compuesta de algunos árboles sobre todo en los márgenes de la quebrada.
- La vía de acceso al globo de terreno donde se pretende desarrollar el proyecto es la vía interna de Villa Grecia.
- El sector es un área poblada, observamos viviendas unifamiliares que colinda con las fincas a desarrollar.
- No se observó ningún tipo de infraestructura, ni movimiento de tierra en el área del proyecto.

Esta institución le recomienda cumplir estrictamente con lo siguiente:

- Cumplir con las normas urbanísticas y usos de suelos vigentes, y aprobados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación.
- Respetar la servidumbre fluvial, según la Ley N° 1 de 1994, por la cual se establece la legislación Forestal en la república de Panamá y se dictan otras disposiciones; manteniendo o reforestando la franja del bosque que debe ser igual o mayor al ancho del cauce y nunca menor de diez metros, a partir del borde superior del talud del río o quebrada Caldera.
- Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas pluviales. Verificar las cotas de la disposición final del sistema pluvial.
- Tomar todas las medidas necesarias en la sección del terreno que colinda con la quebrada, que evite la erosión de sedimentos al curso de agua, sobre todo en época lluviosa.
- Someter el proyecto a todo proceso de revisión de planos y cumplir con los requisitos técnicos, ambientales y de seguridad dispuestos en las normas vigentes en la República de Panamá.





SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-020/23-01-19

- Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garantice, que el mismo no generé impactos negativos a las fincas y viviendas colindantes.

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

Atentamente,

Ing. Eric Canto
Evaluador de Riesgo

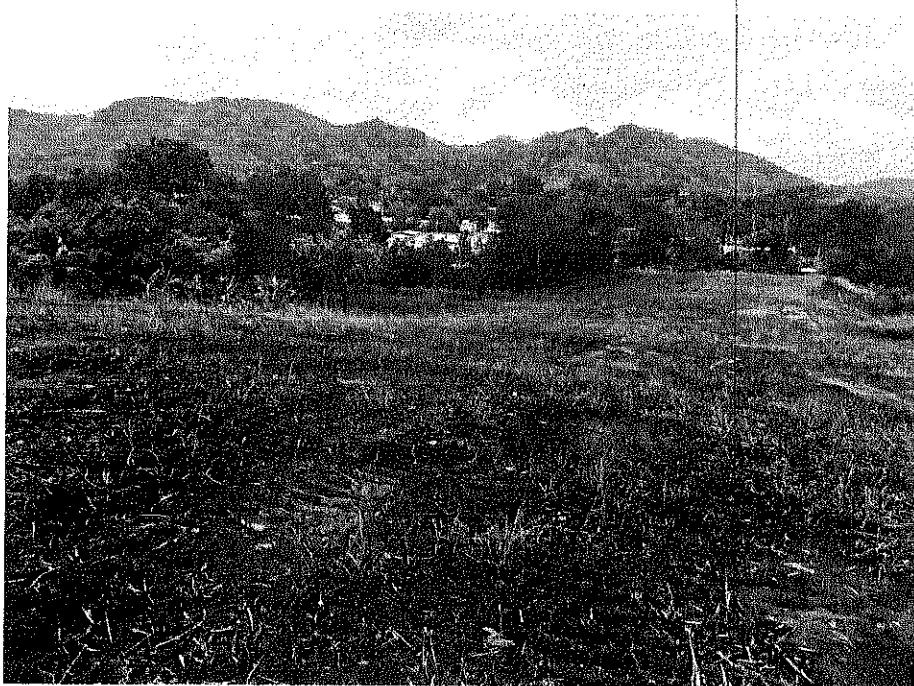


Arq. Lina Bermúdez
Encargada de la Dirección
de Prevención y Mitigación
de Desastres

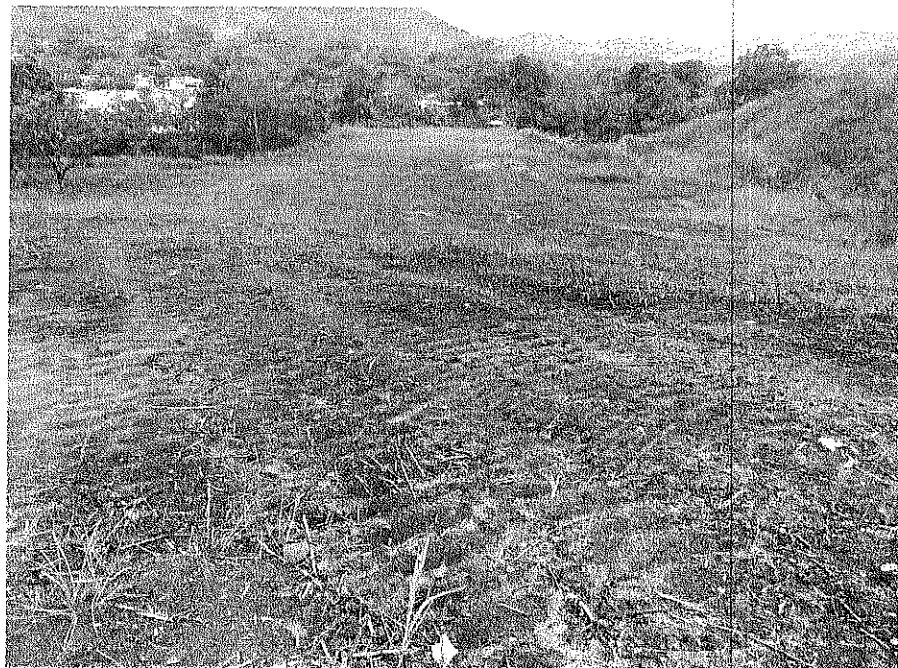


SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-020/23-01-19

MEMORIA FOTOGRÁFICA

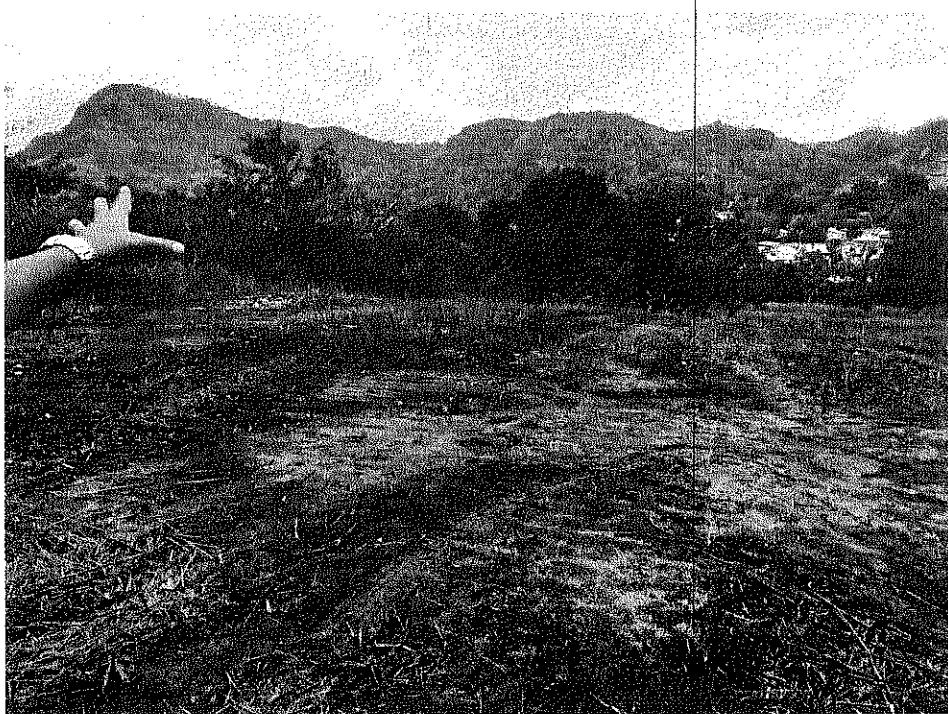


Vista de gran parte de la finca a desarrollar, donde se observa la topografía del terreno y al fondo pasa la quebrada Caldera

