

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

PROYECTO “VISTAS DE LA CIUDAD”

Promotor:

TRANSPORTE, ALQUILERES Y MOVIMIENTOS S.A

Ubicación:

Sector de Lucha Franco

Corregimiento de Las Cumbres

Distrito y Provincia de Panamá



CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A.

Calle 1ra El Carmen, Centro Empresarial Mar del Sur, Piso 3, Suite 313, Corregimiento de Bella Vista, Provincia de Panamá.

Telf. (507) 392 - 5703 – (507) 392 - 5279, Celular (507) 6676 - 8540

camsapanama@gmail.com www.grupocamsa.com

IRC-031-2005

ÍNDICE CONTENIDO DE ESTUDIO.

CAPÍTULO 2:	RESUMEN EJECUTIVO	8
CAPÍTULO 3:	INTRODUCCIÓN.....	36
CAPÍTULO 4:	INFORMACIÓN GENERAL.....	48
CAPÍTULO 5:	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	52
CAPÍTULO 6:	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	96
CAPÍTULO 7:	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	109
CAPÍTULO 8:	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	138
CAPÍTULO 9:	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.....	170
CAPÍTULO 10:	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	210
CAPÍTULO 11:	AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.....	274
CAPÍTULO 12:	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL EsIA.....	279
CAPÍTULO 13:	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	281
CAPÍTULO 14:	BIBLIOGRAFÍA.....	283
CAPÍTULO 15:	ANEXOS.....	292

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Imagen Satelital. Localización Del Proyecto.....	9
Figura N° 2: Plano Esquemático De Toma De Coordenadas Del Proyecto.	54
Figura N° 3. Localización Regional, Escala 1:50,000, Del Área Del Proyecto.	55
Figura N° 4. Ejemplo De Tala Y Limpieza De Cobertura Vegetal.	71
Figura N°5. Relación De Corte, Relleno Y Traslado De Tierra En El Proyecto.....	72
Figura N° 6 Ejemplo De Preparación Y Habilitación Del Terreno	73
Figura N° 7 Ejemplo De Instalaciones Preliminares En Proyecto	74
Figura N° 8. Ejemplo De Fundaciones En Edificios.....	74
Figura N° 9 Ejemplo De Procesos Constructivos De Edificios.....	75
Figura N° 10 Labores De Limpieza	78
Figura N° 11. Esquema Del Proyecto.....	81
Figura N°12. Propuesta De Distribución Interna De Apartamentos	83
Figura N° 13. Rutas Más Transitadas Al Sitio Del Proyecto.	85
Figura N° 14. Vistas De La Vía De Acceso Desde La Entrada Del Proyecto.....	86
Figura N° 15. Servicios Básicos Cercanos Al Proyecto.....	89
Figura N° 16. Sistema De Tratamiento De Aguas Del Proyecto.	93
Figura N° 17. Geología Regional	97
Figura N° 18: Mapa Geomorfológico General.	98
Figura N° 19. Uso De Suelo Actual En La Zona Del Proyecto.....	99
Figura N° 20: Mapa Topográfico, Cartografía Esc. 1:50,000.	101
Figura N° 21. Plano Topografía Del Área De Estudio.....	101
Figura N° 22. Mapa Clima Koppen.....	102
Figura N° 23: Mapa Hidrológico De La Cuenca.....	104
Figura N° 24. Fotografía Del Desarrollo De Los Árboles En Diámetro	113
Figura N° 25. Fotografía De Presencia De Heliconias.....	113
Figura N° 26. Fotografía De Vista De La Vegetación Gramínea	115
Figura N° 27. Fotografía De Vista De La Vegetación Arbórea.....	116
Figura N° 28: Mapa De Cobertura Vegetal.....	123
Figura N°29 Restos De <i>Bradypus Variegatus</i> (Perezoso De Tres Dedos)	130

Figura N°30 Saguinus Geoffroy (Mono Tití)	130
Figura N°31 Norops Apletophallus (Lagartija De Bosque).....	132
Figura N°32 Áreas Protegidas Cercanas Al Proyecto	136
Figura N° 33. Característica De Los Terrenos Colindantes Al Proyecto	138
Figura N° 34. Diagrama De Red De Los Impactos Positivos Y Negativos Identificados Durante Las Etapas De Construcción Y Operación Del Proyecto "Vistas De La Ciudad"	205
Figura N° 35. Diagrama De Red De Los Posibles Impactos Negativos Y Riesgos Identificados Durante Las Etapas De Construcción Y Operación Del Proyecto "Vistas De La Ciudad"	206

INDICE DE CUADROS

cuadro N° 1: Variables Ambientales Y Afectación En El Ambiente.....	12
Cuadro N° 2: Impactos Identificados Y Programas De Mitigación, Prevención Y Contingencia.....	22
Cuadro N° 3. Coordenadas Geográficas Del Proyecto. Datum Wgs 84.	54
Cuadro N°4: Cronograma De Las Etapas A Seguir En Las Fases De Planificación, Construcción Y Operación	79
Cuadro N° 5: Desglose De Áreas Y Datos Del Edificio	80
Cuadro N° 6. Listado De Especies Del Área Del Proyecto.....	110
Cuadro N° 7. Listado De Especies Identificadas En El Tramo Del Proyecto.	117
Cuadro 8. Resultados Del Inventario Forestal.....	118
Cuadron° 9. Especies De Manejo Especial.....	122
Cuadro N° 10. Especies De Aves Observadas En El Área Del Proyecto.	125
Cuadro N° 11. Especies De Aves Observadas En El Área Del Proyecto.	129
Cuadro N° 12. Especies De Reptiles Presentes En El Área De Proyecto.	131
Cuadro N°13 Especies De Anfibios Terrestres Presentes En El Área De Proyecto.	133
Cuadro N°14. Especies De Fauna Protegida, Vulnerable, Amenazada O Endémica	134
Cuadro N° 15. Porcentaje De Analfabetismo Según Distrito Y Corregimiento. Año 2010. ...	139
Cuadro N° 16: Población.....	140
Cuadro N° 17: Algunas Características Importantes De Las Viviendas Particulares Ocupadas Censo 2010.	141
Cuadro N° 18: Información General De Índice De Ocupación Laboral.	142
Cuadro N° 19: Listado De Entrevistados De La Comunidad.	150
Cuadro N° 20: Evaluación De Los Componentes Del Paisaje.....	156
Cuadro N° 21: Caracterización De Los Componentes Visuales Básicos Del Paisaje.	158
Cuadro N° 22: Cálculo Del Potencial Estético Del Paisaje	160
Cuadro N° 23: Pesos Aplicados En El Cuadro Anterior.....	160
Cuadro N° 24: Escala De Ponderación Para Valorar El Potencial Estético Del Paisaje	161
Cuadro N° 25 Criterios De Valoración Y Puntuación Para Evaluar La Calidad Visual Del Paisaje (Blm 1980.....	162
Cuadro N° 26: Clases Utilizadas Para Evaluar La Calidad Visual	163
Cuadro N° 27: Resultados De La Aplicación Del Método Blm (1980) Al Paisaje Actual.	164
Cuadro N° 28: Factores Del Paisaje Determinantes De Su Capacidad De Absorción Visual Cav (Yeomans, 1986).	165

Cuadro N° 29: Escala De Referencia Para La Estimación Del Cav.....	166
Cuadro N° 30. Análisis De La Situación Ambiental Previa	171
Cuadro N° 31: Actividad A Desarrollar Y Efecto Ambiental Potencial. Fase De Construcción	174
Cuadro N° 32: Actividad A Desarrollar Y Efecto Ambiental Potencial. Fase De Operación.	176
Cuadro N° 33: Niveles De Ruido Estimados En La Etapa De Construcción.	182
Cuadro N° 34: Variables Ambientales Y Su Afectación En El Ambiente.....	196
Cuadro N° 35: Matriz De Identificación De Impactos.....	199
Cuadro N° 36 Matriz De Identificación De Riesgos	201
Cuadro N° 37: Matriz De Evaluación De Impactos Y Riesgos Ambientales	202
Cuadro N° 38: Matriz De Valorización De Impactos	204
Cuadro N° 39: Impactos Identificados, Según Actividad A Desarrollar Y Programa De Manejo Ambiental Aplicada Para Cada Uno De Ellos.....	212
Cuadro N° 40: Programa De Seguimiento, Vigilancia Y Control Por Actividad.	239
Cuadro N° 41: Responsables Del Seguimiento.....	248
Cuadro N° 42: Medidas A Tomar En Etapa De Abandono De La Obra.	271
Cuadro N° 43: Costos Estimados.....	272
Cuadro N° 44: Valoración De La Pérdida De Cobertura Vegetal.....	275
Cuadro N° 45: Impactos Sociales Y Medidas De Mitigación.	276
Cuadro N° 46: Costos De Externalidades	276

ÍNDICE CONTENIDO CAPÍTULO 2

2. RESUMEN EJECUTIVO	8
2.1 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	8
2.2 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR Y PRESUPUESTO APROXIMADO.....	9
2.2.1 Área a desarrollar.....	10
2.2.2 Presupuesto aproximado.....	10
2.3 SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	10
2.4 INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	11
2.5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	13
2.6 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADOS.	19
2.6.1 Estructura del plan.....	20
2.7 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO. ...	25
2.7.1 Plan de Participación Ciudadana.....	25
2.7.1.1 Etapa I: Diagnóstico y Focalización.	26
2.7.1.2 Etapa II: Entrevistas y Encuestas	26
2.7.1.2.1 Forma de Participación Ciudadana.....	26
2.7.1.2.2 Encuesta aplicada	27
2.7.1.2.3 Información recopilada	27
2.8 FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS	28

2. RESUMEN EJECUTIVO

2.1 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

A continuación se presentan los datos generales de la empresa promotora del proyecto.

Nombre del proyecto: "VISTAS DE LA CIUDAD"

Promotor: TRANSPORTE, ALQUILERES Y MOVIMIENTOS S.A.

Persona a contactar: Roderick R. Gutiérrez / Pamela Ríos Meyer

Registro Público: Ficha N° 802242, Documento N° 2381613

Representante Legal: Franklin Augusto Chalmers Hermes

Nacionalidad: Panameño

Cédula: 8-455-360

Teléfonos: 392-5703

Fax: 392-5297

Correo electrónico: camsapanama@gmail.com

Dirección: Calle 1 El Carmen, edificio Centro Empresarial Mar del Sur. Oficina 3-13.

Fincas del proyecto: Finca N° 515

Área aproximada del proyecto: 2 ha + 7,593.55 m²

Datos del Consultor Ambiental

Nombre del consultor: CONSULTORES AMBIENTALES Y
MULTISERVICIOS S.A

Registro del Consultor Ambiental IRC 031-05

Consultor Líder: Pamela Rios Meyer

Registro del Consultor Ambiental IRC- 016-05

2.2 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR Y PRESUPUESTO APROXIMADO.

El proyecto se encuentra ubicado en el área denominada como Lucha Franco, dentro del corregimiento de Las Cumbres en el Distrito y Provincia de Panamá, sobre la calle Los Callejones aproximadamente a 1,100 m de la Carretera Boyd Roosevelt (Transistmica), entrando por la carretera de Chivo Chivo.

Figura N° 1. Imagen satelital. Localización del proyecto



Fuente: Imagen satelital. Google Earth. 14 de marzo de 2014

El proyecto trata de un complejo residencial con 5 edificios. Cada edificio estará compuesto de PB + 10 pisos con un total de 80 apartamentos cada uno. Tiene como finalidad albergar 400 familias en apartamentos de 2 recamaras con 2 sanitarios cada uno. En planta baja se desarrolla estacionamientos en dos grupos de 12 espacios cada uno (un total de 24 estacionamientos), el lobby principal del edificio, lobby de ascensores y escalera, depósitos y espacios para equipamiento de la torre.

2.2.1 Área a desarrollar

El proyecto se desarrollará en un área aproximada de 2 ha + 7,593.55 m² inscrito bajo número de Finca N° 515, RolloN° 1, AsientoN° 1 en la sección de bienes inmuebles del Registro Público de la República de Panamá, propiedad de la Sra. Elena Aurora Arrieta De Castillo.

2.2.2 Presupuesto aproximado.

El presupuesto aproximado para la fase de construcción de este proyecto corresponde a **B/. 18, 000,000.00** (Dieciocho millones de balboas) aproximadamente.

2.3 SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Como se ha descrito anteriormente el área destinada para el desarrollo del complejo de edificios, se encuentra ubicado en el sector de Lucha Franco dentro del corregimiento de Las Cumbres en el Distrito de Panamá. Se le puede acceder de manera rápida y expedita por medio de la Vía Boyd Roosevelt.

El globo de terreno en donde se construirá el proyecto, es de forma trapezoidal presenta una fuerte altimetría hacia la parte central del mismo teniendo una diferencia de niveles de 40 metros aproximadamente entre el punto más alto del terreno al centro de la calle pública y una depresión máxima de 20 metros aproximadamente también tomando como referencia la vía pública que dará acceso al proyecto. Entre el punto más bajo y el más alto del terreno tenemos una diferencia de 62 metros aproximadamente. En el área se pueden encontrar vegetación característica de zonas intervenidas como lo son las áreas de herbazales, así como las zonas de bosque secundario, con presencia de fauna. Adicionalmente se puede ubicar una quebrada o drenaje en esta zona.

2.4 INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El estado actual del medio en que se desarrolla el proyecto, se ve afectado por la interacción entre los diferentes componentes ambientales, principalmente por la intervención humana.

El área específica del proyecto, debido a sus características actuales, evidencia de que ha sido intervenido con anterioridad, ya que se observan zonas ocupadas por gramíneas, y áreas con bosque secundario.

Para la construcción de este complejo de edificios, es necesaria la realización de las siguientes actividades:

Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.

Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal

Actividad III: Movimiento de tierra, relleno y nivelación. (Preparación de terracería)

Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares

Actividad V. Fundaciones

Actividad VI. Proceso constructivo

Actividad VII. Plomería, Electricidad e Instalaciones mecánicas.

Actividad VIII. Acabados Finales

Actividad IX. Limpieza General y Disposición de Residuos

El proyecto contempla la tala de toda la vegetación presente en el área del proyecto, posterior a la inspección por parte de funcionarios de la ANAM y el pago de su respectiva indemnización ecológica.

Las variables ambientales que serán afectadas durante la etapa de construcción del proyecto, son suelo, aire, agua, vegetación, fauna y variable social.

La variable socioeconómica, presenta una afectación positiva por la generación de empleos, el mejoramiento de la economía del sector por la venta de insumos y prestación de servicios.

Cuadro N° 1: Variables ambientales y afectación en el ambiente

Variable	Afectación
Social	<ul style="list-style-type: none">• Generación de empleos• Mejoras en la economía local y regional• Modificación del paisaje• Riesgo de afectación de sitios arqueológicos• Riesgos de accidentes derivados de actividades laborales
Agua	<ul style="list-style-type: none">• Eliminación de drenajes
Aire	<ul style="list-style-type: none">• Incremento de los niveles de ruido• Alteración de la calidad del aire.
Suelo	<ul style="list-style-type: none">• Erosión y pérdida de suelo.• Generación de desechos• Riesgo de contaminación del suelo por derrame de combustible o aceite.
Flora	<ul style="list-style-type: none">• Pérdida de la vegetación
Fauna	<ul style="list-style-type: none">• Migración de especies de fauna• Riesgo de captura o cacería de fauna silvestre.

Fuente: CAM, S.A. para este Estudio. 2014

2.5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

La ejecución del proyecto "VISTAS DE LA CIUDAD", generará impactos positivos y negativos al ambiente, los cuales pueden ser mitigados y controlados.

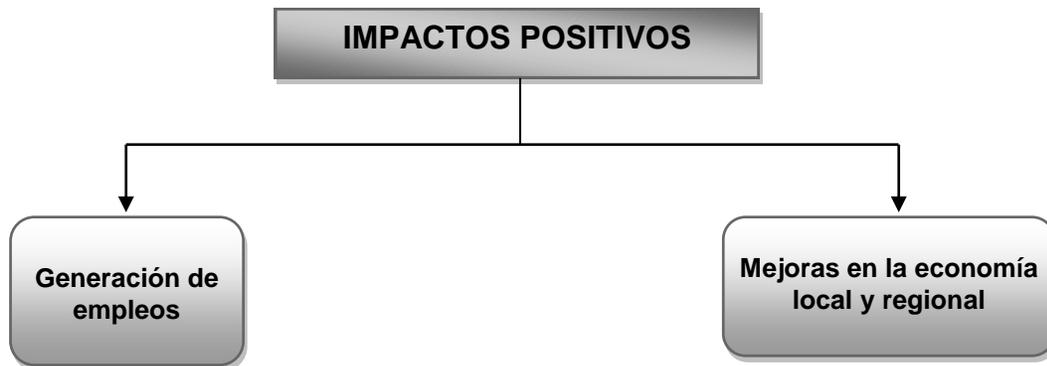
A continuación se describen los impactos positivos y negativos generados por el proyecto sobre el ambiente.