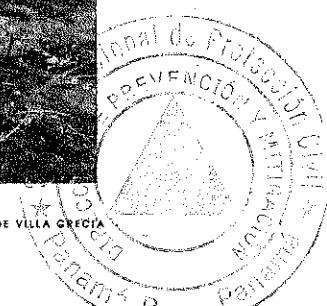
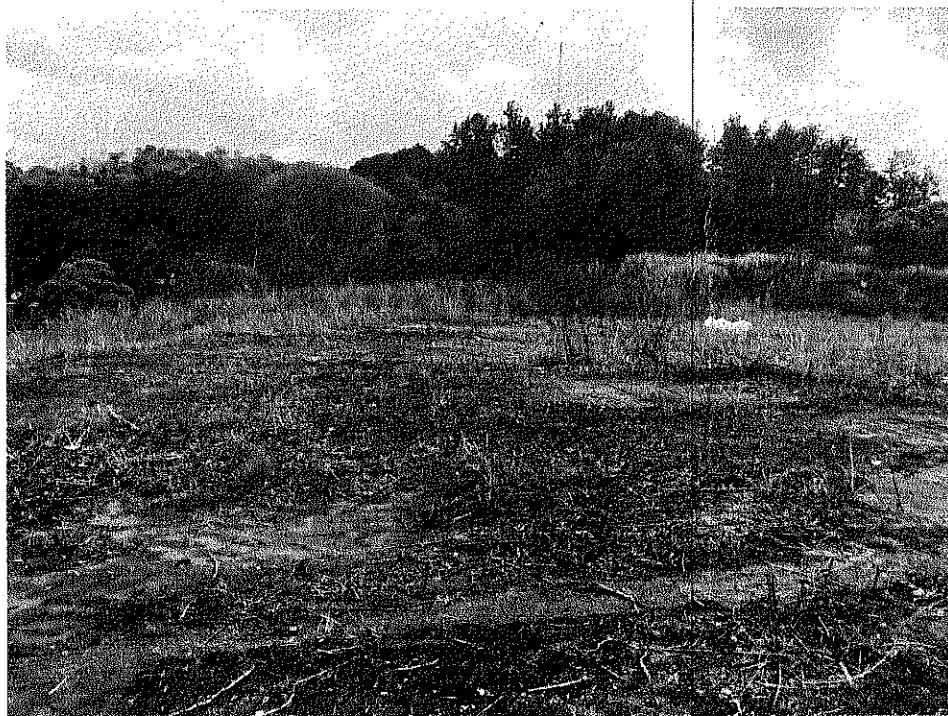




SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-020/23-01-19



La otra sección de la finca donde las pendientes son muy suaves, casi en la entrada del proyecto.



Anexo 8.1*Encuestas*

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II

“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

*Instrumento de Participación Ciudadana*Fecha: 26/7/2019 Encuestador: José Castillo Lugar/dirección de la aplicación Villa Gracia**A. Datos Generales del Consultado (a)**1. Edad: 22 Años _____ 2. Escolaridad: Scuadria 6 Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

 Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:) Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 8 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad ABEn el ambiente de su comunidad AB**B. Conocimiento sobre el Proyecto** SI NO, Pasar a la pregunta 107. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto *Residencial Alameda de Villa Grecia*? _____8. Indicar qué sabe del proyecto: Se va a construir viviendas9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse: Promotor, ya nos entraron hace unas semanas.**C. Opinión sobre el Proyecto** (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia				<input checked="" type="checkbox"/>	
El ambiente del área				<input checked="" type="checkbox"/>	
Esta comunidad				<input checked="" type="checkbox"/>	

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

No Sugerimos nada.

402
Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II
“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá
Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 26-7-2019 Encuestador: José Castillo Lugar/dirección de la aplicación

Villa grecia, Sector 11
Tierra de Calle.

A. Datos Generales del Consultado (a)

1. Edad: 47 Años 2. Escolaridad: Secundaria 3º Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)
 Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 22 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

B

Baja Presión de agua en la zona.
Calle angostas y poca Luz.

En el ambiente de su comunidad

A

B

Quema del matorral afecta la respiración y genera
mucho polvo.

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto *Residencial Alameda de Villa Grecia*? SI

8. Indicar qué sabe del proyecto: Se construirá una barriada. NO, Pasar a la pregunta 10

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

Promotor

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia		<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Afectación de Riego de agua.</u>
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>El area se quemará esto lo afecta</u> <u>+ Personas, + Empleo, Negocio el área</u>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

Mejorar la iluminación de las vías.

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II
“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”
 Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá
 Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 26/7/2019 Encuestador: Jed C. Gómez Lugar/dirección de la aplicación Villa Gracia

A. Datos Generales del Consultado (a)

1. Edad: 56 Años 2. Escolaridad: sexta 6º Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)

Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 40 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A
B

Baja Presión de agua por el mediodía
Inseguridad

En el ambiente de su comunidad

A
B

Mucho humo y polvo por la quema de monte

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto *Residencial Alameda de Villa Grecia*?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Se va a construir una barriada

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

lote

Promotor y libro frontal

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia		<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Es posible que tengo menos agua</u> <u>Todo está impactado</u>
El ambiente del área	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Desarrollo del área</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

Iluminar las calles, mejorar la presión de agua

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II

"PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA"

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha:

26/7/2019

Encuestador:

Isel Castillo

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia.

A. Datos Generales del Consultado (a)1. Edad: 29 Años 2. Escolaridad: Secundaria 6º Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)

Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 5 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

Inseguridad.

B

En el ambiente de su comunidad

A

Mala rociación de la Bosque.

B

B. Conocimiento sobre el Proyecto7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto *Residencial Alameda de Villa Grecia*? SI NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Construcción de una barriada.

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

Promotor.

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia	<input checked="" type="checkbox"/>				Empleo.
El ambiente del área	<input checked="" type="checkbox"/>				Mopala estética del área.
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				Se termina la quema del monte.

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

Más rondas policiales y confraternizaciones de personas del área.

#05

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II

"PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA"

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

*Instrumento de Participación Ciudadana*Fecha: 26-7-2018 Encuestador: Joel Gómez Lugar/dirección de la aplicaciónVilla Gracia**A. Datos Generales del Consultado (a)**1. Edad: 51 Años _____ 2. Escolaridad: Secundaria 6 Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

 Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:) Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 10 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

los callejones son muy angostos

B

Baja Presión del Agua

En el ambiente de su comunidad

A

B

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Alameda de Villa Grecia?"?

 SI NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Se desarrollaría un proyecto residencial

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

*letreros que están frente a la finca***C. Opinión sobre el Proyecto** (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia	<input checked="" type="checkbox"/>				<i>Empleo</i>
El ambiente del área	<input checked="" type="checkbox"/>				<i>Combaña la estética del área.</i>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				<i>Más desarrollo + Comercio.</i>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

Avitar la calle cuando inicia la construcción.

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II

“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha:

20/7/2019

Encuestador:

Joel Castillo

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia

A. Datos Generales del Consultado (a)1. Edad: 50 Años 2. Escolaridad: Secundaria 3º Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

 Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:) Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

Modista

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 18 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

No hay transporte adecuado en el área de Villa Grecia

B

En el ambiente de su comunidad

A

Se afecta el aire por los quemas, todos los años

B

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Alameda de Villa Grecia?

 SI NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

que sera' un proyecto residencial

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

la finca.

Vecino + libro que esq' frontal q

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10 ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Aumenta valor de su propiedad.
El ambiente del área	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		No hay vegetación en la finca
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				Más seguros al eliminar el lote baldío.

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

No Sabe.

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II
“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá
 Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 26/7/2019 Encuestador: Joel Castillo Lugar/dirección de la aplicación Villa Grecia

A. Datos Generales del Consultado (a)

1. Edad: 40 Años Sexto Grados 2. Escolaridad: III Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)
 Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar Ama de Casa

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 25 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

Inseguridad, poca iluminación por las noches.

B

En el ambiente de su comunidad

A

B

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto **Residencial Alameda de Villa Grecia**?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Construcción de viviendas.

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

El Promotor.

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Mejoría la seguridad..</u>
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>La zona ya está altamente..</u>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Mejoría la calidad del área</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

iluminar más la calle principal ..

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II

“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha:

26/7/2019

Encuestador:

José Castillo

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia

A. Datos Generales del Consultado (a)1. Edad: 44 Años Sexto Año 2. Escolaridad: D= Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

 Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:) Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogarAna de la Rosa5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 20 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

Para vigilarla, + mucha delincuencia

B

En el ambiente de su comunidad

A

Incendios de monte en verano es un problema de
Salud y Limpieza

B

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Alameda de Villa Grecia”?

 SI NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Una baranda en construcción

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

en el frente del totePor el tote que se encuentra**C. Opinión sobre el Proyecto** (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia		<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Me pueden dejar sin agua</u> <u>Todo está quemado.</u>
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>+ desarrollo para el área</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

Recogida de la basura y que la disponibilidad de agua no se vea afectada.

x09

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II

“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha:

26/7/2019

Encuestador: Joel Castillo

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia
final de Calle.**A. Datos Generales del Consultado (a)**1. Edad: 07 Años 60 Grados 2. Escolaridad: Secundaria 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)

Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 21 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A Acumulación de basura la frecuencia con la que pasa
 B el corral de basura no es suficiente

En el ambiente de su comunidad

A Mucha quema de monte en la temporada seca
 B

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Alameda de Villa Grecia”?

 SI NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Se va a construir una barda.

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

Promotor ha informado.**C. Opinión sobre el Proyecto** (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10 ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<u>que dejó la calle bien.</u>
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>todo está afectado</u>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Más desorden y mejor estética.</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

Mantener la calle, si la dañan que la reparan.

#10
Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II
"PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA"

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá
Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 26/7/2019 Encuestador: José Castillo Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia Final de Calle

A. Datos Generales del Consultado (a)

1. Edad: 53 Años ge 2. Escolaridad: Tercer año Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante

Otros (especificar): Comerciante

Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 40 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

Inseguridad, aumento robos.
Cometida en mal estado

A

B

En el ambiente de su comunidad

A

B

B. Conocimiento sobre el Proyecto

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Alameda de Villa Grecia?

8. Indicar qué sabe del proyecto: Se va a construir una barriada.

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

El Promotor nos visitó.

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Prob vender vivienda a los trabajadores</u>
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Es es puro monte.</u>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Se mejoría el barrio.</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

Mejorar la iluminación de las calles

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II

"PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA"

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

*Instrumento de Participación Ciudadana*Fecha: 26/7/2019Encuestador: José Castillo

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia
Final de Calle**A. Datos Generales del Consultado (a)**1. Edad: 31 Años 2. Escolaridad: Secundaria 5º Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)
 Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 32. Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

A las noches son insseguras, acometido de robos.
B Baja presión de agua en las mañanas.
A
B

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Alameda de Villa Grecia?"

 SI NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Se construirá un proyecto de viviendas.

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

ferreño.El terreno colocado frente al

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>+Empleo</u>
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Tendrá el área estar impactado.</u>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Tendrá más desarrollo la zona.</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

Contratar personas de villa grecia y las cumbres.

#12
Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II
"PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA"

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá
 Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha:

20/9/2019

Encuestador:

Jefe Castillo

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia
frío a Calle

A. Datos Generales del Consultado (a)

1. Edad: 31 Años 2. Escolaridad: Secundaria 6º Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)

Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 6 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

B

Inseguridad.

En el ambiente de su comunidad

A

B

Se quema mucho mante en verano.

B. Conocimiento sobre el Proyecto

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Alameda de Villa Grecia?

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Se van a construir viviendas.

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

Promoter

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		Se llega a dormir a casa
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		Por la zona ya todo es casa
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				+ Desarrollo + Comercio + Seguridad.

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

que empleen mano de obra de la comunidad de Villa Grecia

13

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II
"PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA"

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 20/7/2021

Encuestador:

Jed Castillo

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Grecia
familia

A. Datos Generales del Consultado (a)

1. Edad: 41 Años 2. Escolaridad: Secundaria 6 Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)
 Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 15 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

B

Mucha inseguridad, aumento de robos por la noche

En el ambiente de su comunidad

A

B

Calles muy angostas.

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto *Residencial Alameda de Villa Grecia*?

SI
 NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Proyecto Residencial

mediante terreno frente a la

finca.

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

Usted

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II
“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá
 Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 26/7/2019 Encuestador: José Castillo Lugar/dirección de la aplicación Villa Gracia
Sector Costa Pacífica

A. Datos Generales del Consultado (a)

1. Edad: 31 Años 2. Escolaridad: Secundaria 6^e Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)
 Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 3 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

B

En el ambiente de su comunidad

A

B

Baja Presión de Agua.

Alarma de monto en los veranos afecta la
Salud de los niños.

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Alameda de Villa Grecia”?

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Bonazadas.

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

Promotor y Vecinos.

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10 ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Se aliviaria el monto.</u>
El ambiente del área	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Mejoraría la estética</u> <u>mas desarrollo y empleos.</u>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

— No tengo Sugerencia —

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II
“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá
 Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 29/7/2019 Encuestador: José Castillo Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia Sobre La Policia.

A. Datos Generales del Consultado (a)

1. Edad: 29 Años 5c Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante
 Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar
Elegrociasta

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 3 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

Bajo presión de agua potable.

En el ambiente de su comunidad

A
B

Exceso de mante afecta el lugar.

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Alameda de Villa Grecia”?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Se va a construir una barriada.

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

Topografía en todo.

Personas que hicieron trabajos de

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10 ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Empleo</u>
El ambiente del área	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Menos posibilidades de agua</u>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Se eboniza el mante</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

No Sabe

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II

"PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA"

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha:

20/7/2019

Encuestador:

Jef Costa

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia Sector
de la Peñaq**A. Datos Generales del Consultado (a)**1. Edad: 34 Años 2. Escolaridad: Universidad Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)

Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 10 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

Transporte Público no ofrece un servicio regular.

B

Basura no se recoge a tiempo

En el ambiente de su comunidad

A

Mucho humo por quemar

B

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Alameda de Villa Grecia?"?

 SI

8. Indicar qué sabe del proyecto:

 NO, Pasar a la pregunta 10

Se construirá una barriada

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

Promotor nos informó.

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		—
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		—
Esta comunidad			<input checked="" type="checkbox"/>		—

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

No Sabe o no opina.

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II

"PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA"

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

*Instrumento de Participación Ciudadana*Fecha: 26/7/2019Encuestador: Jesús Calle

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia Sector
de la Policia**A. Datos Generales del Consultado (a)**1. Edad: 38 Años _____ 2. Escolaridad: Universidad Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

 Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:) Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 12 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

 A B A BMucha delincuencia, reloj a todos horas.
La basura es un problema sobre todo los fines
de semana.
Ruido por fiestas de veanios.**B. Conocimiento sobre el Proyecto**7. ¿Conoce usted algo sobre el **Proyecto Residencial Alameda de Villa Grecia**? SI
 NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Yatango ni cosa y Trabajo.</u>
El ambiente del área	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Menos monte que se quema</u>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Más Trabajo.</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

Centración a personas de la zona.