- Generación de empleos
- Mejoras en la economía local y regional
- Incremento temporal en los niveles de ruido.
- Alteración temporal de la calidad del aire.
- Erosión y pérdida de suelo
- Eliminación de drenajes
- Pérdida de vegetación
- Migración de Fauna
- Cambio en la composición del Paisaje
- Generación de desechos.

Los riesgos identificados en el proyecto son:

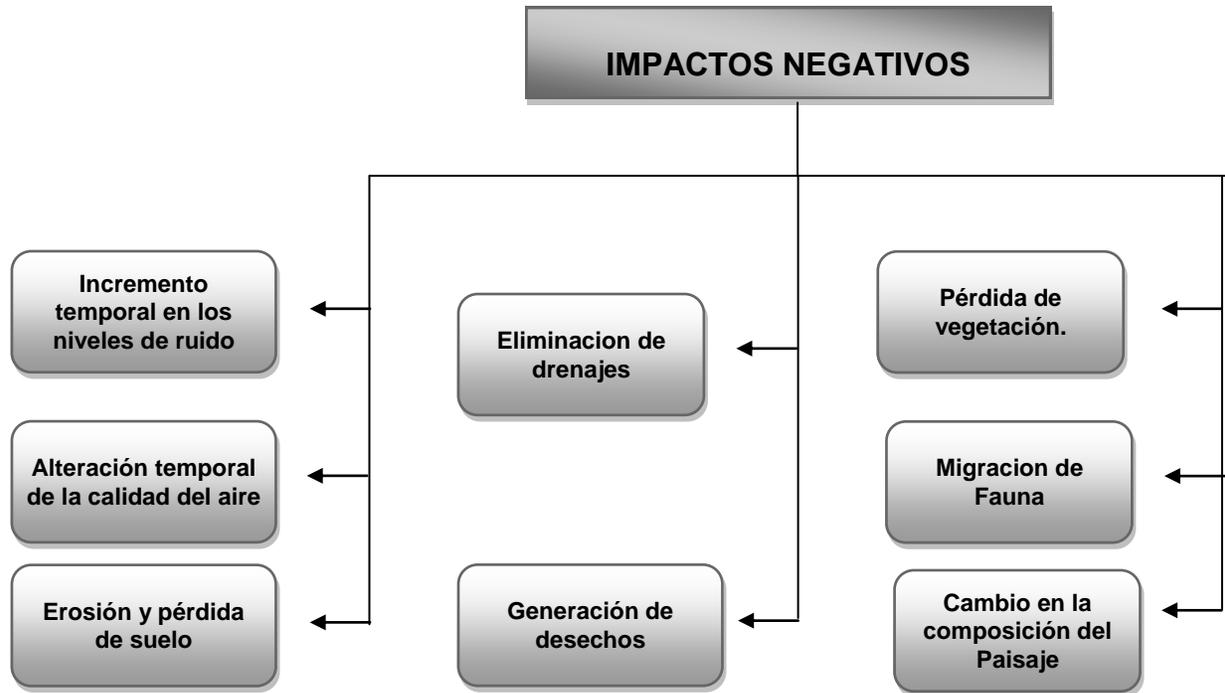
- Riesgos derivados de actividades laborales
- Riesgo de contaminación de suelo por derrame de combustible
- Riesgo de captura o cacería de fauna silvestre
- Riesgo de hallazgo arqueológico

El presente diagrama de red muestra los impactos positivos identificados en la etapa de construcción y operación del proyecto. Estos impactos son los siguientes:



Generación de empleos: Generación de nuevas fuentes de empleos temporales y permanentes. Durante la etapa de construcción y operación del proyecto se pretende generar una plaza de trabajo que haciende en forma directa a unos 100 trabajadores y de forma indirecta a unos 50 trabajadores. Entre los cuales se contratará mano de obra calificada y no calificada, local y de otras provincias según la demanda.

Mejoras en la economía: En la etapa de construcción se contempla la compra de materiales de construcción como también el alquiler y compra de equipo como lo es motoniveladoras, retroexcavadoras, compactadoras, entre otros, representando un ingreso a la economía local. Como también, el comercio se verá beneficiado económicamente por la demanda de transporte, alimento y servicios básicos que los mismos trabajadores de la obra demandarán, durante la etapa de construcción del proyecto.



Incremento temporal de los niveles de ruido: Se estima que el proyecto puede contribuir con un ruido temporal en el ambiente, durante la etapa de construcción del proyecto, en especial durante las actividades de limpieza del terreno, tala de la vegetación existente, instalación de equipo, preparación del terreno y la construcción de las obras civiles, las cuales generarán ruidos temporales en el área, producto de la utilización de equipos, maquinarias y camiones que operarán durante las diferentes etapas del proyecto, este impacto no será significativo, cuando los vehículos deban transitar por la calle principal de la vía para acceder al proyecto.

Alteración temporal de la calidad del aire: Los impactos generados por polvo en suspensión y gases producto de los trabajos propios de la construcción y circulación de camiones y maquinaria pesada, se limitan principalmente a la etapa de construcción, principalmente en época seca, e irán disminuyendo significativamente durante la etapa de operación del proyecto.

La realización del proyecto, generarán un aumento temporal en los niveles de polvo, debido a lo siguiente:

- Tala y limpieza de la vegetación existente que sea necesaria remover y que entorpezca el desarrollo del proyecto, producto de la realización de la nivelación y preparación del terreno.
- Demolición de infraestructuras existentes.
- Movimiento de tierra, corte, relleno y nivelación, que producirá la dispersión de partículas de tierra y polvo, esto se incrementará si la construcción se realiza en época seca.
- Construcción de infraestructuras y acabados de los edificios.
- Limpieza final, retiro de basura y materiales de construcción.

Debido a que actualmente el terreno presenta un área empinada, con una inclinación en todo el lote, el mayor impacto será generado por la nivelación del terreno, para construir las obras civiles.

A su vez se generarán emisiones de gases al ambiente producto de la combustión de los motores de maquinaria o equipo pesado y camiones, operando en las diferentes etapas de la construcción. En la etapa de operación la generación de emisiones de gases al ambiente se verá disminuida.

Erosión y pérdida de suelo: Durante la etapa de construcción, específicamente durante las actividades de movimiento de tierra y nivelación, es probable que se genere erosión y el desplazamiento de material por efecto de agua superficial o por gravedad hacia las áreas más bajas. Aunque este efecto es considerado como un impacto, este no será significativo si se trabaja de forma adecuada durante la construcción del proyecto. Por lo tanto, aunque sea mínimamente probable de que ocurra es necesario tomar ciertas medidas.

Los impactos de erosión y sedimentación se darán de manera significativa, únicamente durante el movimiento de tierra para la nivelación de las áreas en donde se construirán los edificios, oficinas y plataformas, este impacto durante la

construcción se dará especialmente en el inicio de la etapa, anticipándose una estabilización hacia el final de la construcción, que perdurará durante toda la etapa de operación del proyecto.

La erosión y pérdida de suelo, puede verse disminuida si se aplica adecuadamente el Programa de control de erosión, descrito en el Plan de Manejo Ambiental. Durante la etapa de operación, no se espera que ocurra desplazamiento de material o procesos erosivos, ya que el área se encontrará en su mayor superficie pavimentada.

Perdida de drenaje: en la zona se encuentra un drenaje natural, el que producto de la tala y limpieza vegetal, así como por la adecuación de la morfología del área desaparecerá.

Generación de desechos: La generación de desechos sólidos y líquidos durante el transcurso de la etapa de construcción serán los siguientes:

- Residuos de materiales de construcción.
- Desechos sólidos provenientes de los trabajadores como lo son los restos de comida, papel, latas entre otros.
- Generación de residuos líquidos provenientes del uso de las letrinas portátiles en su etapa de construcción.

Los desechos provenientes de las actividades de construcción serán proporcionales a la cantidad de material que se utilice y el personal que trabaje en la obra. En esta etapa se generarán desechos comunes orgánicos e inorgánicos, sólidos y líquidos provenientes de los mismos trabajadores, así como también aquellos inherentes al proyecto como caliche, retazos de madera, trozos de acero o hierro, entre otros.

El aumento de los desechos es típico en cualquier proyecto constructivo, y por lo tanto no generará impactos significativos, porque los desechos se llevarán directamente al vertedero designado por la Autoridad correspondiente, previa

autorización. Esto tiene la finalidad de evitar la propagación de enfermedades y aparición de animales en especial de roedores e insectos y vectores de enfermedades.

La generación de desechos en la etapa de operación se limitará sólo a desechos comunes, los cuales pueden ser retirados por la Autoridad de Aseo.

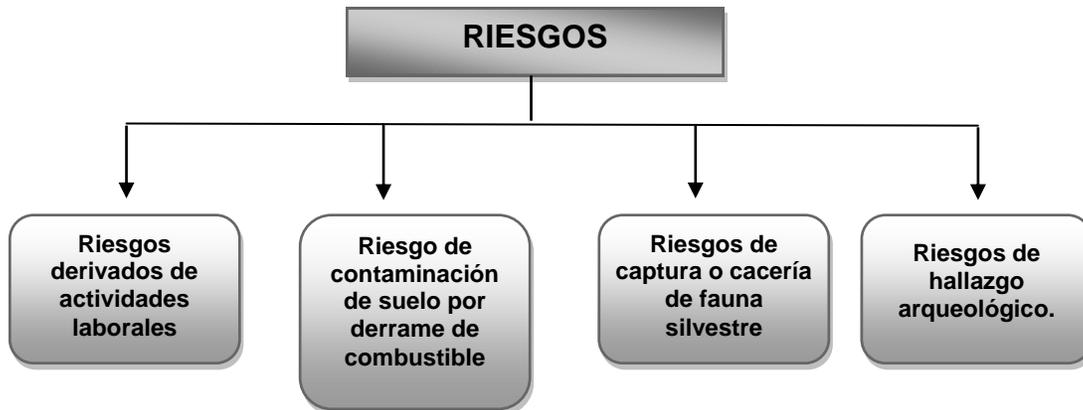
Pérdida de vegetación: Para la construcción del proyecto se requiere realizar actividades de movimiento de tierra para la nivelación del terreno en áreas que sea necesario construir las obras civiles y plataformas, por ende, previo a ésta acción se eliminará la vegetación existente dentro del polígono, la cual corresponde a herbáceas, y bosque secundario.

La pérdida de la cobertura vegetal en el proyecto, es considerada como significativa, se contempla la plantación de especies vegetales, en las áreas que determine la ANAM, en conjunto con el promotor, como medida de compensación.

Migración de la fauna silvestre: Durante la etapa de construcción, las actividades de tala y desmonte resultarán en una pérdida de hábitat para las especies de fauna y podrán resultar en la eliminación directa de ejemplares de fauna silvestre, los animales de poca movilidad pueden ser heridos o maltratados, los animales también pueden sentirse asustados sufrir una dispersión de los individuos de la población.

Variación del contexto paisajístico actual. Debido a que se contempla la tala de la vegetación existente y la modificación de la geomorfología actual, por la nivelación del terreno para la construcción de los edificios, se considera una alteración del componente paisajístico actual, por el cambio en su composición.

Los riesgos identificados durante las etapas de construcción y operación del proyecto son:



2.6 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADOS.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), desarrollado en el presente estudio, plantea una serie de acciones que serán implementadas durante la construcción de los edificios, con el objetivo general de prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales adversos, identificados y evaluados en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Estas medidas se presentan atendiendo el grado de afectación sobre los diferentes componentes ambientales encontrados en el área de influencia del proyecto:

- Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal
- Actividad III: Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería)
- Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares
- Actividad V. Fundaciones
- Actividad VI. Proceso constructivo

- Actividad VII. Plomería, Electricidad e Instalaciones mecánicas.
- Actividad VIII. Acabados Finales
- Actividad IX. Limpieza General y Disposición de Residuos

Estas medidas se presentan atendiendo el grado de afectación sobre los diferentes componentes ambientales encontrados en el área de influencia del proyecto, generados por las actividades de construcción y operación del mismo. Algunas de estas medidas son complementarias entre sí, siempre y cuando se reúnan las condiciones ideales para su aplicabilidad.

2.6.1 Estructura del plan

Con la finalidad de establecer un plan organizado y fácil de desarrollar, el presente PMA se ha estructurado en diferentes planes de acción, que incluyen objetivos, alcances, responsables, impactos atendidos, estrategias, indicadores de monitoreo, cronograma de ejecución, costos de acciones y medidas a ejecutar, como se especificará a medida que se desarrolla el mismo. Los planes presentes en el PMA son los siguientes:

- **Plan de Mitigación:** El plan de mitigación forma parte integral del PMA. Este contempla las diferentes medidas de aplicación para disminuir o atenuar los impactos directos e indirectos generados por la construcción u operación del proyecto. Este plan surge de los impactos identificados, evaluados y sus matrices, donde se analizaron los diferentes factores ambientales que van a ser afectados por el desarrollo del proyecto. Con esta evaluación se elabora el presente plan de forma objetiva y presentando medidas correctivas para cada impacto generado por el proyecto.
- **Plan de Prevención:** La incidencia de los diferentes tipos de riesgos de accidentes depende del tipo de obra, de la fase de obra, de los materiales empleados, del equipo y la maquinaria utilizados.

El mayor índice de riesgos de accidentes por etapas de construcción y operación, se produce en el manejo de maquinaria pesada, por lo tanto es importante determinar este plan describiendo una matriz, con las causas y las medidas preventivas a aplicar.

Dentro de los Planes y programas de prevención se encuentran los siguientes:

- Plan de prevención de accidentes laborales
 - Plan de prevención de riesgo en arqueología.
 - Plan de salud y seguridad ocupacional.
 - Plan de mitigación para evitar la captura y cacería de fauna silvestre.
-
- **Plan de Contingencia:** Por la actividad de construcción, se ha planificado un Plan de contingencia, para enfrentar eventualidades en el caso de que llegue a ocurrir un accidente laboral o encontrar algún vestigio arqueológico. Este plan, define las responsabilidades, establece una organización de respuesta rápida ante una eventualidad y provee información básica sobre las acciones a seguir.

 - **Plan de Seguimiento, Vigilancia y Control:** El programa de seguimiento, vigilancia y control representa un aspecto complementario en el proceso de evaluación y planificación ambiental. Para el seguimiento de los proyectos en general, se emplean instrumentos, tales como inspección y monitoreo para determinar la manifestación de los efectos ambientales identificados durante la evaluación ambiental, al igual que la implementación de las medidas diseñadas y la efectividad o no de las mismas.

En general el monitoreo es el instrumento mediante el cual se establece la conexión entre lo pronosticado y planeado durante el presente Estudio de Impacto Ambiental, con lo realmente acontecido e implementado en las actividades realizadas durante las etapas de construcción del proyecto.

Los objetivos principales de este plan son los siguientes:

- Monitorear y dar seguimiento al cumplimiento de las medidas impuestas por los planes de acción presentados en el presente Estudio de Impacto Ambiental.
- Vigilar los efectos de cambio de la calidad ambiental debido a las actividades impactantes durante la etapa de construcción y operación del proyecto.
- Controlar los riesgos de accidentes laborales.
- Comprobar la eficiencia de las medidas implementadas.

A continuación se detallan, los impactos negativos y riesgos ambientales identificados, los cuales requerirán de programas de mitigación, compensación, y/o planes de prevención y contingencia.

Cuadro N° 2: Impactos identificados y programas de mitigación, prevención y contingencia.

Actividad a desarrollar	Efecto Ambiental Potencial	Impacto ambiental Potencial	Plan de Manejo Ambiental
Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de mano de obra • Demanda de bienes y servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento en la empleomanía • Mejora en la economía local y regional 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de prevención de accidentes laborales. • Programa de salud y seguridad ocupacional.
Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de vehículos de combustión interna • Alteración de cobertura boscosa • Demanda de personal • Demanda de insumos • Generación de material particulado • Afectación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire • Incremento en los niveles de ruido • Pérdida de vegetación • Migración de especies de fauna • Generación de desechos • Aumento en la empleomanía • Mejoras en la economía local y regional • Contaminación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de prevención de emisión de polvo y gases • Plan de prevención de accidentes laborales. • Plan de prevención de incremento de ruido • Programa de manejo de Desechos.

Actividad a desarrollar	Efecto Ambiental Potencial	Impacto ambiental Potencial	Plan de Manejo Ambiental
<p>Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de vehículos de combustión interna • Alteración de cobertura boscosa • Demanda de personal • Afectación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire • Incremento en los niveles de ruido • Pérdida de vegetación • Migración de especies de fauna • Aumento en la empleomanía • Mejoras en la economía local y regional • Erosión y pérdida del suelo • Generación de desechos • Eliminación de drenaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de prevención de emisión de polvo y gases • Plan de prevención de accidentes laborales. • Plan de limpieza y desarraigue. • Programa de control de erosión • Plan de prevención de incremento de ruido • Programa de manejo de Desechos. • Plan de rescate y reubicación de fauna silvestre.
<p>Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios • Demanda de personal • Aumento de vehículos de combustión interna 	<ul style="list-style-type: none"> • Compactación del suelo • Mejoras en la economía local y regional • Migración de especies de fauna • Alteración de la calidad del aire • Incremento en los niveles de ruido • Erosión y pérdida de suelo • Generación de desechos • Cambio en la dinámica de drenajes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de prevención de emisión de polvo y gases • Plan de prevención de accidentes laborales. • Programa de control de erosión • Plan de prevención de incremento de ruido • Programa de manejo de Desechos.

Actividad a desarrollar	Efecto Ambiental Potencial	Impacto ambiental Potencial	Plan de Manejo Ambiental
Actividad V. Fundaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios • Aumento de vehículos de combustión interna • Demanda de personal • Afectación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire • Incremento en los niveles de ruido. • Erosión y pérdida de suelo • Estimulación de comercio regional. • Generación de desechos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de prevención de emisión de polvo y gases • Plan de prevención de accidentes laborales. • Programa de control de erosión • Plan de prevención de incremento de ruido • Programa de manejo de Desechos. • Plan de prevención de accidentes laborales. • Plan de contingencia de hallazgos arqueológicos.
Actividad VI. Proceso constructivo	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios. • Aumento de vehículos de combustión interna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire. • Incremento en los niveles de ruido. • Estimulación de comercio regional. • Generación de desechos. • Modificación del paisaje actual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de prevención de emisión de polvo y gases • Plan de prevención de accidentes laborales. • Plan de contingencia de hallazgos arqueológicos. • Plan de prevención de incremento de ruido. • Programa de manejo de Desechos.
Actividad VII. Plomería, Electricidad e Instalaciones mecánicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación del paisaje actual. • Alteración de la calidad del aire. • Incremento en los niveles de ruido. • Generación de desechos. • Estimulación de comercio regional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de manejo de Desechos. • Plan de prevención de accidentes laborales.
Actividad VIII. Acabados Finales	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios. • Demanda de personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire. • Incremento en los niveles de ruido. • Estimulación de comercio regional. • Generación de desechos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de prevención de emisión de polvo y gases • Plan de prevención de accidentes laborales. • Plan de contingencia de hallazgos arqueológicos. • Plan de prevención de incremento de ruido.

Actividad a desarrollar	Efecto Ambiental Potencial	Impacto ambiental Potencial	Plan de Manejo Ambiental
Actividad IX. Limpieza General y Disposición de Residuos	<ul style="list-style-type: none">• Demanda de personal	<ul style="list-style-type: none">• Alteración de la calidad del aire• Generación de desechos	<ul style="list-style-type: none">• Programa de manejo de Desechos.• Plan de prevención de incremento de ruido.• Plan de prevención de emisión de polvo y gases

Fuente: CAM. S.A. para este Estudio. 2014

2.7 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO.

2.7.1 Plan de Participación Ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana de "VISTAS DE LA CIUDAD" en el sector de Lucha Franco, se desarrolló a partir de los resultados obtenidos en la etapa de Línea de Base de este proyecto. En dicha etapa se identificaron los actores interesados e involucrados en el proyecto, las características principales de su organización socioeconómica, los principales impactos que podría tener el proyecto sobre su medio ambiente y su actitud hacia el proyecto.

El programa se apoyó en los Programas de Participación Ciudadana, que a partir del marco legal existente, están aprobados para implementar el proceso de desarrollo. Este fue "diseñado como un proceso continuo articulado por etapas sucesivas que contienen un conjunto de actividades definidas según la particularidad y necesidades del cada individuo hacia el proyecto.

Por ser el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "VISTAS DE LA CIUDAD" presentado para su evaluación, como Estudio Categoría II, se ha dividido para una mejor implementación del presente plan en tres (3) etapas, las cuales son:

2.7.1.1 Etapa I: Diagnóstico y Focalización.

En esta etapa se caracterizó de manera general el escenario donde se desarrollará el Proyecto "VISTAS DE LA CIUDAD" (Sector de Lucha Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá) y se identificaron los actores relevantes (personas naturales y/o jurídicas) que deben participar en el proceso de Participación Ciudadana, sus características particulares, interrelaciones y actitud hacia el proyecto, de manera de lograr un adecuado acercamiento a ellos así como detectar anticipadamente posibles focos de controversia.

2.7.1.2 Etapa II: Entrevistas y Encuestas

La cual tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana posible del proyecto, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Además de contener las observaciones que formuló la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

Como fase previa a las formas de participación ciudadana se incentiva la participación ciudadana dando a conocer la importancia de la participación, los objetivos del Estudio de Impacto Ambiental y la garantía de los consultores de que sus respuestas y opiniones serán integradas objetivamente en la toma de decisiones en torno a los objetivos de estudio, los alcances del proyecto y las características del medio.

2.7.1.2.1 Forma de Participación Ciudadana

La forma de participación ciudadana consistió en una encuesta aplicada a moradores del área de influencia indirecta, en especial a los residentes y trabajadores del área circundante.

2.7.1.2.2 Encuesta aplicada

Se aplicó a un número representativo de moradores en el área de influencia indirecta (comerciantes, trabajadores, residentes y visitantes del área).

2.7.1.2.3 Información recopilada

El levantamiento de la información, se llevó a cabo, mediante una encuesta aplicada al azar, a personas que se encuentran trabajando en el área.

Procedimiento:

- Recorrido por las áreas cercanas al proyecto.
- Aplicación de la encuesta
- Recabar la información científicamente requerida.
- Se procesa y analiza la información obtenida en las encuestas.

Objetivos:

Obtener datos, con resultados sobre la condición socio-económica y ambiental de la comunidad cercana al área de influencia del proyecto. Obtener la percepción de la comunidad, respecto a los posibles impactos que se generarán con el desarrollo del proyecto (positivo o negativo).

Nota importante:

Esta actividad se efectuó para cumplir, con este requisito de consulta importante en esta etapa.

Los resultados de las encuestas, indicaron que existe preocupación por la afectación a la cobertura boscosa existente así como del posible deterioro de la vía. Sin embargo eran conscientes de las posibles mejoras en materia de economía, seguridad y transporte en el área.

A continuación resumen los resultados de la encuesta aplicada:

1. Se realizaron 16 encuestas y se anotó su sexo: Dando como resultado; siete (7) hombres y nueve (9) mujeres encuestadas.
2. Se tomó en consideración que el grupo de personas encuestadas, fuese mayor de edad. Es importante señalar que no todos accedieron a ser fotografiados mientras se realizaba la encuesta.
3. En cuanto al estado civil de los entrevistados, las respuestas no son de relevancia para los resultados de la presente encuesta.
4. En relación a la permanencia o eventualidad de los encuestados en el área de estudio, las dieciséis (16) personas encuestadas son trabajadores y residentes en el área de influencia directa o indirecta del proyecto; La mayoría de los encuestados se mostraron en contra del desarrollo del proyecto, aduciendo que el desarrollo del mismo afectaría las condiciones ambientales actuales, ya que en el área de del proyecto hay un pequeño bosque, donde hay una gran cantidad de animales (monos, ardillas, ñeques, palomas, ranas, pájaros, etc.). Producirá el deterioro de calle, debido al paso de los camiones al momento de la construcción, el ruido y el polvo afectaría a los residentes de las áreas más cercanas. Siendo factores positivos el desarrollo del comercio aumentaría, habrá más trabajo, y el aumento la seguridad de la población.

2.8 FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS

La bibliografía consultada para la realización del presente estudio corresponde a lo siguiente:

- ANAM. 2008. Resolución No. AG-0051-2008. Por lo cual se reglamenta lo relativo a las especies de flora y fauna amenazada y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones.

- ANAM, 2013. Autoridad Nacional del Ambiente. Pagina web. www.anam.gob.pa, mapas interactivos.
- Angher, G. R. 2003. Directorio de áreas importantes para la Conservación de aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá.
- Audubon-STRI, 2009. Audubon Panamá - STRI Bird Database <http://biogeodb.stri.si.edu/bioinformatics/databases/birds.php>, Smithsonian Tropical Research
- Botello A., D.M. 2004. Colibríes de Panamá, Ediciones Balboa.
- Campbell, J.A. & W.V. Lamar. 1989. The venomous reptils of Latin American. Cornell University Press. New York, USA. 425 p.
- CATAPAN, 1965-1986. Informe de geología; Volumen III 311 p., Catastro Rural de Tierras y Aguas.
- CITES.2009. Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre. Apéndices I, II y III. www.cites.org/esp/app/S-appendices.pdf
- Cooke, Richard. Panamá: Región Central. Vínculos, Vol.2, No.1:122-140. Museo Nacional de Costa Rica. San José de Costa Rica. Arqueología prehistórica de Panamá: II parte en *Enciclopedia de la cultura panameña para niños y jóvenes*. Suplemento educativo cultural del Diario La Prensa. Panamá. Agosto.

- Cooke, R. G. y L. A. Sánchez. Panamá prehispánico. En Historia General de Panamá. Dirigida y editada por Alfredo Castellero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.
- Contraloría General de la República, 2000 y 2010. Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000 – 2010. Dirección de Estadística y Censo.
- Dr. R.L Holdridge Ecología basada en zona de vida, Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura (IICA). San José, Costa Rica 1996.
- Eisemberg, J. F. □ Redford K. H. 1999. Mammals of the Neotropics. The central Neotropics, volume 3 Ecuador, Perú, Bolivia, Brazil.
- Emmons, L.H. 1990. Neotropical rainforest mammals: a field guide. University of Chicago Press. Chicago, USA. 281 p.
- Esquivel, E. Jaén, R. Villarreal A. 1997. Glosario Agroforestal. Panamá.
- FAO, 1970. Manual Dendrológico para 1000 especies arbóreas en la Republica de Panamá.
- Holdrige, L. Inventariación y Demostraciones Forestales. Manual Dendrológico para 1000 especies Arbóreas de Panamá. FAO, Roma 170 p.
- Holdrige, L. 1982. Ecología basada en Zonas de Vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San José, Costa Rica.
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Hoja cartográfica escala 1:50,000.
- IUCN. 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2010.1. www.iucnredlist.org.

- Méndez, E., 1970. Los Principales Mamíferos Silvestres de Panamá. Edición Privada.
- Méndez, E., 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Imprenta Universitaria.
- Needham, J.G. y Needham, P.R., 1978. Guía para el Estudio de los Seres Vivos de la Aguas Dulces, Traducción adaptada para España y América. Editorial Reverte, S.A.
- Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá. Primera edición en español. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Carvajal, S.A. Colombia. 614 p.
- Wainwright, M., 2003. Panama Wildlife Guide: Mammals, Reptiles and Amphibian. Rainforest Publication.

LEGISLACIÓN NACIONAL.

- Constitución Política de la República de Panamá de 1972.

LEYES

- **Ley Nº.1 del 3 de febrero de 1994.** Ley Forestal de la República de Panamá.
- **Ley Nº 8 de 25 de febrero de 1975,** libro 11, Riesgos Profesionales, Artículo 128 y 133
- **Ley Nº 5-** Delito Ecológico
- **Ley Nº 14 de 1982 –mayo 5.** Se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración el Patrimonio Histórico de la nación.
- **Ley Nº. 21 del 18 de Octubre de 1982.** Por la cual se modifican y derogan unos artículos de la Ley 48 de 1963, modificada y adicionada por la Ley 70 de

1963 y el Decreto de gabinete 148 de 1970 y se toman medidas sobre las Instituciones de Bomberos de Panamá.

- **Ley Nº 22 del 8 de enero de 1996.** Acuerdo Internacional sobre maderas tropicales.
- **Ley No.24 del 7 de junio de 1995.** Ley de Vida Silvestre.
- **Ley Nº 26 del 10 de Diciembre de 1993.** Por la que se aprueban los estatutos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, enmendados el 25 de diciembre de 1990.
- **Ley Nº 41 de 1998 –julio 1.** Ley General de Ambiente de la República de Panamá, se establece que la administración del ambiente es una obligación del Estado.
- **Ley Nº 58 de 2003 –agosto 7.** Que 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 Nº 24864).

DECRETOS

- **Decreto Ejecutivo Nº 1 de 2004.** Modifica el artículo 7 del D.E Nº 306 de 2002. Prohíbe exceder la intensidad del ruido, fuera del local o residencia, a las fábricas, industrias, talleres, almacenes, bares, restaurantes, discotecas, locales comerciales u otro establecimiento o residencia cuya actividad genere ruido.
- **Decreto Ley Nº. 35 del 22 de Septiembre de 1996.** Uso de las aguas, permisos y concesiones.
- **Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009.** 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 D.E 209 de 5 de septiembre de 2006.
- **Decreto Ejecutivo Nº 155 de 14 de agosto de 2009** que Modifica el D.E Nº 123

- **Decreto de Gabinete Nº 68.** Se centraliza en la Caja de Seguro Social, la cobertura obligatoria de los riesgos profesionales para todos los trabajadores del estado y de las empresas particulares que operan en la República de Panamá.

RESOLUCIONES Y CÓDIGOS

- **Resolución AG 0363-2005.** Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- **Resolución AG – 0235-2003.** Pagos en concepto de permisos de tala rasa y eliminación de la vegetación del sotobosque o gramíneas.
- **Resolución DIR-002-80 MIDA- RENARE del 24 de enero de 1980.** Especies en peligro de extinción y protegidas.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35- 2000.** Reglamento Técnico. Agua. Descarga de flujos líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000.** Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- **Reglamento Técnico DGNI – COPANIT 45 – 2000.** Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47- 2000.** Disposición final de lodos.
- **Resolución Nº 183 de 2006.** Se somete a consulta a organismos competentes públicos y privados el anteproyecto de Normas de calidad del aire.
- **Resolución Nº 77 de 1998.** Establece la presentación y normas de realización del estudio de riesgos a la salud y el ambiente.
- **Resolución Nº 319 de 1993.** Se establecen los niveles mínimos de iluminación, que deben ser utilizados en los diseños de edificaciones.
- **Normas de Seguridad** para el obrero elaboradas por la Cámara Panameña de la Construcción.

- **Código Sanitario de Panamá.** Ley 66 del 10 de noviembre de 1947.
- **Código de trabajo:** Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Artículos 282-328.

ÍNDICE CONTENIDO CAPÍTULO 3

3. INTRODUCCIÓN.....	36
3.1 INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.....	36
3.1.1 ALCANCE.....	36
3.1.2 OBJETIVOS.....	38
3.1.2.1 Aspectos Culturales.....	38
3.1.2.2 Aspectos Ambientales.....	39
3.1.2.3 Participación Ciudadana.....	40
3.1.3 METODOLOGÍA.....	40
3.1.3.1 Medio Físico.....	40
3.1.3.2 Medio Biológico.....	41
3.1.3.3 Medio Socioeconómico y Cultural.....	42
3.1.3.4 Análisis de paisaje.....	43
3.1.3.5 Análisis de Impactos.....	43
3.1.3.6 Plan de Manejo.....	44
3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORIA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	45

3. INTRODUCCIÓN

3.1 INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.

A continuación se describe el alcance, los objetivos y la metodología utilizada para completar las diversas secciones que compondrán el presente Estudio de Impacto Ambiental.

3.1.1 ALCANCE

El alcance del presente documento es la elaboración de un informe de evaluación de Impacto Ambiental, del proyecto “VISTAS DE LA CIUDAD”.