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II

“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha:

26/7/2019

Encuestador:

Talcosillo

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia, Sector
de la Escuela**A. Datos Generales del Consultado (a)**1. Edad: 40 Años 2. Escolaridad: Universidad Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)

Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 14 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

Pobre iluminación de las calles.

B

Alto Tráfico vehicular.

En el ambiente de su comunidad

A

Basura no se recoge a tiempo.

B

Baja presión del agua.

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Alameda de Villa Grecia?

 SI NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		_____
El ambiente del área				<input checked="" type="checkbox"/>	Todo está urbanizado
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				Mejor seguridad.

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

- Construir los tanques de reserva de agua para que no afecten a vecinos.

#19

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II

"PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA"

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

*Instrumento de Participación Ciudadana*Fecha: 26/02/2019Encuestador: José Portillo

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia
Sector de la Escuela**A. Datos Generales del Consultado (a)**1. Edad: 28 Años 2. Escolaridad: Universitaria Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)

Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 12 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

Los callejones son muy oscuros, falta iluminación.

B

En el ambiente de su comunidad

A

La basura y el humo por quemas son problemas que tiene el área.

B

B. Conocimiento sobre el Proyecto7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto *Residencial Alameda de Villa Grecia*? SI NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia				<input checked="" type="checkbox"/>	<u>No tengo idea</u>
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>La zona está intervenida.</u>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Possible fuente de empleo.</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

— Contratar a personal del área q que reparen la callejones se los dañan.

#10
Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II
"PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA"

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá
Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 20/7/2019

Encuestador: Jel Cosido

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia Sabor
dela escuela

A. Datos Generales del Consultado (a)

1. Edad: 46 Años 2. Escolaridad: Universitaria Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)
 Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 18 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

B

A

B

Baja presión de agua.

La bosque no se vio con frecuencia

la quema de monte afecta el aire.

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto **Residencial Alameda de Villa Grecia**?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10 ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Todos trabajamos y tenemos casa</u>
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Esa zona es para monte</u>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Possible + Seguridad → Damos</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

- Regular la velocidad de los equipos que van, los altos son muy angostas.

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II
“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha:

27/9/2019

Encuestador:

José Castillo

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia

sector de la avenida

A. Datos Generales del Consultado (a)

1. Edad: *30* Años 2. Escolaridad: *Universitaria* Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)
 Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: *12* Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

La basura no se recoge con tiempo

En el ambiente de su comunidad

B

A

B

Males olores por quema de mato y basura en las esquinas acer nubla.

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Alameda de Villa Grecia”?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10 ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		<i>—</i>
El ambiente del área		<input checked="" type="checkbox"/>			<i>Más basura.</i>
Esta comunidad		<input checked="" type="checkbox"/>			<i>Más autos, menos agua.</i>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

- Mantener los ríos si los danal, convivir a personas de la comunidad, construir depositos de agua para su consumo.

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II
“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá
 Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 27/7/2019

Encuestador: Joel Castillo Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia Sector
de la escuela

A. Datos Generales del Consultado (a)

1. Edad: 26 Años Tecnico 2. Escolaridad: Tecnico Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)

Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 10 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

Potenciares

En el ambiente de su comunidad

B

Ruido

A

B

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto **Residencial Alameda de Villa Grecia**? SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

—

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

—

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>—</u>
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>—</u>
Esta comunidad			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>—</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

No Sabe o no responde

#24

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II

"PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA"

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha:

27/7/2019

Encuestador:

Jhoel Castillo

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia

Zona de la Escuela

A. Datos Generales del Consultado (a)1. Edad: **54** Años **Universitaria** Grados **3. Sexo:** Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)

Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: **20** Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A
BInseguridad por los robo se escuchan detonaciones
de broma de fuego. + Policía + Ronda.
Fumos por quemas en el verano.

En el ambiente de su comunidad

A
B**B. Conocimiento sobre el Proyecto**7. ¿Conoce usted algo sobre el **Proyecto Residencial Alameda de Villa Grecia**? SI NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia	<input checked="" type="checkbox"/>				Possible empleo para mi hijo que trabaja en la construcción
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				Otros más seguros y iluminados de vivir.

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

- Contrate a personal del área.

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II
“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá
 Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 27/4/2019

Encuestador: Joel Castillo

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia

A. Datos Generales del Consultado (a)

1. Edad: 44 Años 2. Escolaridad: Secundaria Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)
 Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 10 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

B

*Con los lluvias se inunda la calle,
 la basura no se recoge a tiempo y genera
 malos olores*

En el ambiente de su comunidad

A

B

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto **Residencial Alameda de Villa Grecia**?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

—

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

—

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia				<input checked="" type="checkbox"/>	<i>—</i>
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		<i>—</i>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				<i>Si da trabajo para la gente de la zona.</i>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

— Mantenerlos más.

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II
“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá
 Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha:

27/7/2019

Encuestador:

Jesús Castillo

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Grecia

A. Datos Generales del Consultado (a)

1. Edad: 34 Años _____ 2. Escolaridad: Secundaria _____ Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)
 Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar _____

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 12 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

B

A

B

Por la noche ha un problema de inseguridad,

Malas Obras, por quema de monte y basura

que no se recoge a tiempo

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto **Residencial Alameda de Villa Grecia**?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

— *—*

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10 ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		<i>En casa todos trabajamos</i>
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		<i>Esa zona es puro norte.</i>
Esta comunidad				<input checked="" type="checkbox"/>	<i>—</i>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

— No respondo o no sabe —

#27

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II

“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

*Instrumento de Participación Ciudadana*Fecha: 27/7/2019Encuestador: José Costilla

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia**A. Datos Generales del Consultado (a)**1. Edad: 39 Años _____ 2. Escolaridad: Universitaria _____ Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)

Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar _____

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 10 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

Calles poco iluminadas son inseguras para caminar por los polos.

B

En el ambiente de su comunidad

A

Malos olores por la quema de basura

B

B. Conocimiento sobre el Proyecto7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto *Residencial Alameda de Villa Grecia*? SI NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Se construirá una nueva bomba.

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

Vecinos**C. Opinión sobre el Proyecto** (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Empleo oportunidades</u>
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Esa zona está afectada se quema todos los años</u>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Empleo florerías</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

- que reparan las calles que las danan -

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II
“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá
 Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 27/7/2019

Encuestador: José Castillo

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia

A. Datos Generales del Consultado (a)

1. Edad: 28 Años 2. Escolaridad: Universitaria Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)
 Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 16 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A No se.

B

En el ambiente de su comunidad

A

B

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto **Residencial Alameda de Villa Grecia**?

SI
 NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		<u> </u>
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		<u> </u>
Esta comunidad			<input checked="" type="checkbox"/>		<u> </u>

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

- No pasa tiempo en casa trabaja todo el dia, solo llega a dormir. no estoy muy relacionado con las personas del área.

#29

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II

"PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA"

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

*Instrumento de Participación Ciudadana*Fecha: 27/7/2019Encuestador: Joel Costilla

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia**A. Datos Generales del Consultado (a)**1. Edad: 34 Años 2. Escolaridad: Universitaria Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

 Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:) Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 6 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

Bosque y desechos por los callejones.

B

Los vías están poco iluminadas

En el ambiente de su comunidad

A

Malos olores por basura y excrementos

B

B. Conocimiento sobre el Proyecto7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto **Residencial Alameda de Villa Grecia**?" SI NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Se construirá una nueva barriada

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

Un vecino

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>—</u>
El ambiente del área	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Mejoría la estética de la zona.</u>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>Possible más seguridad.</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

— — —

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II
“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha:

28/7/2019

Encuestador: Jed Castillo

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Grecia

A. Datos Generales del Consultado (a)

1. Edad: 39 Años _____ 2. Escolaridad: Universitaria Grados 3. Sexo: Hombre Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)

Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar _____

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 13 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A
 B

Inseguridad en los callejones.

En el ambiente de su comunidad

A
 B

Mucha basura tirada por los callejones - Patrulleros.
Males olores por humo de quemas.

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto **Residencial Alameda de Villa Grecia**?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia				<input checked="" type="checkbox"/>	—
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		<i>La zona está afectada por quemas eso</i>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				<i>Es sobre monte, trabajo + Comercio.</i>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

Mantener los callejones sencillos, mejorar la iluminación de los callejones.

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II

“PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA”

Villa Gracia, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá

Empresa Consultora: Environ & Social Consulting, S.A.

Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 20/7/2019

Encuestador: Joel Castillo

Lugar/dirección de la aplicación

Villa Gracia

A. Datos Generales del Consultado (a)

1. Edad: 23 Años

2. Escolaridad: Universitaria

11 Grados

3. Sexo:

Hombre

Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono Empleado privado Independiente Estudiante Otros (especificar:)

Jubilado Empleado público Trabajador familiar Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 9 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A

Mucho ruido por la noche

B

En el ambiente de su comunidad

A

—

B

—

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto **Residencial Alameda de Villa Grecia**?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

C. Opinión sobre el Proyecto

(Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10 ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>Todos trabajan</u>
El ambiente del área			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>—</u>
Esta comunidad			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>—</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

— No los sé. —

Anexo 8.2*Volante Informativo*

Plan de Participación Ciudadana

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II

Volante Informativa



Proyecto:

ALAMEDAS DE VILLA GRECIA

Promotor:

ALAMEDAS DE LAS CUMBRES, S.A.

Dirección:

VILLA GRECIA, CORREGIMIENTO DE LAS CUMBRES, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ

Conceptualización del Proyecto: El objetivo principal del proyecto es construir la infraestructura necesaria, en especial la red de vías internas que permita la conectividad y lotificación de una finca de aproximadamente 5.3 hectáreas y con ello facilitar el desarrollo de 165 soluciones de vivienda unifamiliares de baja densidad, localizado en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá y provincia de Panamá.

ZONIFICACIÓN DE USOS PROPUESTA		ÁREA	%
R2-B	RESIDENCIAL Residencial de Mediana Densidad Res. N°1-09-2004 de 08 de Octubre de 2004	27,107.21m ²	51.05%
C1	COMERCIAL Centro de Negocios Bajo o Bárbaro Res. IP-188-93 de 13 de Septiembre de 1993	761,24m ²	1.43%
	USO PÚBLICO	2,255.14m ²	4.25%
	ACERA Y GRAMA	8,370.66m ²	15.76%
	EQUIPAMIENTO VECINAL	451.29m ²	0.85%
	SERVIDUMBRE QUEBRADA	1,288.62m ²	2.43%
	SERVIDUMBRES VIALES	12,865.84m ²	24.23%
	TOTAL	53.100,00	100%

Entre los objetivos específicos del Proyecto se encuentran:

- Atender la demanda de vivienda del sector de medianos ingresos del sector norte del Distrito de Panamá
- Generar nuevas fuentes de empleo directo e indirecto durante la fase de construcción del Proyecto.

- Estimular la economía del área a través del gasto de consumo de materiales de construcción e insumos necesarios para las obras. Estos tienen un efecto cascada positivos en el comercio y compañías dedicadas a brindar servicios asociados al sector construcción.
- Ejecutar el proyecto siguiendo la totalidad de las normativas ambientales vigentes y aplicar todas las medidas de mitigación apropiadas y establecidas en el PMA.
- Promover un proyecto que enfatice todos los aspectos concernientes a la conservación del entorno.

Impactos del Proyecto: El proyecto se realizará en terrenos propiedad del Promotor, en una zona rural, que carece de hábitat natural.

Principales Beneficios

- Generará empleos.
- Pago de impuestos municipales.
- No afecta directamente a propiedades aledañas ni a comunidades cercanas.
- Aumento de actividad comercial y servicios asociados al sector construcción.
- Aumento de la oferta de residencial del país.

Principales Inconvenientes Temporales

- Aumento de ruido y partículas.
- Presencia de trabajadores y movimiento vehicular en la zona.



Anexo 8.3*Informe de Prospección
Arqueológica*

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO ALAMEDAS DE VILLA GRECIA

**UBICADO EN LA ZONA PANAMÁ NORTE, COMUNIDAD DE VILLA GRECIA,
CORREGIMIENTO DE LAS CUMBRES
DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ**

**PROMOVIDO POR:
ALAMEDAS DE LAS CUMBRES, S. A.**

**PREPARADO POR:
Lic. ADRIAN MORA O.**

**ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPH
CONSULTOR AMBIENTAL IRC 010-2012**

MARZO, 2019

Contenido

1. Resumen Ejecutivo	3
a. Objetivos Generales:.....	3
b. Objetivos Específicos.....	3
c. Fundamento legal	4
2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica	4
3. Antecedentes históricos y Arqueológicos	5
a. Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién.....	5
4. Resultados de Prospección Arqueológica	6
5. Consideraciones y Recomendaciones:	11
6. Referencias Bibliográficas.....	12

1. Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental se denomina **ALAMEDAS DE VILLA GRECIA**, y está ubicado en la Zona Panamá Norte, en la Comunidad de Villa Grecia, corregimiento de Las Cumbres, en el distrito y provincia de Panamá. Es promovido por la empresa **ALAMEDAS DE LAS CUMBRES, S. A.**, y la consultoría ambiental fue realizada por Luis González.

El objetivo principal del proyecto **ALAMEDAS DE VILLA GRECIA** es construir la infraestructura necesaria, en especial la red de vías internas que permitan la conectividad y lotificación de una finca de aproximadamente 5.3 hectáreas (según datos catastrales pertenece a la Finca N° 689, Folio 122 y su código de ubicación es 8700, propiedad de Alamedas de las Cumbres, S. A.) y con ello facilitar el desarrollo de 165 soluciones de vivienda unifamilares de baja densidad, localizado en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá.

Las prospecciones arqueológicas forman parte del Estudio de Impacto ambiental en la cual se evalúa la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**. En su generalidad, el estudio arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4to. sobre Cultura Nacional), como también por una normativa específica, a saber: La **Ley N° 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley N° 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

a. Objetivos Generales:

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **ALAMEDAS DE VILLA GRECIA**. Está ubicado en la zona Panamá Norte, en la comunidad de Villa Grecia, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá.
- b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**. El estudio Arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4to. sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La **Ley N° 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley N° 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

b. Objetivos Específicos

- a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico –cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.
- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

c. Fundamento legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la **Ley 58 de 7 de agosto de 2008**, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación.

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su **Título IV, Capítulo II**, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Decreto Ejecutivo Nº 209 de 5 de septiembre de 2006 que reglamenta el Título IV, Capítulo II de la antedicha Ley 41 de 1998, establece en su artículo 23 los cinco criterios de protección ambiental que los promotores de un proyecto deberán considerar para determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

La Resolución Nº AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica. Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2. Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

3. Antecedentes históricos y Arqueológicos

a. Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

“La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apunta a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico” (Rovira 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole “Gran Darién”. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora:2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet.