El marco legal en el que se ampara el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “VISTAS DE LA CIUDAD” en el sector de Lucha Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá, es el siguiente:

- Ley 41 del 1 de julio de 1998 conocida como la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y en la que se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (Gaceta Oficial No. 23.578 de 3 de julio de 1998).
- Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, que deroga el Decreto N° 209 del 5 de septiembre de 2006
- Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el D.E N° 123 de 14 de agosto de 2009.y
- Decreto Ejecutivo N° 975 del 23 de agosto del 2012, que modifica el D.E. 123 del 14 de agosto de 2009

Para cumplir con lo establecido en la legislación antes mencionada, y con el alcance del trabajo, el presente estudio contempla los siguientes capítulos:

- Capítulo 2: Resumen Ejecutivo del proyecto, donde se enmarcan los aspectos más sobresalientes del estudio.
- Capítulo 4: Identificación del promotor del proyecto y las generales de contacto.
- Capítulo 5: En este capítulo se describen cada componente en la obra o proyecto que se ejecutara. También se hace un análisis de la Legislación Nacional, en materia ambiental, aplicable.
- Capítulo 6: Descripción del ambiente físico donde se desarrollara el proyecto.
- Capítulo 7: Dentro de este capítulo se encuentra la descripción de la flora y fauna en el área del proyecto.
- Capítulo 8: Se describe el ambiente socio-económico, incluyendo la caracterización de la población, aspectos culturales y la percepción del proyecto en la comunidad.
- Capítulo 9: Corresponde a la Identificación, descripción y valorización de los posibles impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto. Se incluye en este capítulo las siguientes matrices:
 - Matriz de Identificación de impactos
 - Matriz de Evaluación de impactos
 - Matriz de Valoración de impactos
- Capítulo 10: Plan de Manejo Ambiental
- Capítulo 11: Se presenta la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto.
- Capítulo 12: Lista y firmas de los profesionales que realizaron el Estudio.
- Capítulo 13: Conclusiones y Recomendaciones generadas.
- Capítulo 14 y 15: son la bibliografía utilizada y los anexos del estudio respectivamente.

En los capítulos subsecuentes, se describirán los objetivos y metodologías utilizadas para la obtención de información presente en este Estudio de Impacto Ambiental.

3.1.2 OBJETIVOS

El Estudio de Impacto Ambiental desarrollado para este proyecto, en conjunto, tiene los siguientes objetivos:

- Describir el entorno ambiental donde se ubicará el proyecto, analizar los potenciales impactos ambientales que pudiese producir al desarrollar el proyecto "**VISTAS DE LA CIUDAD**", y recomendar las diversas medidas de mitigación, control y compensación de los posibles impactos ambientales identificados.
- Ser un instrumento preventivo de gestión ambiental, que permitirá que las políticas ambientales puedan ser aplicadas, y más aún, cuidar que ellas se incluyan tempranamente en el proceso de desarrollo y de toma de decisiones.

A continuación procederemos a enunciar los objetivos de las diferentes partes que fueron evaluadas para este estudio.

3.1.2.1 Aspectos Culturales

La investigación sobre el recurso arqueológico patrimonial y el paisaje, en el área de estudio, tiene como objetivo:

- Evaluar el potencial que presenta el área donde se contempla desarrollar el proyecto en cuanto a presencia de hallazgos arqueológicos
- Identificar los sitios de interés patrimonial regional, indicando los que puedan resultar afectados.
- Elaborar las propuestas pertinentes tendientes a mitigar los impactos sobre los recursos arqueológicos registrados durante la etapa de campo del EsIA, o los que puedan aparecer durante la etapa de construcción de la obra.
- Verificar la calidad visual del paisaje en su condición actual y cómo afectará el nuevo proyecto en el entorno.

3.1.2.2 Aspectos Ambientales

El objetivo de este punto, es la descripción de las características ambientales del entorno donde se desarrollará el proyecto. Basado en estas características y el diseño de proyecto, se realizarán los análisis mediante la identificación, valoración y jerarquización de los impactos positivos y negativos de carácter significativo derivados de las etapas de construcción y operación del proyecto.

Se incluye en este ítem la propuesta para el Plan de Manejo Ambiental del proyecto a desarrollar, cuyo objetivo es definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarias para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos al medio físico, biológico, socioeconómico, histórico y cultural, o mitigarlos si fuese necesario, busca conservar y en algunos casos mejorar la calidad ambiental del área de influencia del proyecto, la cual encierra los objetivos principales y específicos de este estudio de impacto ambiental.

A continuación se presentan los objetivos que deben ser alcanzados por el presente Plan de Manejo Ambiental:

- Proporcionar un conjunto de acciones o medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos que fueron identificados en el presente estudio, los cuales ejercen sobre los factores ambientales, como el medio físico, biológico, socioeconómico, histórico y cultural, ocasionados por las actividades de construcción y operación del proyecto.
- Establecer medidas para asegurar que el proyecto se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requisitos legales vigentes en materia ambiental.

3.1.2.3 Participación Ciudadana.

El Plan de Participación Ciudadana tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana del proyecto, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Además debe contener las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

3.1.3 METODOLOGÍA

A continuación se describe cada sección y la metodología utilizada para el levantamiento de información del presente informe. Es importante señalar que la mayoría de las secciones descritas en el presente estudio, tienen una metodología muy similar por lo tanto se describirá en forma más detallada sólo los puntos que presenten una metodología específica.

3.1.3.1 Medio Físico

La descripción de este medio, abarca la conformación del entorno en que se desarrolla el proyecto, según sus características físicas.

Para la descripción del clima se utilizan datos bibliográficos existentes en el Atlas Ambiental elaborado por la Autoridad Nacional del Ambiente en 2010. Los parámetros a describir incluyen precipitación, temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección del viento entre otras.

Para la descripción geológica del área, se realiza una investigación bibliográfica según el Atlas Ambientales y mapas geológicos elaborados por el Instituto Geográfico Nacional. , así como la verificación de mapas interactivos suministrados

por la Autoridad Nacional el Ambiente en su página web, así como la revisión bibliográfica en la que se incluyen mapas geológicos elaborados por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

Como no se anticipan impactos significativos sobre la calidad del aire y el agua, generados por las etapas de operación del proyecto, la descripción de este acápite se limita sólo al análisis cualitativo utilizando revisiones de campo.

Mediante visitas de campo se verificó y actualizó la información obtenida de la revisión de planos, se realizaron observaciones y anotaciones de los rasgos topográficos, para comparar y complementar posteriormente con la bibliografía disponible; además, se anotaron los usos actuales de terreno. Se revisó la bibliografía general disponible sobre suelos, aptitudes de suelos, usos actuales y potenciales de suelos.

3.1.3.2 Medio Biológico

Se realizaron recorridos a pie por el área del proyecto y las áreas aledañas, con el objetivo de tomar nota de las especies vegetales presentes, su estado fitosanitario y estructura.

En relación a la observación de fauna en especial especies de mamíferos y reptiles, fue necesario realizar visitas en horas de la mañana y al atardecer. El trabajo de campo fue complementado con una revisión bibliográfica, la cual sirvió para verificar los antecedentes, las identificaciones de campo y la nomenclatura científica correspondiente a las especies de flora y fauna encontradas y reportadas para el área del proyecto.

Se realizó una revisión de las especies registradas en el área de estudio, con el objetivo de identificar elementos especiales, cuya presencia sea útil como marco de

referencia para la protección de la flora presente frente a los planes de desarrollo que se tienen para el sitio.

3.1.3.3 Medio Socioeconómico y Cultural

Se obtuvieron datos censales pertenecientes, al censo de población y vivienda de 2010, elaborado por la Contraloría General de la República, de donde destacan datos como: Población, Sistema educativo, Índice de ocupación laboral, Vivienda, entre otros.

Se elaboró un inventario de la infraestructura existente dentro del área de desarrollo del proyecto, incluyendo sistema vial, sistemas de agua potable, sanitario, energía eléctrica y telecomunicaciones, transporte público y privado y recolección de residuos sólidos, líquidos, entre otros.

Mediante visitas de campo se realizaron observaciones y anotaciones de los rasgos topográficos, para comparar y complementar posteriormente con la bibliografía disponible; además, se anotaron los usos actuales tanto del terreno donde se desarrollara el proyecto como de los terrenos o áreas colindantes.

En relación a la División de la Propiedad y Ordenamiento Territorial, se analizaron los planos del proyecto y se obtuvo información sobre la asignación de uso de suelo establecida para esa zona.

Para la identificación de los sitios de valor histórico, arqueológico, religioso y/o cultural, el procedimiento para llevar a cabo este trabajo consistió en una investigación documental, ejecutando revisión de algunas fuentes bibliográficas que nos permitieran elaborar una somera introducción acerca de los antecedentes histórico-arqueológicos del área del proyecto.

3.1.3.4 Análisis de paisaje

Los parámetros que se consideran en esta metodología son los siguientes:

- Realización de observaciones directas en terreno para caracterizar el paisaje a analizar.
- Determinación de la magnitud del área y condiciones de visibilidad. Se utilizó un parámetro que se denomina Incidencia Visual (lugares del territorio desde los que se ve la actuación y grado de visibilidad). Se trata de determinar la zona visualmente afectada (cuenca visual) por la acción antrópica y conocer de qué forma se afecta, cuánto y cómo.
- Una vez determinada la magnitud del área e identificados los puntos de mayor visibilidad, se procedió a tomar fotografías, dependiendo de las características del punto de observación.
- Con la ayuda del registro fotográfico en perspectiva, se procedió a determinar el valor estético del área y el valor de las distintas unidades de paisaje presentes en el área a intervenir.

3.1.3.5 Análisis de Impactos

Se aplica una metodología basada en la definición de cada impacto procedente de la interacción de las diferentes actividades desarrolladas por el proyecto en sus diversas etapas, con los factores ambientales característicos del área de influencia, y la presentación de la fase en donde se produce el impacto es involucrando la característica ambiental del área dentro del contexto espacio – tiempo – causa, lo que da como resultado la identificación y evaluación de los impactos y riesgos posibles de generar.

Para la identificación de los impactos se realizará una matriz donde se identificarán cada impacto, los componentes antes mencionados expuestos de forma cualitativa, y su actuación sobre cada factor ambiental, identificando las actividades impactantes

por etapas del proyecto, utilizando para su valorización los niveles establecidos por Vicente Conesa Fernández.

3.1.3.6 Plan de Manejo

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) desarrollado en el capítulo 10, plantea una serie de acciones que serán implementadas durante la construcción del proyecto, con el objetivo general de prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales adversos, identificados y evaluados en el presente estudio de impacto ambiental.

Estas medidas se presentan atendiendo el grado de afectación sobre los diferentes componentes ambientales encontrados en el área de influencia del proyecto, generados por las actividades de construcción y operación del mismo. Algunas de estas medidas son complementarias entre sí, siempre y cuando se reúnan las condiciones ideales para su aplicabilidad.

En el presente PMA se ha estructurado en diferentes planes de acción, que incluyen objetivos, alcances, responsables, impactos atendidos, estrategias, indicadores de monitoreo, cronograma de ejecución, costos de acciones y medidas a ejecutar, como se especificará a medida que se desarrolla el mismo. Algunos de los planes presentes en el PMA son los siguientes:

- Plan de Seguimiento, Vigilancia y Control
- Plan de Participación Ciudadana
- Plan de Prevención de Riesgos
- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna
- Plan de Educación Ambiental
- Plan de Contingencia
- Costos de Gestión Ambiental

3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORIA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Según lo establecido en el Artículo 24 del D.E. N° 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el D.E. 155 del 05 de agosto del 2011 y el D.E. 975 del 23 de agosto de 2012; que establece que para que un proyecto pueda ser considerado Categoría II aplicaría si se produjeran "... impactos ambientales negativos de carácter significativos que afecten parcialmente el ambiente, los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas o fácilmente aplicables..." Basado en lo anterior se procederá a realizar un análisis general de las actividades del proyecto y la posible afectación en cada uno de los criterios de protección establecidos en el Artículo 16 del D.E. N° 123.

A continuación se procede a analizar cada uno de los criterios de protección ambiental que podrían ser afectados por el desarrollo del proyecto.

Criterio 1: Este criterio define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.

- Acápites c; Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.
- Acápites e; La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.

Criterio 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.

- Acápites c; La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.

Criterio 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.

- No es afectado.

Criterio 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.

- No es afectado.

Criterio 5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como monumentos.

- No es afectado.

INDICE CONTENIDO CAPÍTULO 4

4	INFORMACIÓN GENERAL.....	48
4.1	INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR.....	48
4.2	PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE FINANZAS DE LA ANAM Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO POR LOS TRAMITES DE EVALUACION.....	49

4. INFORMACIÓN GENERAL

4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR.

A continuación se presentan los datos generales de la empresa promotora del proyecto.

Nombre del proyecto:	"VISTAS DE LA CIUDAD"
Promotor:	TRANSPORTE, ALQUILERES Y MOVIMIENTOS S.A.
Persona a contactar:	Roderick R. Gutiérrez / Pamela Ríos Meyer
Registro Público:	Ficha N° 802242, Documento N° 2381613
Representante Legal:	Franklin Augusto Chalmers Hermes
Nacionalidad:	Panameño
Cédula:	8-455-360
Teléfonos:	392-5703
Fax:	392-5297
Correo electrónico:	camsapanama@gmail.com
Dirección:	Calle 1 El Carmen, edificio Centro Empresarial Mar del Sur. Oficina 3-13.
Fincas del proyecto:	Finca N° 515
Área aproximada del proyecto:	2 ha + 7,593.55 m ²

Copia de los documentos legales de la empresa como Certificado de Registro Público de la sociedad, copia autenticada de cédula del representante legal de la empresa. Los documentos se encuentran en la sección de anexos del presente estudio.

4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE FINANZAS DE LA ANAM Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO POR LOS TRAMITES DE EVALUACION.

A continuación se inserta el documento de Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas de la Autoridad Nacional del Ambiente – ANAM, así como el recibo de pago de inscripción del presente Estudio al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

INDICE CONTENIDO CAPÍTULO 5

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	52
5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	52
5.1.1 Objetivo Específico.....	52
5.1.2 Justificación.....	52
5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y COORDENADAS UTM DEL POLIGONO DEL PROYECTO.....	53
5.2.1 Plano ubicación geográfica, escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono... 53	
5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS QUE REGULAN EL SECTOR Y EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	55
5.3.1 Marco Legislativo General.....	56
5.3.1.1 Constitución de la República.....	56
5.3.1.2 Ley General del Ambiente.....	57
5.3.1.3 Ley N° 05 de 28 de enero de 2005.....	59
5.3.1.4 Decreto N° 123 de 14 de Agosto de 2009.....	60
5.3.1.5 Decreto N° 155 de 5 de Agosto de 2011.....	60
5.3.1.6 Decreto N° 975 de 23 de Agosto de 2012.....	60
5.3.2. Normas Ambientales Aplicables a los Factores Biológicos.....	61
5.3.3. Normas Ambientales Aplicables a los Factores Físicos.....	62
5.3.4 Normas Ambientales Aplicables a los Factores a Sociales, Económicos y Arqueológicos.....	65
5.3.5. Normas Aplicables al ambiente Laboral, a la Salud e Higiene Ocupacional.	66
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	69
5.4.1 Etapa de Planificación – duración estimada de nueve (9) meses.....	69
5.4.2 Etapa de Construcción – duración estimada treinta nueve (39) meses.....	70
5.4.3 Etapa de Operación – duración indefinida.....	78
5.4.4 Etapa de Abandono.....	78
5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.....	79
5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.....	80
5.5.1 Infraestructura a desarrollar.....	80
5.5.2 Equipo a utilizar.....	83
5.5.3 Frecuencia de movilización de equipos.....	83

5.5.4 Flujo vehicular esperado.	84
5.5.5 Mapeo de rutas más transitadas	84
5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	86
5.6.1 Necesidades de servicios básicos.....	86
5.6.1.1 Agua.....	87
5.6.1.2 Energía eléctrica	87
5.6.1.3 Acceso a Centros de Atención.	87
5.6.1.4 Aguas servidas.....	88
5.6.1.5 Vías de acceso.....	88
5.6.1.6 Transporte Público.	89
5.6.2 Mano de obra durante la construcción y operación, empleos directo e indirectos generados.	89
5.6.2.1 Durante la construcción.....	89
5.6.2.2 Especialidades	91
5.6.2.3 Campamento.....	91
5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS.....	91
5.7.1 Sólidos	91
5.7.2 Líquidos	92
5.7.3 Gaseosos.....	93
5.7.4 Peligrosos	94
5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DEL SUELO.....	94
5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....	94

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto trata de un complejo residencial con 5 edificios. Cada edificio estará compuesto de PB + 10 pisos con un total de 80 apartamentos cada uno. Tiene como finalidad albergar 400 familias en apartamentos de 2 recamaras con 2 sanitarios cada uno. En planta baja se desarrolla estacionamientos en dos grupos de 12 espacios cada uno (un total de 24 estacionamientos), el lobby principal del edificio, lobby de ascensores y escalera, depósitos y espacios para equipamiento de la torre.