En particular a este proyecto, es importante señalar que mantienen entre sí, **los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraiján, Veracruz, en la antigua Zona del Canal)**. En el área de Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panama, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C.

La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con algunas de la región central y el Sinu del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado (próxima al área de Bique en Arraiján)** y Darién (IRBW- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973).

El tipo cerámico (con data prehispánica) que se relaciona con los hallazgos en este proyecto se ubican en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultural en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica).

Cabe agregar, que los cronistas Pascual de Andagoya y Gonzalo Fernández de Oviedo, describieron la existencia de asentamientos y aldeas indígenas (Desde el periodo de Contacto S.XVI) en zonas adyacentes al Rio Caimito (Rio Caymito sic.). Por lo que se presupone existen vestigios de estos yacimientos arqueológicos en el sub contorno de este río (Caimito) así descrito en las fuentes primarias.

4. Resultados de Prospección Arqueológica

El terreno donde se desarrollará el proyecto ocupa una superficie de 5.3 hectáreas y está ubicado en una zona rural, carente de hábitat natural.

Durante el recorrido se pudo constatar la presencia de una alta densidad de gramíneas y bosques secundarios.

El suelo presentaba características de haber sido utilizado para cultivo de especies domésticas y pastoreo, así como intervención de maquinaria. Se utilizó áreas propicias para los sondeos y se pudo localizar hallazgos no significativos a nivel superficial en la zona dentro del polígono.



Foto Nº 1: Vista general. Terreno tipo potrero. Visiblemente alterado por la quema de pasto..



Foto Nº 2: Vista general. Terreno en pendiente. Alterado por la quema de pasto.



Foto Nº 6: Vista general. Aplicación de sondeo.



Foto Nº 7: Vista general. Terreno con maleza y pasto quemado. Alterado..



Foto Nº 8: Vista general. Alterado..



Foto Nº 9: Vista general. Alterado.



Foto N° 12: Vista general. Terreno tipo potrero. Alterado.



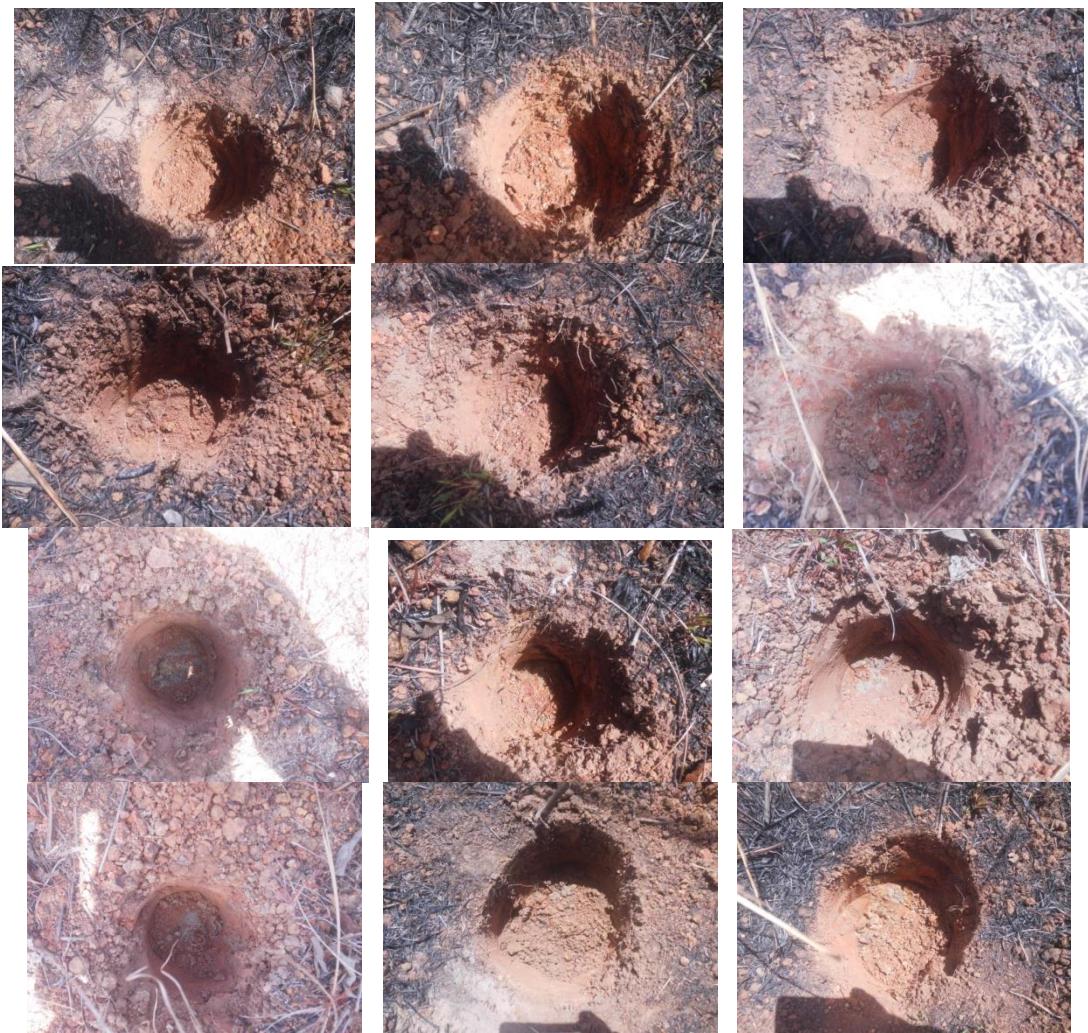
Foto N° 13: Vista general. Alterado por actividades antrópicas..