5.1.1 Objetivo Específico.

- Construcción de un complejo residencial de 5 edificios compuesto de PB + 10 pisos con un total de 80 apartamentos cada uno; con la finalidad albergar 400 familias en apartamentos de 2 recamaras con 2 sanitarios cada uno.
- Brindar a la población nacional y/o extranjera, una opción habitacional que les permita disfrutar de confort, los servicios e infraestructuras adecuadas.

5.1.2 Justificación.

El desarrollo de este proyecto, surge o se justifica basado en el incremento del mercado inmobiliario en el país, especialmente en el sector de la capital, en donde la población económicamente estable (trabajadores activos) está en la capacidad de adquirir una propiedad que satisfaga sus capacidades financieras y se encuentran limitados con las ofertas del sector.

El área donde se planifica desarrollar este proyecto, se ubica entre las más amplia proyección de crecimiento, con grandes facilidades de infraestructura y servicios.

Proyectos asociados al mercado inmobiliario, son grandes generadores de empleo en todas las fases del desarrollo del proyecto, por lo que el aporte al crecimiento económico del país es tangible.

5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y COORDENADAS UTM DEL POLIGONO DEL PROYECTO.

El Proyecto "Vistas de la Ciudad" está ubicado en el sector de Lucha Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá, específicamente sobre la calle Los Callejones aproximadamente a 1,100 m de la Carretera Boyd Roosevelt (Transistmica), entrando por la carretera de Chivo Chivo.

El proyecto "Vistas de la Ciudad" se desarrollará en un área aproximada de 2ha + 7,593.55 m² inscrito bajo número de Finca N° 515, Rollo N° 1, Asiento N° 1 en la sección de bienes inmuebles del Registro Público de la República de Panamá propiedad de la Señora Elena Aurora Arrieta De Castillo.

5.2.1 Plano ubicación geográfica, escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono.

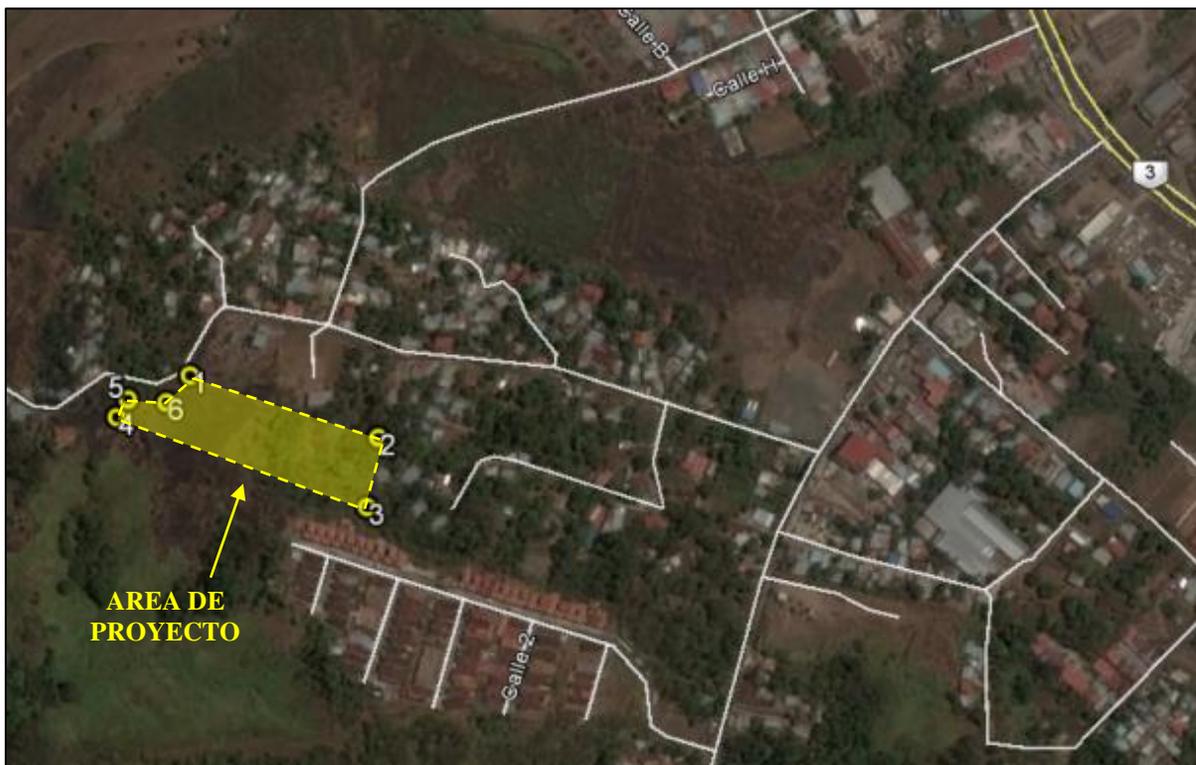
Las coordenadas geográficas registradas para algunos de los puntos del polígono del proyecto se muestran en el cuadro N° 3 y en la figura N° 2 y N° 3 se presenta la ubicación estimada del proyecto sobre las hojas cartográficas a escala 1:50,000 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia; específicamente este proyecto se ubica sobre la hoja Cartográfica Alcalde Díaz 4243-II.

Cuadro N° 3. Coordenadas geográficas del proyecto. Datum WGS 84.

PUNTO	LATITUD	LONGITUD
1	9°4'12.01"	79°31'54.19"
2	9° 4'10.00"	79°31'48.09"
3	9° 4'7.75"	79°31'48.42"
4	9° 4'10.66"	79°31'56.55"
5	9° 4'11.24"	79°31'56.20"
6	9° 4'11.14"	79°31'54.93"

Fuente: Equipo consultor CAMSA, visitas de campo, octubre 2014

Figura N° 2: Plano esquemático de toma de coordenadas del proyecto.



Fuente: Imagen satelital. Google Earth 14 de marzo de 2014

Figura N° 3. Localización Regional, escala 1:50,000, del área del proyecto.



Fuente: Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Hoja Alcalde Díaz 4243-II

5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS QUE REGULAN EL SECTOR Y EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Con el fin de esclarecer algunas dudas referentes al marco legal que se utiliza en el país, se debe saber que existe una jerarquía jurídica, que es la que permite regular los temas ambientales; entre la aplicabilidad de una u otra norma.

Las leyes, normas técnicas y reglamentos relacionados con el proyecto en sus fases de construcción y operación, son las siguientes:

5.3.1 Marco Legislativo General

5.3.1.1 Constitución de la República

La legislación en nuestro país, está basada en las directrices establecidas en nuestra carta magna o Constitución de la República de Panamá, siendo la vigente la Constitución de 1972, la cual ha sido modificada por los actos reformativos de 1978 y el Acto Constitucional de 1983.

En el acto constitucional de 1983, se introduce en la Constitución de 1972, en el Título III de los Derechos y Deberes Individuales y Sociales, el Capítulo VII bajo la denominación de Régimen Ecológico, que establece:

“Artículo 115. 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”.

“Artículo 118: Es deber fundamental del Estado garantizar 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.”

“Artículo 119: 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.”

“Artículo 120: El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente 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.”

“Artículo 121: La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mecanismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales”.

En base a la Constitución de la República, se ha generado una legislación destinada a establecer principios y normas básicas para la protección, y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordenan la gestión ambiental y la integran a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.

5.3.1.2 Ley General del Ambiente

Mediante la Ley No. 41, promulgada el 3 de julio de 1998, se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Esta ley en su artículo 1 indica que: *“La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.”*

El Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, está estipulado en el título IV, capítulo II, que a continuación citamos:

Artículo 23. Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas.

Artículo 24. El proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental comprende las siguientes etapas:

1. La presentación, ante la Autoridad Nacional del Ambiente, de un estudio de impacto ambiental, según se trate de actividades, obras o proyectos, contenidos en la lista taxativa de la reglamentación de la presente Ley.
2. La evaluación del estudio de impacto ambiental y la aprobación, en su caso, por la Autoridad Nacional del Ambiente, del estudio presentado.
3. El seguimiento, control, fiscalización y evaluación de la ejecución del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y de la resolución de aprobación.

El título VIII, capítulo I, sobre la responsabilidad ambiental, establece las siguientes obligaciones:

“Artículo 106. Toda persona natural o jurídica está en la obligación de prevenir el daño y controlar la contaminación ambiental.

Artículo 107. La contaminación producida con infracción de los límites permisibles, o de las normas, procesos y mecanismos de prevención, control, seguimiento, evaluación, mitigación y restauración, establecidos en la presente Ley y demás normas legales vigentes, acarrea responsabilidad civil, administrativa o penal, según sea el caso.

Artículo 108. El que, mediante el uso o aprovechamiento de un recurso o por el ejercicio de una actividad, produzca daño al ambiente o a la salud humana, estará obligado a reparar el daño causado, aplicar las medidas de prevención y mitigación, y asumir los costos correspondientes.

Artículo 109. Toda persona natural o jurídica que emita, vierta, disponga o descargue sustancias o desechos que afecten o puedan afectar la salud humana,

pongan en riesgo o causen daño al ambiente, afecten o puedan afectar los procesos ecológicos esenciales o la calidad de vida de la población, tendrá responsabilidad objetiva por los daños que puedan ocasionar graves perjuicios, de conformidad con lo que dispongan las leyes especiales relacionadas con el ambiente.

Artículo 110. Los generadores de desechos peligrosos, incluyendo los radioactivos, tendrán responsabilidad solidaria con los encargados de su transporte y manejo, por los daños derivados de su manipulación en todas sus etapas, incluyendo los que ocurran durante o después de su disposición final. Los encargados del manejo sólo serán responsables por los daños producidos en la etapa en la cual intervengan.

Artículo 111. La responsabilidad administrativa es independiente de la responsabilidad civil por daños al ambiente, así como de la penal que pudiere derivarse de los hechos punibles o perseguibles. Se reconocen los intereses colectivos y difusos para legitimar activamente a cualquier ciudadano u organismo civil, en los procesos administrativos, civiles y penales por daños al ambiente.

Artículo 112. El incumplimiento de las normas de calidad ambiental, del estudio de impacto ambiental, del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, de la presente Ley, leyes y decretos ejecutivos complementarios y de los reglamentos de la presente Ley, será sancionado por la Autoridad Nacional del Ambiente, con amonestación escrita, suspensión temporal o definitiva de las actividades de la empresa o multa, según sea el caso y la gravedad de la infracción."

5.3.1.3 Ley N° 05 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". Incluye en el código penal de la Republica de Panamá, un titulo en el que se pueden condenar delitos relacionados con el ambiente.

Esta ley ingresa al Código Penal delitos contra el ambiente tipificados como Delitos contra Los Recursos Naturales; Delitos contra la Vida Silvestre, Delitos en la Tramitación, Aprobación y Cumplimiento a Documentación Ambiental y Delitos contra la Normativa Urbanística.

5.3.1.4 Decreto N° 123 de 14 de Agosto de 2009.

Por el cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 del 5 de septiembre de 2006.

Establece las disposiciones o reglamento que regirán el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo previsto en la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

5.3.1.5 Decreto N° 155 de 5 de Agosto de 2011.

El cual considera que con aras de hacer más eficiente y eficaz el proceso de evaluación, revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental que se presentan ante la Autoridad Nacional del Ambiente, se hace necesario modificar algunos artículos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009.

5.3.1.6 Decreto N° 975 de 23 de Agosto de 2012.

Que para una mejor comprensión respecto al procedimiento para evaluar las modificaciones a las actividades, obras o proyectos que cuenten con Estudio de Impacto Ambiental aprobado, se requiere modificar un artículo del Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 según su modificación por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011.

5.3.2. Normas Ambientales Aplicables a los Factores Biológicos

Entre las normas técnicas aplicables al proyecto, específicamente a los factores biológicos están:

DOCUMENTO: **Ley Nº 1 del 3 de febrero de 1994. G.O. 22470 del 7 de febrero de 1994**

TITULO: Por la Cual se Establece la Legislación Forestal en la República de Panamá.

DESCRIPCIÓN: Esta legislación aplica para el patrimonio forestal del estado; el cual está constituido por todos los bosques naturales, las tierras sobre las cuales están estos bosques y por las tierras estatales de aptitud preferentemente forestal.

DOCUMENTO: **Ley Nº. 24 del 7 de junio de 1995.G.O. 22801 del 9 de junio de 1995.**

Modificada por la Ley Nº39 del 24 de noviembre de 2005 G.O. 25433 del 25 de noviembre de 2005.

TITULO: Por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de Panamá y se dictan otras disposiciones

DESCRIPCIÓN: El capítulo VI "De la vida silvestre en terrenos particulares".

DOCUMENTO: Decreto Ejecutivo **Nº 43 del 7 de julio de 2004**
G.O. 25091 del 12 de julio de 2004.

TITULO: Que Reglamenta la Ley Nº 24 del 7 de junio de 1995 y dicta otras disposiciones.

DESCRIPCIÓN: Establece los términos de referencia, definiciones básicas y conceptos utilizados por el reglamento de Manejo de vida silvestre además de establecer las autoridades

administrativas, el Fondo nacional para la vida silvestre entre otras disposiciones.

- DOCUMENTO:** **Resolución AG-0235-2003 del 12 de junio de 2003**
G.O. 24833 del 30 de junio de 2003.
- TITULO:** "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones"
- DOCUMENTO:** **Ley Nº. 24 del 7 de junio de 1995.G.O. 22801 del 9 de junio de 1995.**
Modificada por la Ley Nº39 del 24 de noviembre de 2005 G.O. 25433 del 25 de noviembre de 2005.
- TITULO:** Por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de Panamá y se dictan otras disposiciones
- DESCRIPCIÓN:** El capítulo VI "De la vida silvestre en terrenos particulares"

5.3.3. Normas Ambientales Aplicables a los Factores Físicos

Entre las normas técnicas aplicables al proyecto, específicamente a los factores físicos están:

- DOCUMENTO:** **Decreto Ley Nº 35 de 22 de septiembre de 1966.**
- TITULO:** Sobre el uso de las aguas.
- DESCRIPCIÓN:** Se establece el procedimiento para el uso de las aguas (art.15 al art. 31). También se establecen los permisos y concesiones (art. 32 al art. 43).

DOCUMENTO:	Resolución N°351 de 30 de julio de 2000
TITULO:	Aprueba el reglamento técnico DGNTI- COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
DESCRIPCIÓN:	Normativas a cumplir para la descarga de efluentes líquidos directamente a ríos, lagos, (cuerpos y masas superficiales de agua). Se establecen los parámetros permitidos.
DOCUMENTO:	Resolución N° AG-0466-2002 de 20 de septiembre de 2002
TITULO:	"Por La Cual Se Establecen Los Requisitos Para Las Solicitudes De Permisos O Concesiones Para Descargas De Aguas Usadas O Residuales"
DESCRIPCIÓN:	Establecer los siguientes requisitos para iniciar el trámite de solicitud para descarga de aguas residuales o usadas a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas
DOCUMENTO:	Resolución N° N° 352 del 26 de julio de 2000
TITULO:	"Aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 AGUA. USOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE LODOS"
DESCRIPCIÓN:	El campo de aplicación de esta norma comprende todos los establecimientos o plantas de tratamiento de aguas residuales provenientes de establecimientos emisores, que descargan a los sistemas de recolección de aguas residuales, y todo tipo de plantas de tratamiento de aguas residuales que generan lodos como resultado del proceso de tratamiento.

DOCUMENTO:	Decreto Ejecutivo N°306 de 04 de septiembre de 2002
TITULO:	Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
DESCRIPCION:	Se establece el control del ruido ambiental y control de ruido para el ambiente laboral (para el ruido laboral hace referencia al reglamento técnico DGNTI-COPANIT-44-2000 higiene y seguridad industrial).
DOCUMENTO:	Decreto N° 5 de 4 de febrero de 2009.
TITULO:	Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones de fuentes fijas.
DESCRIPCIÓN:	El presente Decreto Ejecutivo tiene por objeto establecer los límites máximos permisibles de emisiones al aire producidas por fuentes fijas con el fin de proteger la salud de la población, los recursos naturales, y la calidad del ambiente, de la contaminación atmosférica.
DOCUMENTO:	Decreto N° 38 de 3 de Junio de 2009.
TITULO:	Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones de fuentes móviles.
DESCRIPCIÓN:	El presente Decreto Ejecutivo tiene por objeto establecer los límites permisibles de emisiones al aire producidas por vehículos automotores, con el fin de proteger la salud de la población, los recursos naturales y la calidad del ambiente de la contaminación atmosférica.
DOCUMENTO:	Decreto Ejecutivo N° 1 de 2004.
TITULO:	Que Modifica el Artículo 7 del Decreto Ejecutivo No. 306 de 2002.
DESCRIPCIÓN:	Prohíbe exceder la intensidad del ruido, fuera del local o residencia, a las fábricas, industrias, talleres, almacenes,

bares, restaurantes, discotecas, locales comerciales u otro establecimiento o residencia cuya actividad genere ruido, vecinos a edificios o a casas destinadas a residencia o habitación, de acuerdo a los siguientes parámetros:

Horario Nivel sonoro máximo.

- De 6:00 a.m a 9:59 p.m. 60 decibeles (dB)
- De 10:00 p.m. a 5:59 p.m. 50 decibeles (dB)

5.3.4 Normas Ambientales Aplicables a los Factores a Sociales, Económicos y Arqueológicos

Entre las normas técnicas aplicables al proyecto, específicamente a los factores sociales, económicos y arqueológicos están:

DOCUMENTO: **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ**

TITULO: Artículo 81 (del Título III, Capítulo 4° Cultura Nacional)

DESCRIPCIÓN: "... Constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos... y otros bienes muebles e inmuebles que sean testimonio del pasado panameño..."

DOCUMENTO: **Ley N°. 14 del 5 de mayo de 1982**

TITULO: Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del patrimonio histórico de la Nación.

DESCRIPCIÓN: El artículo 24, establece que en caso de que ocurriese un hallazgo de objetos que pusiesen en evidencia la existencia de un yacimiento arqueológico, el INAC (Instituto Nacional de Cultura) podrá solicitar la suspensión de las obras que ocasionaron el descubrimiento.

DOCUMENTO: **Ley N° 58 del 7 de agosto de 2003**
TITULO: Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982
DESCRIPCIÓN: Que 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).

DOCUMENTO: **Resolución AG 0363-2005 del 8 de julio de 2005**
TITULO: Convenio interinstitucional firmado entre el INAC y la ANAM
DESCRIPCIÓN: "Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental". Y cuyo espíritu está fundamentado en hacer cumplir la correcta evaluación del Criterio V del Decreto Ejecutivo No 209 de 6 de septiembre de 2006.

5.3.5. Normas Aplicables al ambiente Laboral, a la Salud e Higiene Ocupacional.

DOCUMENTO: **Resolución No.505 de 1999**
TITULO: REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COPANIT-45-2000. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.
DESCRIPCIÓN: Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

DOCUMENTO: **Resolución No.506 de 1999.**
TITULO: REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COMPANIT-44-2000. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
DESCRIPCIÓN: Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.

DOCUMENTO:	Resolución No.124 de 2001
TITULO:	APROBAR EL REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COPANIT 43- 2001 HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
DESCRIPCIÓN:	Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
DOCUMENTO:	Resolución No.77 de 1998
TITULO:	POR LA CUAL SE ESTABLECE LA PRESENTACION Y NORMAS PARA REALIZACION DEL ESTUDIO DE RIESGOS A LA SALUD Y EL AMBIENTE.
DESCRIPCION:	El estudio de riesgos a la salud y el ambiente es una herramienta que se aplica cuando un proyecto no requiere de un estudio de impacto ambiental.
DOCUMENTO:	Resolución No. 319 de 1993
TITULO:	SE ESTABLECEN LOS NIVELES MINIMOS DE ILUMINACION, QUE DEBEN SER UTILIZADOS EN LOS DISEÑOS DE EDIFICACIONES PRESENTADOS PARA SU REVISION Y REGISTRO, POR LAS ENTIDADES PUBLICAS CORRESPONDIENTES DE LA REPUBLICA DE PANAMA.
DESCRIPCION:	Se establecen los niveles mínimos de iluminación para los diseños de proyectos industriales, de educación y otros.
DOCUMENTO:	Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970
TITULO:	POR EL CUAL SE CENTRALIZA EN LA CAJA DE SEGURO SOCIAL LA COBERTURA OBLIGATORIA DE LOS RIESGOS PROFESIONALES PARA TODOS LOS TRABAJADORES DEL ESTADO Y DE LAS EMPRESAS

PARTICULARES QUE OPERAN EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

DESCRIPCION: Se establece que los trabajadores del estado y de las empresas particulares tengan cobertura obligatoria para riesgos profesionales, con la caja del seguro social.

DOCUMENTO: **Decreto Ejecutivo N°2 de 2008**

TITULO: POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCION: 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.

DOCUMENTO: **Resolución N° 45,588-2001 JD. CAJA DE SEGURO SOCIAL de febrero de 2011**

TITULO: PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

DESCRIPCION: Aprobación las modificaciones a la Res 42,446-2010 que aprueba el Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Otras normas

- Reglamento Estructural Panameño 2004 (REP – 2004)
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales del MOP
- Desarrollo de la Normativa Nacional de Accesibilidad (Manual de Acceso – SENADIS)
- Normas NFPA adoptadas por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá.

- Ley 6 de 1 de febrero de 2006. Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo N° 36 de 31 de agosto de 1998. Por el cual se aprueba el reglamento Nacional de Urbanizaciones, de Aplicación en el Territorio de la República de Panamá.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

A continuación se describen las diversas actividades que se ejecutaran en las diferentes etapas, que serán ejecutadas en el proyecto.

5.4.1 Etapa de Planificación – duración estimada de nueve (9) meses.

En esta etapa se realizan las investigaciones pertinentes para la realización del estudio de factibilidad, la adquisición de los permisos correspondientes, la confección de los planos finales del proyecto y la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Se tramitarán los permisos y aprobaciones del sistema propuesto en las diferentes instituciones administrativas, tales como:

- **Estudios complementarios:** En esta etapa se complementa la información obtenida del área del proyecto, con estudios de suelo, capacidad de soporte y topográficos. Se harán estudios técnicos y cálculos de ingeniería para demostrar el método más óptimo para la construcción del proyecto.

Durante esta fase se contratará una empresa de consultoría ambiental para realizar los estudios ambientales requeridos por la legislación vigente.

- **Inclusión del Estudio de Impacto Ambiental en el Proceso de Evaluación de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM):** Trata de la inclusión al Sistema de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, de los análisis de la información de campo del área de influencia directa al proyecto, la investigación bibliográfica, el análisis y la redacción del documento que fundamenta la viabilidad ambiental para construir el proyecto en el área de estudio.
- **Trámites gubernamentales y permisos varios:** Consiste en la obtención de los diversos permisos previos al inicio de la fase de construcción del proyecto. Es en esta fase que se debe coordinar con diversas instituciones para obtención de permisos como lo son el Municipio de Panamá correspondientes al Acuerdo N° 116 del 16 de Junio de 1996 por la cual se reglamenta los permisos de aprobación de planos, el Benemérito Cuerpo de Bomberos la Administración Regional de la Autoridad Nacional del Ambiente, Ministerio de Vivienda y ordenamiento Territorial entre otras.

5.4.2 Etapa de Construcción – duración estimada treinta nueve (39) meses

Después que la ANAM aprueba el presente Estudio de Impacto Ambiental, y culmina la fase de planificación, se inicia le etapa de construcción del proyecto. La construcción del proyecto, contempla la realización de trabajos preliminares de tala y desbroce de vegetación, nivelación del terreno, construcción de infraestructuras, acabados finales entre otros.

A continuación se presenta el detalle de las actividades a desarrollar, en las diferentes fases y el detalle del cronograma de actividades en la etapa de construcción del proyecto.

- **Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.**

Como paso inicial para las etapas subsiguientes es indispensable desplazar sobre el terreno los equipos, herramientas y personal necesario capacitado para manejar maquinaria pesada (tractores, palas, camiones), labores de albañilería (capataz, ayudante general, albañil, carpintero, soldador, reforzadores), topografía y supervisores (Ingeniero civil), quien será el profesional responsable de la obra.

- **Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal**

Una vez instalado el personal en el área del proyecto se procederá al corte y limpieza de herbáceas, palmas, árboles y arbustos existentes en el área para continuar con las labores de movimiento de tierra.

Para estos trabajos se contará con equipo capacitado y con experiencia en labores similares, en donde inicialmente se controlará la altura de los árboles utilizando sierras podadoras y posteriormente se moverán las raíces utilizando el equipo pesado. El desbroce y limpieza vegetal, deberá ser realizado una vez se realice el pago de la indemnización ecológica, previa inspección por parte de la ANAM. A continuación ilustramos desbroce y tala de árboles características en este tipo de proyectos.

Figura N° 4. Ejemplo de tala y limpieza de cobertura vegetal.



Fuente: Camsa Panamá. Fotos de archivo

- **Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería)**

Luego de eliminar la cobertura vegetal, limpiar el sitio de trabajo, y realizar los estudios de suelo, se procederá con el movimiento de tierra, relleno y nivelación del terreno para la posterior construcción del edificio.

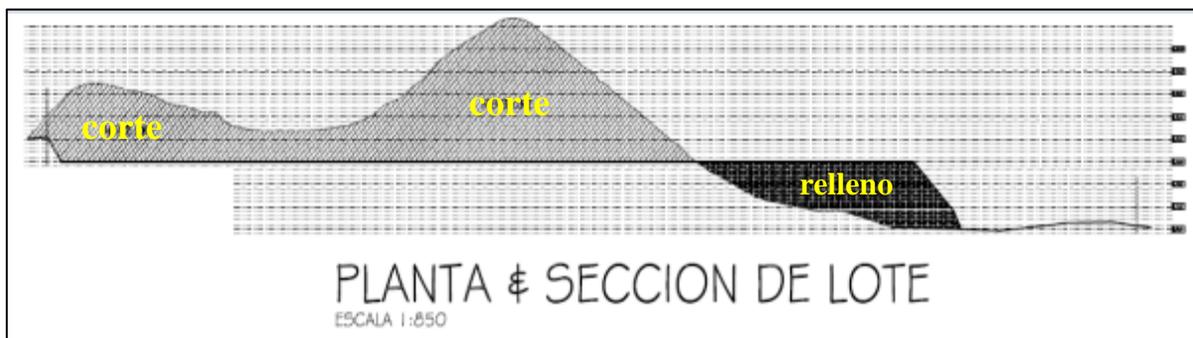
El proyecto se desarrolla sobre un globo de tierra con una superficie de 2ha + 7,593.55 m² inscrito bajo número de Finca N° 515, Rollo N° 1, Asiento N° 1 en la sección de bienes inmuebles del Registro Público de la República de Panamá.

Entre el punto más bajo y el más alto del terreno se tiene una diferencia de 62 metros aproximadamente. Como adecuación a esta fuerte topografía, se proyecta realizar un movimiento de tierra estimado en:

- Volumen de Corte: 353,281.69 m³
- Volumen de Relleno: 188,683.92 m³
- Volumen a Trasladar: 164,597.77 m³

Después de sacar la relación de corte y relleno, se estima que establecer las cotas adecuadas para la construcción del proyecto se adecuarían **706,563.38 m³**.

Figura N°5. Relación de corte, relleno y traslado de tierra en el proyecto.



Fuente: Diseño de proyecto. Empresa promotora.

Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares

Para evitar inconvenientes a las personas que transitan por el área, evitar posibles accidentes y mantener un orden durante la construcción del proyecto o el ingreso de personas no autorizadas, es necesario habilitar un cierre perimetral del terreno en donde se construirá el proyecto. Esta actividad se realiza una vez habilitado el terreno.

Este cierre puede ser con diversos materiales desde malla hasta el uso de planchas de aluminio u hojas de zinc; permitiendo el acceso solo por sitios autorizados e identificados.

Figura N° 6 Ejemplo de Preparación y Habilitación del terreno



Fuente: Equipo Consultor. Otros proyectos. Panamá 2014

Las instalaciones preliminares contemplan la implementación de ubicación dentro del área de construcción, en cuanto a la adecuación de oficinas de campo, para el personal encargado de la obra en sitio, así como también la habilitación de casetas de seguridad, casetas para empleadores, baños portátiles, depósitos de materiales y equipos en general, que esto a la vez pueden ser, como por ejemplo, uso de contenedores o vagones y a medida que avanza el proyecto se van habilitando mejoras dentro de la construcción, con la finalidad de mantener la seguridad, higiene, comodidad, ventilación, manejo de aguas residuales y un mejor control en el inventario de materiales.

Figura N° 7 Ejemplo de instalaciones preliminares en proyecto

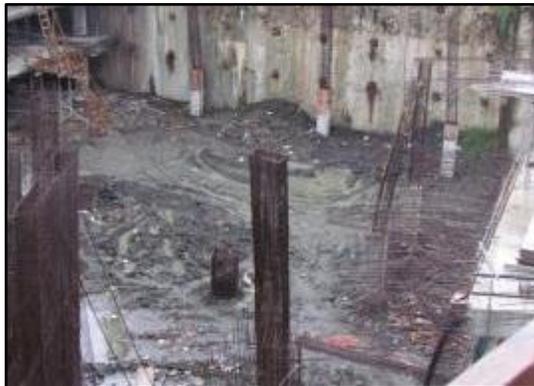


Fuente: Equipo Consultor. Otros proyectos. Panamá 2014

Actividad V. Fundaciones

La fase de construcción de la infraestructura civil (edificio) contempla realizar los trabajos para construir las fundaciones del edificio, tomando en consideración los análisis de soporte obtenidas en el estudio de suelos y las estructuras de la edificación. Para la instalación de las fundaciones, la empresa constructora o ejecutante es quien realizará este proceso o al menos que ella subcontrate esta actividad, de donde se comienza con trabajos de movimiento de tierra, que consiste en cavar el terreno, para asentar los pilotes y base de las fundaciones.

Figura N° 8. Ejemplo de Fundaciones en edificios



Fuente: Equipo Consultor. Otros proyectos. Panamá 2014

Actividad VI. Proceso constructivo

Para la construcción de la infraestructura civil, se realizarán las siguientes actividades: replanteo, instalación de la red de tuberías de agua potable, sistema sanitario, sistema eléctrico, levantamiento de paredes, emparrillado, vaciado de concreto, levantamiento de columnas, vigas de amarre, instalación de la estructura del edificio, acabado, todo de acuerdo a los planos y especificaciones facilitadas por los diseñadores del proyecto.

Las estructuras de soporte de un edificio está conformada por varios elementos estructurales, como lo son: columnas, muro cortante y vigas de amarre, que generalmente son fabricados e izado en sitio conformado por el acero de refuerzo y concreto premezclado, que son los elementos fundamentales en el soporte de losas y transmisión de las cargas de diseño del proyecto.

Figura N° 9 Ejemplo de procesos constructivos de edificios



Fuente: Equipo Consultor. Otros proyectos. Panamá 2014

En materia de albañilería, esta se realiza tanto para el recubrimiento exterior e interior de paredes del edificio, enchape de columnas, paredes perimetrales en niveles de estacionamientos, depósitos y otros. Las paredes de bloques pueden ser de arcillas o cemento, según las especificaciones del plano y luego de finalizado el levantamiento de las paredes, se procede con la actividad de repello, que no es más que la aplicación de mortero, para darle una forma lisa o rústica, según el acabado final especificado.

En cuanto a la carpintería, aparte de ser muy importante en el proceso constructivo de losas, cimientos y columnas, esta también se encarga de hacer las vigas de amarre de las paredes, mochetas, alfeizares, instalación de puertas de madera o metálicas, cerrajerías, pasamanos, barandales de seguridad y permanentes.

Actividad VII. Plomería, Electricidad e Instalaciones Hidráulicas

Esta actividad está conformada por la alimentación vertical y horizontal de tuberías de pvc, cpvc, tuberías de hierro forjado, tuberías de cobre, ductos y otros, cuya función es lograr la alimentación en los siguientes aspectos generalizados:

- Abastecimiento de agua potable
- Abastecimiento a tanques de reserva de agua
- Abastecimiento a torres de enfriamiento
- Abastecimiento a los Sistemas de Incendio
- Drenaje de escorrentía superficial
- Drenaje de agua subterránea o nivel freático
- Suministro de conexiones eléctricas e Iluminación
- Suministro de sistema de comunicación o data
- Manejo de los accesos de seguridad
- Máquinas de aire acondicionado, plantas de emergencias, bombas de agua y otros.