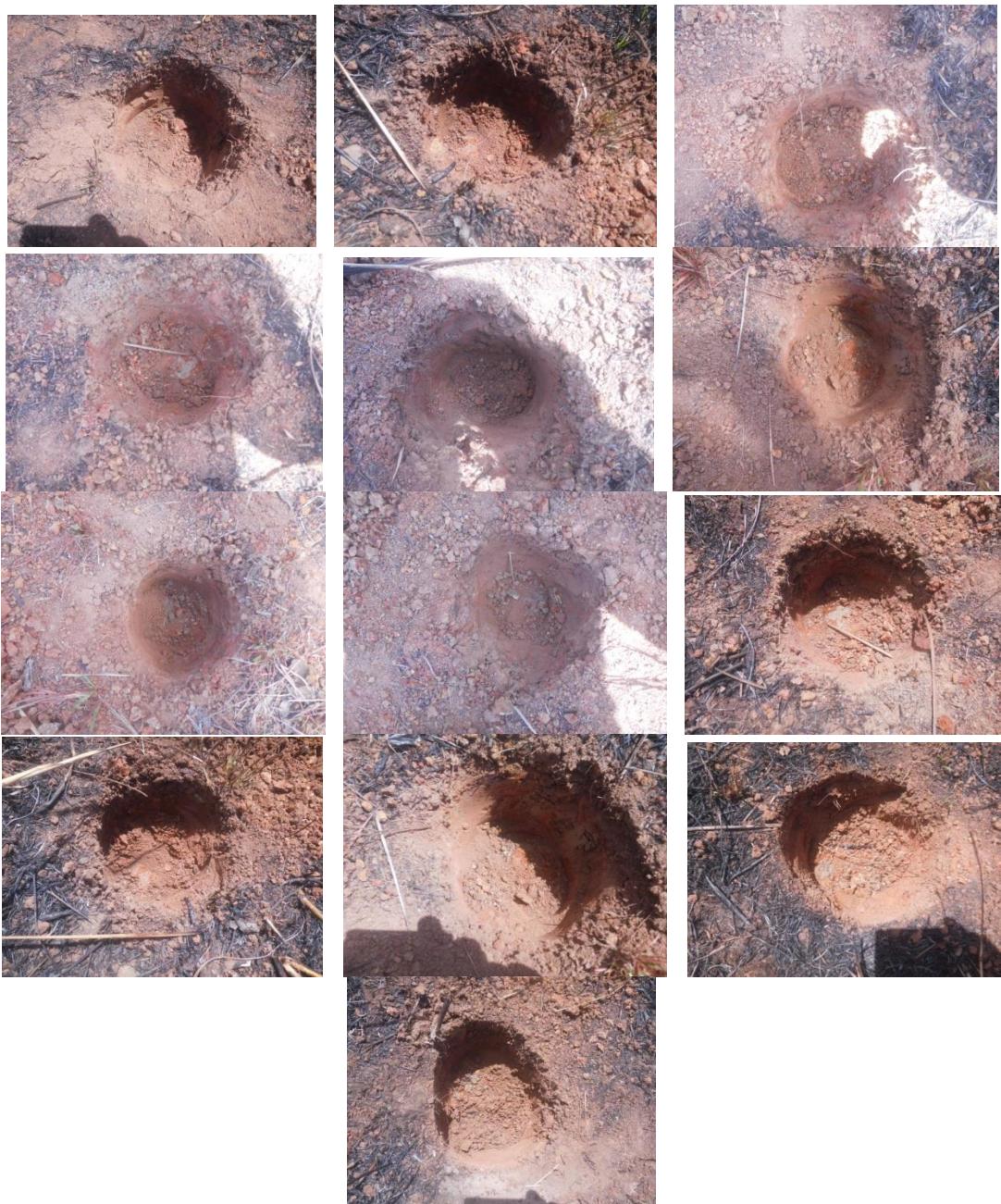
A continuación, el siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0657458 E / 1007427 N	VILLA GRECIA	Observación superficial.
0657453 E / 1007407 N	291	Sondeo N° 1
0657463 E / 1007385 N	292	Sondeo N° 2
0657476 E / 1007381 N	293	Sondeo N° 3
0657477 E / 1007365 N	294	Observación superficial.
0657479 E / 1007342 N	295	Sondeo N° 4
0657482 E / 1007320 N	296	Sondeo N° 5
0657482 E / 1007299 N	297	Sondeo N° 6
0657493 E / 1007295 N	298	Sondeo N° 7
0657489 E / 1007270 N	299	Sondeo N° 8
0657482 E / 1007226 N	300	Sondeo N° 9
0657478 E / 1007207 N	301	Sondeo N° 10
0657482 E / 1007190 N	302	Sondeo N° 11
0657466 E / 1007195 N	303	Sondeo N° 12
0657475 E / 1007210 N	304	Sondeo N° 13
0657490 E / 1007246 N	305	Sondeo N° 14
0657490 E / 1007226 N	306	Observación superficial.
0657492 E / 1007238 N	307	Sondeo N° 15
0657491 E / 1007254 N	308	Observación superficial.
0657489 E / 1007269 N	309	Sondeo N° 16
0657500 E / 1007299 N	310	Observación superficial.
0657465 E / 1007380 N	311	Sondeo N° 17
0657455 E / 1007374 N	312	Observación superficial.
065743 E / 1007362 N	313	Sondeo N° 18
0657430 E / 1007373 N	314	Observación superficial.
0657427 E / 1007381 N	315	Sondeo N° 19
0657419 E / 1007389 N	316	Observación superficial.

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0657423 E / 1007394 N	317	Sondeo N° 20
0657432 E / 1007395 N	318	Observación superficial.
0657475 E / 1007393 N	319	Sondeo N° 21
0657472 E / 1007404 N	320	Observación superficial.
0657477 E / 1007417 N	321	Sondeo N° 22
0657450 E / 1007438 N	322	Observación superficial.
0657436 E / 1007437 N	323	Sondeo N° 23
0657411 E / 1007435 N	324	Observación superficial.
0657399 E / 1007428 N	325	Sondeo N° 24
0657393 E / 1007420 N	326	Observación superficial.
0657392 E / 1007399 N	327	Sondeo N° 25
0657394 E / 1007380 N	328	Observación superficial.

Foto de los sondeos N° 1 al N° 25





5. Consideraciones y Recomendaciones:

Las crónicas españolas (Ver Antecedentes Históricos – Arqueológicos del Gran Darién) dan observaciones de grupos de asentamientos indígenas del siglo XVI a orillas de ríos. Así como también en las postrimerías de este siglo (XVI) hasta el XVIII se documentan actividades agropecuarias de un sinnúmero de pequeñas estancias en la cual laboran: españoles, negros, indios y mulatos que utilizaban ríos como vía para transportar productos que en aquellos tiempos eran vendidos a la capital colonial panameña. Extrapolando este dato histórico-a

Si bien no se han identificado hallazgos, para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos no conocidos, previo al avance de la obra, se debe contratar a un antropólogo (debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico), quien impartirá una charla sobre la concienciación al Patrimonio Histórico cultural, así como sobre los procedimientos por realizar en caso ocurran hallazgos culturales o arqueológicos: La charla introductoria deberá ser dirigida al personal de campo que labore en la empresa.

6. Referencias Bibliográficas

Biese, Leo
1964
"The Prehistoric of Panama Viejo". **Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology**. Bulletin: 191.

Bray Warwick
1985
"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". **Archaeology of Lower Central America** Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.

Casimir de Brizuela, G.
2004
El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.

Castillero Alfredo, et Cooke
2004
Historia General de Panamá. Centenario de la República de Panamá.

Cooke Richard
1973
"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". **Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** Universidad de Panamá.

Cooke Richard
1997
"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". **Boletín Museo del Oro.** No. 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.

Cooke R., Carlos F. et al.
2005
Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.

Dolmatoff Reichel
1962
"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". **Revista Colombiana de Antropología.** Vol. IX Bogotá Colombia.

Drolet. R. Slopes
1980
Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama. Tesis Doctoral. University of Illinois.

Fitzgerald Carlos
2005
Howe James
1977
Informe Arqueológico Preliminar de Residencial La Mitra
Realizado para Estudio de Impacto Ambiental
ANAM
"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". **Revista Panameña de Antropología.** Año 2 No.2 dic. 1977.

Martin Rincón J.
2002
"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". **Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002.** Patronato

Panamá Viejo.

Mora Adrián
2009
2013
2011
Romoli Kathleen
1987
Rovira Beatriz
2002
Santos Vecino G.
1989
Sigvald Linné
1929
Jose Manuel Reverte
S/F

Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto. (Trabajo de graduación)
Universidad de Panamá.

Prospección Intensiva del Proyecto Residencial La Mitra
Informe arqueológico presentado a la ANAM y a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico

Urbanización Vacamonte Beach Club
E.I.A

Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.

“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”. Informe con datos bibliográficos.

Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.

Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Las Ruinas de la Mitra

ANEXO

Plano de Localización Regional del Proyecto ALAMEDA DE VILLA GRECIA

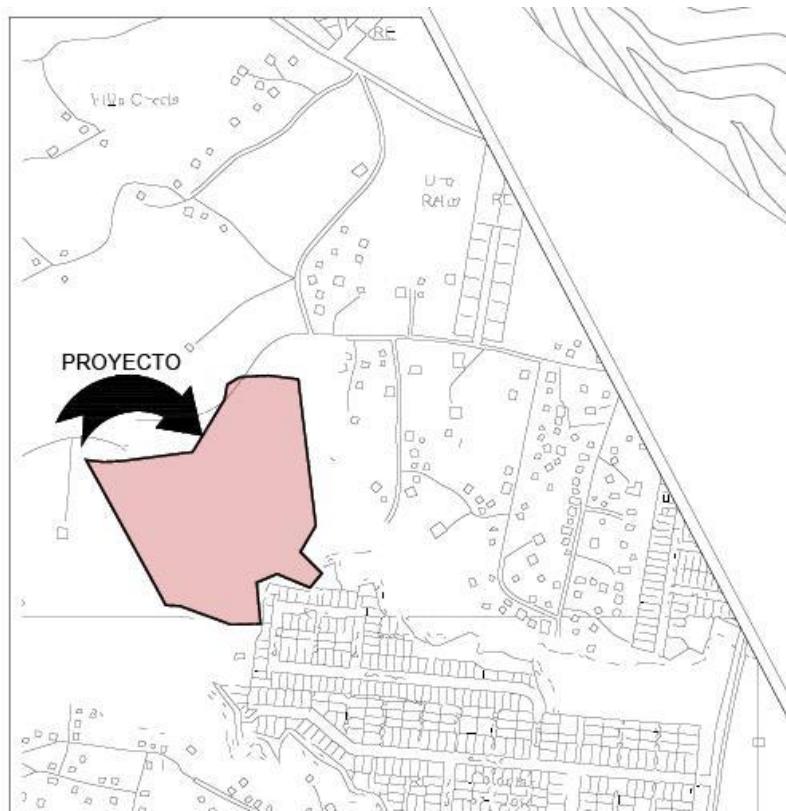


Imagen satelital del Proyecto ALAMEDA DE VILLA GRECIA

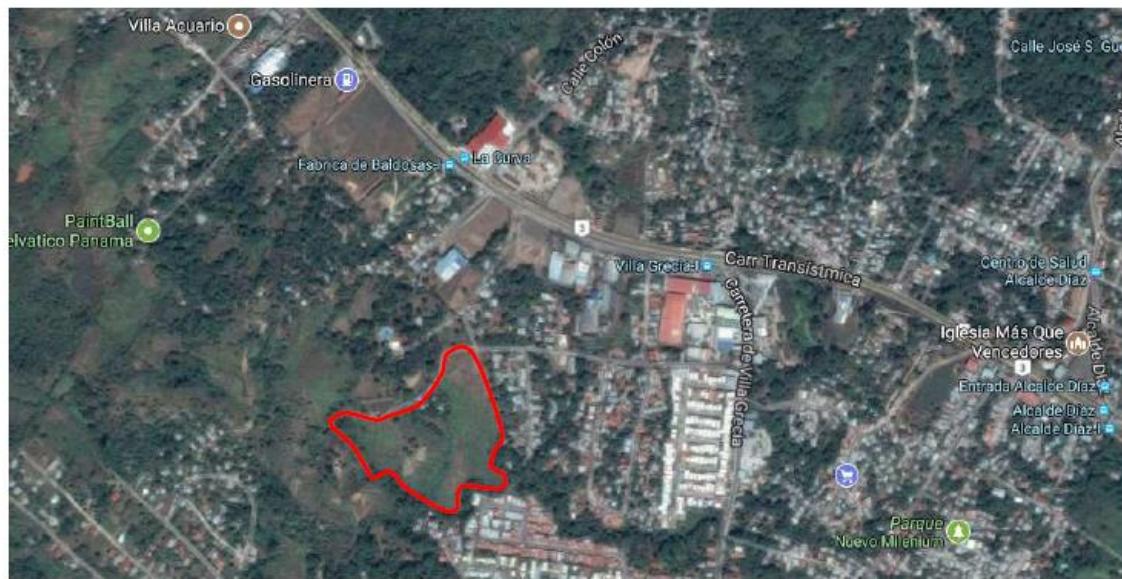


Tabla y Mapa de Zonificación de Usos propuesta para el Proyecto Alamedas de Villa Grecia

ZONIFICACION DE USOS PROPUESTA		ÁREA	%
R2-B	RESIDENCIAL Residencial de Mediana Densidad Res. N°169-2004 de 08 de Octubre de 2004	27,107.21m²	51.05%
C1	COMERCIAL Comercial de Intensidad Baja o Barrial Res. N°188-93 de 13 de Septiembre de 1993	761,24m²	1.43%
	USO PUBLICO	2,255.14m²	4.25%
	ACERA Y GRAMA	8,370.66m²	15.76%
	EQUIPAMIENTO VECINAL	451.29m²	0.85%
	SERVIDUMBRE QUEBRADA	1,288.62m²	2.43%
	SERVIDUMBRES VIALES	12,865.84m²	24.23%
	TOTAL	53.100,00	100%

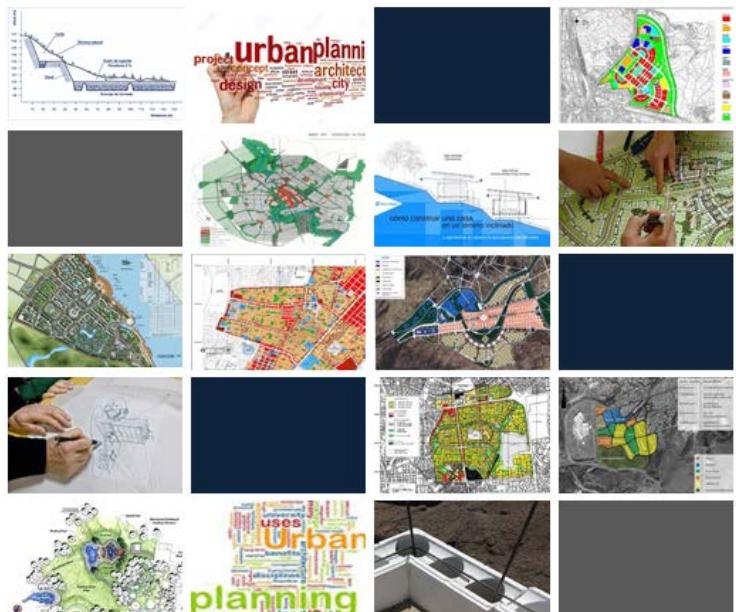


Our Services:

Environmental Impact Assessment (EIA)/Permitting

Key services

- ◆ Environmental Impact Study, Category I, II and III
- ◆ Regulatory and permitting advice
- ◆ Environmental Management Planning
- ◆ Social impact assessment, community consultation and social impact management plans
- ◆ Environmental mitigation actions
- ◆ Monitoring plans
- ◆ Monitoring air, water and noise pollution
- ◆ Permitting and Construction



Social Impact Assessment

Key services

- ◆ Social Policy Development
- ◆ Community Facilities Planning
- ◆ Social and Economic Impact Assessment
- ◆ Public/Community Consultation and Disclosure
- ◆ Resettlement / Rehabilitation Plans & Compensation
- ◆ Monitoring and Evaluation
- ◆ Identification and analysis of stakeholder concerns
- ◆ Engagement of stakeholder groups
- ◆ Identification of business risk; development of corporate social policy
- ◆ Social assessments and auditing

Policy and Economics

Key services

- ◆ Economic and social impact assessment, and development of impact management strategies
- ◆ Cost-benefit analysis of the impacts of projects, programs, and policies
- ◆ Design and implementation of corporate social investment and corporate social responsibility programs
- ◆ Due diligence for infrastructure development
- ◆ Financial, market studies and business planning
- ◆ Financial assessment of business risks
- ◆ Pricing and tariff studies
- ◆ Regulatory, impact and compliance cost assessment.
- ◆ Financial analysis

Environ & Social Consulting

Golf Tower, Piso 3
Oficina 3B
C/81E, Parque Lefevre

T. +507 345 5124
F. +507 345 5124
C. +507 6674 7272