Es muy importante mencionar, que estos sistemas deben ir en secuencia con el avance estructural del proyecto.

Actividad VIII. Acabado Finales

El acabado es parte primordial, en donde se plasma y da forma al diseño arquitectónico del proyecto. Está conformada en dos partes: El acabado exterior, que lo conforman: las paredes exteriores, pintura, revestimiento y acabados de granitos, mármoles, azulejos, módulos de vidrios en el edificio, fachada principal, fuentes de agua, jardinería, estacionamiento exterior y otros; mientras tanto, el acabado interior contempla todo lo que está dentro del edificio, esto conlleva el diseño interior con acabados de lujos, decoraciones en lobby principal, vestíbulos de elevadores, repartición de oficinas, pisos, alfombras, acabados en baños, cuartos mecánicos, gypsum en paredes y cielo raso, pintura interior, muebles de cocina y otros.

Actividad IX. Limpieza General y Disposición de Residuos

Durante todo el proceso constructivo de la etapa de ejecución, seguimiento, control y cierre del proyecto, se tiene que realizar un arduo trabajo en materia de limpieza de basura generada, sea ésta: orgánica, caliche, residuos de concreto, residuos de materiales implementados en el proyecto, manejo de aguas residuales, retiro de vallas, retiro de instalaciones provisionales, remoción de escombros y otros, que es realizado en coordinación de cuadrillas de limpieza y de la mano con mecanismos de seguridad implementado, con el fin de mantener la salud e higiene del personal y cumplir con la medidas ambientales del proyecto.

Una vez concluida la construcción de las infraestructuras y obras civiles, el área donde se ubicará el acopio de materiales y de trabajo de campo, serán limpiadas y desalojadas por el contratista de la obra y las instalaciones provisionales deberán ser desarmadas y retiradas de la obra por medio de camiones acondicionados para ello.

Figura N° 10 Labores de Limpieza



Fuente: Equipo Consultor. Otros proyectos. Panamá 2014

5.4.3 Etapa de Operación – duración indefinida.

La etapa de operación del proyecto, está definida una vez se dé por concluida satisfactoriamente la etapa de construcción y se dé la entrega formal de los apartamentos, donde se podrán adquirir sus viviendas tanto nacionales como extranjeros.

5.4.4 Etapa de Abandono.

Por ser un proyecto de desarrollo habitacional, el proyecto no contempla etapa de abandono, solo se ha programado para que funcione de acuerdo a las condiciones de diseño previstas. La vida útil estará ligada a las actividades de mantenimiento de las estructuras en cuanto a pintura, cambio de techo u otra actividad que en su momento lo amerite.

5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.

A continuación, en el cuadro N° 4 se presenta el cronograma estimado para cada una de las fases del proyecto.

Cuadro N°4: Cronograma de las etapas a seguir en las fases de planificación, construcción y operación

AÑO	2014		2015,												2016, 2017 y 2018			2019
MES	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	24	36	1....
ACTIVIDAD																		
1. ETAPA DE PLANIFICACION	◆—————◆																	
Estudios complementarios	■																	
Inclusión del Estudio de Impacto Ambiental en el Proceso de Evaluación de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).	■	■																
Trámites gubernamentales y permisos varios			■	■	■	■												
2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN							◆—————◆											
Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.							■											
Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal							■											
Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería)								■	■	■								
Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares												■	■					
Actividad V. Fundaciones														■	■	■		
Actividad VI. Proceso constructivo															■	■	■	
Actividad VII. Plomería, Electricidad e Instalaciones Hidráulicas															■	■	■	
Actividad VIII. Acabado Finales															■	■	■	
Actividad IX. Limpieza General y Disposición de Residuos															■	■	■	
3. ETAPA DE OPERACIÓN																	●—————▶	
Uso de Apartamentos.																	■	■
4.ETAPA DE CIERRE																		◻
No se contempla																		◻

5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

5.5.1 Infraestructura a desarrollar

El proyecto trata de un complejo residencial con 5 edificios. Tiene como finalidad albergar 400 familias en apartamentos de 2 recamaras con 2 sanitarios cada uno.

El concepto urbanístico plantea un conjunto habitacional cerrado y elevado 8 mts aprox. del nivel de la calle de acceso lo que brinda mayor privacidad, ventilación y vista hacia la ciudad y el área de Las Cumbres. Contara con una garita de control de acceso, un área social de 2,000 m² aproximadamente con canchas de baloncesto, parques, gacebo para fiestas, piscinas para niños y adultos, área de bbq y estacionamientos para visitas. La infraestructura se compondrá de calles y plazas de estacionamientos de concreto, tanques de reserva de agua potable, tendido eléctrico, telefónico y cable tv soterrado, gas comunal y planta de tratamiento de aguas servidas.

La composición arquitectónica se da alineando la mayor cantidad de torres de apartamentos de tal manera que los estacionamientos se desarrollen perimetralmente a cada una de ellas logrando amplitud visual para cada apartamento. El espacio entre torres se utilizara para circulación vehicular y acceso a los estacionamientos ubicados en la planta baja de cada torre.

Cuadro N° 5: Desglose de áreas y datos del edificio

DATOS GENERALES		AREA PLANTA BAJA	
Pavimento	5, 711.75 m ²	Estacionamiento	577.97 m ²
Cuneta	291.31 m ²	Escalera/Ascensor	18.92 m ²
Área Verde	10,500.00 m ²	Pasillo	8.17 m ²
Acera	921.12 m ²	Vestibulo	44.24 m ²
Planta de tratamiento	1,060.00 m ²		
Edificio	3,644.70 m ²		
Estacionamiento	(400) 4,756.53 m ²		
Total	26,885.47 m²	Total	649.25 m²

LOS EDIFICIOS.

Cada edificio estará compuesto de PB + 10 pisos con un total de 80 apartamentos cada uno. En planta baja se desarrolla estacionamientos en dos grupos de 12 espacios cada uno (un total de 24 estacionamientos), el lobby principal del edificio, lobby de ascensores y escalera, depósitos y espacios para equipamiento de la torre.

La planta típica (100 @ 1000), albergara 8 apartamentos: 4 de 2 recamaras + 2 sanitarios y 4 de 2 recamaras + den, también con 2 sanitarios. Los niveles superiores (1100 @ 1300) estarán compuestos por la azotea, cuartos de maquinas de ascensores y tanque de reserva de agua.

El tratamiento plástico de los edificios es básico, paredes lisas de colores neutros resaltando la textura del repello liso con mortero expuesto, ventanas corredizas de aluminio natural y un marco compuesto por los balcones del nivel 900 que permitirá romper la monotonía de una planta típica y la verticalidad de un edificio alto y largo.

Los aspectos técnicos de cada torre los compondrán un sistema de rociadores, gabinetes contra incendio, señalización de evacuación, tanques de reserva de agua, cuartos eléctricos, cuartos de bombas, entre otros.

Figura N° 11. Esquema del proyecto





Fuente: Información proporcionada por el promotor del proyecto.

LOS APARTAMENTOS.

Como ya se ha indicado anteriormente, serán un total de 400 apartamentos: 200 de 2 recamaras + 2 sanitarios y 200 de 2 recamaras + den, también con 2 sanitarios.

Los apartamentos más pequeños (2 recamaras) tendrán un área aproximada de 54.00 m² mientras que los más grandes (2 rec. + Den), poseerán un área de 64.00 m² aprox. Algunos contarán con balcón los cuales tendrán un área de 3.00 m² aprox. Cada uno de ellos contara con sala-comedor, cocina-lavandería y 2 sanitarios. Uno de estos sanitarios serán para la recamara principal y el otro para uso común del apartamento.

Figura N°12. Propuesta de distribución interna de apartamentos



Fuente: Información proporcionada por el promotor del proyecto.

5.5.2 Equipo a utilizar.

La maquinaria y equipo de construcción que será utilizado para el desarrollo del proyecto, son los generales para este sector. Entre los que podemos mencionar: retroexcavadora, Camiones Volquetes para movimiento de tierra y material, Rodillos de compactación, Tractores, cargadores, camiones de concreto, compresores, equipo de soldadura, puntales, andamios, escaleras, máquinas pulidoras y/o cortadoras de disco y Otros.

Para la fase de operación los materiales y equipos a utilizar están asociados al mantenimiento de la infraestructura, por lo que podemos mencionar: andamios, tanques de pintura, escobas, rastrillos, artículos de limpieza y mantenimiento de elevadores como sistema de tratamiento de aguas.

5.5.3 Frecuencia de movilización de equipos.

Durante la etapa de construcción, la frecuencia de movimiento de camiones y equipo pesado va a aumentar, debido al traslado de maquinaria pesada y materiales de construcción para las estructuras básicas, el retiro de desechos orgánicos producto

de la limpieza del sitio, desarraigue de la vegetación, tala de árboles, y desechos sólidos producto de materiales de la construcción misma.

Durante la etapa de operación, se estima que disminuya la frecuencia de movilización de equipos y vehículos asociados al movimiento de tierra y traslado de materiales para la construcción del proyecto. El movimiento se asocia con la entrada y salida de vehículos de los propietarios de los apartamentos así como el uso de posibles visitas.

5.5.4 Flujo vehicular esperado.

Como se ha mencionado en el ítem anterior el flujo vehicular (camiones volquetes y maquinaria pesada) disminuirá una vez se termine con los trabajos de construcción. Durante esta etapa, se espera que el flujo vehicular (vehículos livianos) sea intermitente con un movimiento diario de 400 vehículos diarios, especialmente en horas de la mañana al dirigirse a la jornada diaria y en horas de la tarde, al regreso para descansar.

5.5.5 Mapeo de rutas más transitadas

El acceso terrestre sería la ruta más transitada hacia el proyecto ya que los proveedores de insumos y materiales utilizarían esta ruta para hacer las entregas. Como se ha mencionado con anterioridad el proyecto está ubicado en el sector de Lucha Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá, sobre la calle Los Callejones aproximadamente a 1,100 m de la Carretera Boyd Roosevelt (Transistmica), entrando por la carretera de Chivo Chivo

Desde la salida del corredor Norte en Tinajitas, se contabilizan aproximadamente cuatro (4) kilómetros, hasta llegar al área del proyecto.

Figura N° 13. Rutas más transitadas al sitio del proyecto.



Fuente: Google Earth. 2014

Figura N° 14. Vistas de la vía de acceso desde la entrada del proyecto



Cruce de Chivo Chivo con la Vía Boyd Roosevelt
Fuente: Equipo Consultor CAM.S.A. Noviembre 2014



Calle de acceso al proyecto

5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Tomando en consideración las características del tipo de proyecto objeto de este Estudio, se presenta a continuación los diversos insumos que serán requeridos para la ejecución de sus fases de construcción y operación.

Entre los principales insumos a utilizar en la fase de construcción están los asociados a proyectos de índole constructivos como lo son cemento, arena, grava, combustibles, vigas H de acero, canaletas, pernos y planchas de acero, techo entre otros; además de los requeridos para el buen mantenimiento de equipos en las actividades de movimiento de tierra y limpieza que en este caso serian combustibles, aditivos, grasas y aceites para el equipo pesado.

Durante la fase de operación se mantendrá el uso de artículos de limpieza de las áreas comunes (pintura, jabón, cepillo, machetes, podadoras, clorox), mantenimiento de los elevadores y sistema de tratamiento de aguas residuales.

5.6.1 Necesidades de servicios básicos.

A continuación se procede a realizar la descripción de los diversos servicios con que cuenta el proyecto y su respectiva utilización.

5.6.1.1 Agua

El área cuenta con el suministro por medio de la red de distribución de agua nacional; este servicio es brindado por parte del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, por lo que para el desarrollo de la fase de construcción el proyecto deberá conectarse a esta red.

Para el consumo del personal, en la fase de construcción, mientras no se conecte a sistema del IDAAN se les llevara agua potable a través de garrafones.

En la fase de operación también será requerida la conexión al sistema nacional de distribución de agua para realizar suplir la necesidad de la misma a los propietarios de los apartamentos.

5.6.1.2 Energía eléctrica

Se utilizará electricidad en las oficinas del proyecto y para iluminar las áreas de trabajo de ser requerido. Este servicio, en la fase de construcción, será suministrado por las empresas encargadas de la distribución del servicio a nivel de la ciudad capital y/o empresas dedicadas al alquiler de luminarias, su costo será sufragado por el contratista.

En la fase de operación será suministrado por la empresa local de distribución de energía.

5.6.1.3 Acceso a Centros de Atención.

Dentro de los centros de atención médica pública más próxima al proyecto, se puede mencionar la ULAPS de Las Cumbres, administrada por la CSS y ubicada a unos 1,500 metros del proyecto sobre la vía Boyd Roosevelt. Sobre esta misma vía, a unos dos (2) kilómetros en dirección a San Miguelito, se ubica el Centro de Salud de San Isidro.

Como centros hospitalarios de tercer nivel, que por ubicación le corresponde atención, están el Hospital Integrado San Miguel Arcángel en el Distrito de San Miguelito y los ubicados en el centro de la ciudad de Panamá, específicamente el Hospital Santo Tomás y el Complejo Hospitalario de la Caja de Seguro Social.

De existir algún accidente laboral durante las etapas del proyecto y dependiendo del grado de las lesiones del trabajador, éste deberá ser trasladado a estos centros hospitalarios para ser atendido a la brevedad.

5.6.1.4 Aguas servidas

El terreno donde se pretende realizar el proyecto, no presenta evidencia de vertimiento de aguas residuales de poblaciones cercanas. Durante la fase de construcción, el promotor deberá colocar sanitarios portátiles para el manejo de aguas residuales provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores.

Estos sanitarios serán adquiridos mediante el alquiler del servicio dentro de las empresas prestatarias, las cuales incluirán las labores de limpieza periódica y mantenimiento de los mismos.

En la fase de operación se planea la construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales para manejar las aguas servidas de los apartamentos.

5.6.1.5 Vías de acceso

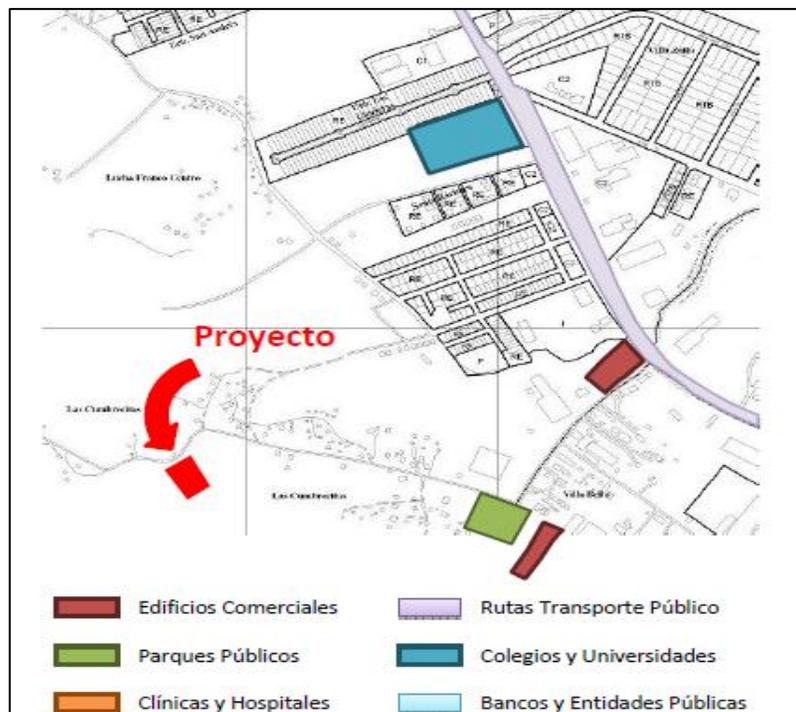
Como se mencionó en el punto 5.8.5, la vía más transitada o de acceso al proyecto es a través de la Vía Boyd Roosevelt o Vía Transístmica, la cual es altamente utilizada por vehículos livianos, pesados y de transporte de carga, que se trasladan desde y hacia la ciudad de Colón.

5.6.1.6 Transporte Público.

El proyecto, al ubicarse de forma colindante a una vía principal de la Ciudad Capital, existen varias rutas de transporte público, que prestan el servicio continuamente a sectores como Alcalde Díaz y Chilibre hasta la zona central de la ciudad de Panamá. Adicionalmente se debe contar con la próxima estación del Metro de Panamá, que será ubicada en San Isidro a unos dos (2) kilómetros del proyecto.

Al ubicarse el proyecto, dentro del sector urbano, es posible tener acceso al sitio del proyecto utilizando el transporte selectivo, que transitan por el sector.

Figura N° 15. Servicios básicos cercanos al proyecto.



Fuente: Información proporcionada por el promotor del proyecto.

5.6.2 Mano de obra durante la construcción y operación, empleos directo e indirectos generados.

5.6.2.1 Durante la construcción

La fase de construcción del proyecto, requerirá de mano de obra calificada y no calificada. Se estima que en la obra puede ocupar mínimamente unos 100 trabajadores, los cuales desarrollarán diversas actividades.

a) Cantidad de Empleos a generar: Se estima que en la etapa de construcción del proyecto se necesitarán unos 100 trabajadores. Esta cantidad incluye al personal técnico de supervisión responsables de que el proyecto sea desarrollado según lo estipulado en los planos aprobados, como lo son ingenieros civiles, y personal encargado de ejecutar las actividades de construcción de este tipo de proyectos donde destacan los operarios de equipo pesado y maquinaria, albañiles, ayudante general, reforzadores, soldadores entre otros. Como prioridad se contratará a personal residente en las áreas aledañas al proyecto, que tengan los conocimientos básicos para cada cargo a desempeñar.

b) Cantidad de beneficiarios: Se estima que la construcción y operación del proyecto, beneficiará mínimamente 100 familias.

c) Empleos directos: Como se ha especificado en los dos puntos anteriores, el proyecto contempla la contratación directa de 100 personas en total, para las etapas de construcción, las cuales en su gran parte corresponden a personas con especialidades en manejo de maquinaria pesada y actividades de albañilería, electricidad entre otros.

d) Empleos Indirectos: Se estima que por cada empleo directo, se genera 0,5 empleos indirectos, por lo cual el proyecto permitirá la generación aproximada de unos 50 empleos indirectos. Estas fuentes de empleo indirecta se concentran en las empresas relacionadas con la distribución de material, alquiler y mantenimiento de equipos, servicios de vigilancia, servicios de alimentación y comercio informal, que se establecen cerca de este tipo de proyectos.

5.6.2.2 Especialidades

Entre las especialidades contempladas para su contratación están personal administrativo, los profesionales técnicos de ingeniería civil, para supervisar los trabajos de la obra, técnicos en agrimensura encargados del alineamiento y niveles, los operadores de maquinaria y equipo pesado así como los encargados de soldadura.

5.6.2.3 Campamento.

No se contempla la construcción o habilitación de campamentos, para este proyecto, ya que por su ubicación, permite una movilización continua, del personal hacia el sitio de trabajo; adicionalmente a que se pretende contratar personal, preferiblemente, a personas que residan en la ciudad de Panamá.

5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS.

5.7.1 Sólidos

Durante la fase de construcción de la infraestructura civil se generarán ciertos desechos sólidos, que serán colectados en el sitio por la empresa promotora del proyecto. Se habilitará un sitio para la recolección temporal de estos desechos. En este sitio se podrá encontrar material reutilizable en los diversos trabajos del proyecto y los que no se puedan reutilizar serán retirados para su disposición final.

Los desechos asociados a la limpieza de la capa vegetal y tala, como lo son residuos vegetales serán retirados a medida que avanzan los trabajos. La remoción del suelo será inicialmente utilizado en el mismo proyecto en las zonas que requieran relleno, según los perfiles topográficos, el excedente que no se va a utilizar, deberá ser retirado.

Los desechos sólidos de origen doméstico, como son envases y residuos de los alimentos de los trabajadores, envolturas y botellas plásticas, papelería de oficina,

serán recolectados por la empresa, en bolsas negras y tinaqueras con tapa para su disposición final en un sitio autorizado para ello, por las autoridades.

Se estima que la generación de desechos domésticos producidos por el proyecto tanto en la etapa de construcción como de operación podría oscilar a razón de 0.5 kilogramos por persona por día, por lo que los 100 colaboradores generarán alrededor de 50 kilogramos diarios de basura, en su etapa de construcción.

De igual forma en la fase de operación, los desechos sólidos están atribuidos a los envases y residuos de alimentos de los propietarios de los apartamentos, papelería y plásticos. Para la disposición de estos la empresa contará con tanques distribuidos en diferentes para la recolección general de los edificios, que posteriormente serán recolectados por el personal de aseo y dispuesto en una tinaquera para la recolección por parte del sistema urbano de recolección.

Para la fase de operación el proyecto contará con tinaqueras para el almacenamiento temporal de las bolsas para que el camión recolector, las retire según el horario y periodicidad de la ruta.

5.7.2 Líquidos

Los desechos líquidos generados en la fase de construcción del proyecto son asociados a las descargas biológicas de los trabajadores. Debido a que el área no cuenta con red de alcantarillado existente, el promotor deberá instalar baños portátiles, para el uso de los trabajadores, durante la fase de construcción del proyecto. Las mismas serán adquiridas a través de subcontratos en el comercio local y deberán colocarse en lugares que no interrumpan las labores de construcción a razón de un baño por cada 10-12 trabajadores y su limpieza estará a cargo de la empresa subcontratada por el alquiler de las mismas.

El manejo de los desechos líquidos se dará en la fase de operación, por medio de un sistema de tratamiento de aguas. Este sistema será dividido entre las torres A/B y las torres C/D y E.

Figura N° 16. Sistema de tratamiento de aguas del proyecto.



Fuente: Información proporcionada por el promotor del proyecto.

5.7.3 Gaseosos

En la fase de construcción se generarán gases producto de la combustión interna de vehículos móviles presentes en el área así como también se generará material particulado en suspensión (polvo) producto de las labores de movimiento de tierra, y pasó de vehículos. Dentro de lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental (punto 10.0), de este documento, se establecen las medidas para el control de este tipo de desecho.

En la fase de operación, la generación de desechos gaseosos será atribuida de igual manera a la emisión de gases producto de la combustión de los vehículos de uso por los propietarios de los apartamentos, que se estima unos 400 vehículos en total.

5.7.4 Peligrosos

Durante la construcción del proyecto, se podrán generar algunos desechos que pueden ser considerados como peligrosos, por ejemplo, aceites y lubricantes usados, grasas etc. Los aceites, lubricantes usados y filtros usados, generados en el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria, serán dispuestos en recipientes apropiados, para su posterior transporte a sitios correspondientes a tal fin.

Para la fase de operación los desechos habitualmente en el área del proyecto, serán de naturaleza domestica, ya que será los generados por los residentes de los apartamentos.

5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DEL SUELO.

El área objeto de estudio no cuenta con asignación de Uso de Suelo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. Por lo que se deberá solicitar asignación de suelo por parte de este ministerio. Este es uno de los documentos y trámites realizados en la fase de planificación, previo al inicio de construcción del proyecto.

Se solicitara el uso de suelo RM-1 con capacidad para albergar 750 personas/ha de acuerdo a las Normas de Zonificación vigentes del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento territorial. Los colindantes laterales tampoco poseen ningún tipo de código urbanístico y el colindante posterior posee un código Residencial (urbanización Villa Bella).

5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.

El presupuesto aproximado para la construcción de este proyecto corresponde a **dieciocho millones** de dólares (B/.18,000,000.00) aproximadamente.

INDICE CONTENIDO CAPÍTULO 6

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.....	96
6.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES	96
6.1.2 Unidades Geológicas Locales	97
6.2 GEOMORFOLOGÍA.....	98
6.3 CARACTERIZACION DEL SUELO.....	98
6.3.1 Descripción del uso de suelo actual	98
6.3.2 Deslinde de la propiedad.....	99
6.3.3 Capacidad de uso y aptitud.....	99
6.4 TOPOGRAFÍA.....	100
6.4.1 Mapa topográfico, escala 1:50.000.....	100
6.5 CLIMA.....	102
6.5.1 Climatología General.....	102
6.5.2 Precipitación.....	103
6.5.3 Temperatura.....	103
6.5.4 Humedad Relativa.....	103
6.5.5 Velocidad y dirección del viento	103
6.6 HIDROLOGIA.....	104
6.6.1 Calidad del agua superficial	105
6.6.1.a Caudales (Máximo, Mínimo y promedio anual).....	105
6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes	105
6.6.2 Aguas subterráneas	105
6.7 CALIDAD DEL AIRE.....	106
6.7.1 Ruido.....	106
6.7.2 Olores.....	106
6.7.3 Aire	106
6.8 ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA.....	106
6.8.1 Condiciones Sismológicas de Panamá.....	106
6.8.2 Vulcanismo.....	107
6.9 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES	107
6.10 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS	107

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO

6.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

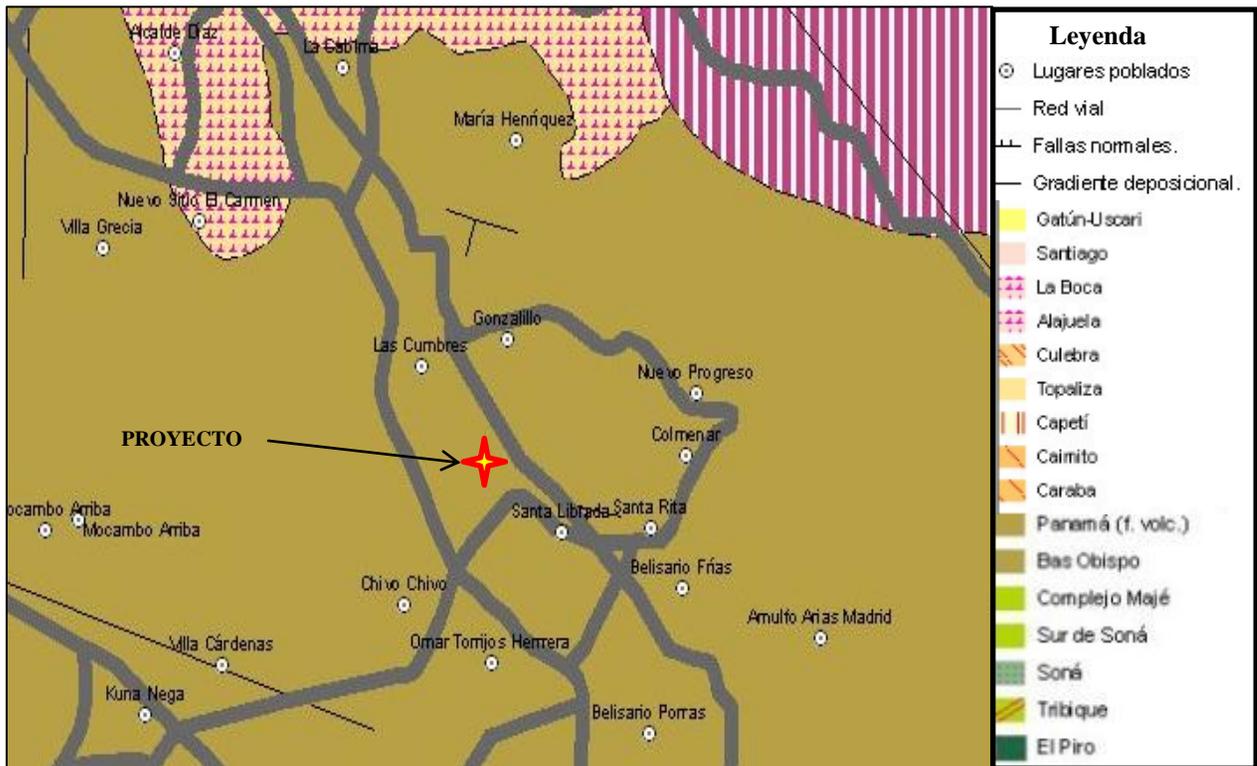
La geología asociada a la zona del proyecto, basado en el mapa geológico de Panamá escala 1:250,000 preparado por la Dirección Nacional de Recursos Minerales y elaborado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, y publicado como mapa interactivo por la Autoridad Nacional del Ambiente en su página web, señala que la geología regional, en la que se encuentra el proyecto, es del periodo Terciario, del grupo Panamá, específicamente la Formación Panamá (TO-PA) fase volcánica. Esta formación del Oligoceno inferior a superior, consta principalmente de rocas volcánicas como lo son andesita, aglomerado, tobas de grano fino, conglomerado depositado por corrientes.

Esta formación abarca grandes extensiones de terreno circundante al área del proyecto por lo que se puede definir esta geología como regional completa.

Específicamente para el área del proyecto no se refieren fallas regionales, las más cercanas se encuentran al norte a unos 3 km y al sureste a unos 4 km.

La geología regional se ilustra en la figura N° 8, a continuación.

Figura N° 17. Geología Regional



Fuente: Mapas Interactivos. ANAM Noviembre 2014.

6.1.2 Unidades Geológicas Locales

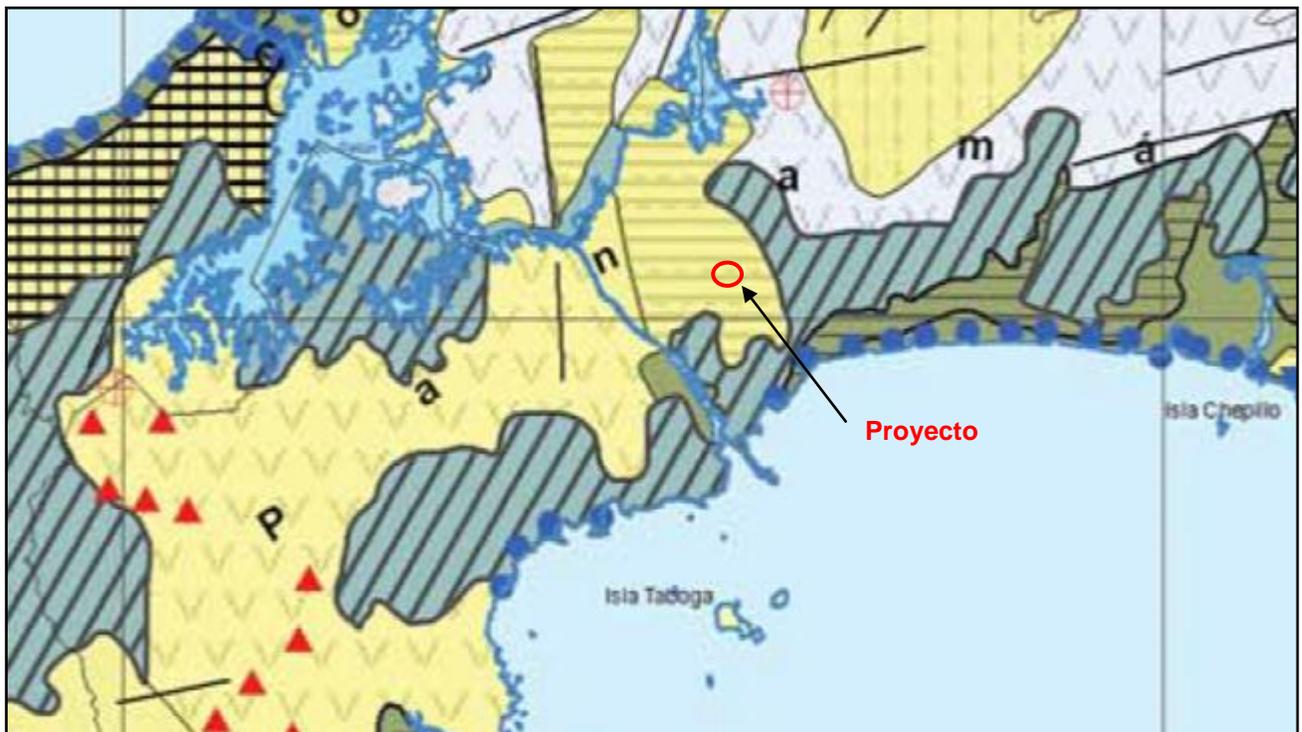
Los rasgos geológicos aquí descritos se enmarcan dentro de las coordenadas que conforman el polígono en donde se construirá el proyecto; que dadas las condiciones geológicas dominantes en toda el área, se puede determinar que contiene las mismas características geológicas regionales.

Por lo que se ubica dentro de la Formación Panamá (TO-PA), fase volcánica con presencia de andesitas, aglomerado, tobas de grano fino, conglomerado depositado por corrientes.

6.2 GEOMORFOLOGÍA

Con forma trapezoidal presenta una fuerte altimetría hacia la parte central del mismo teniendo una diferencia de niveles de 40 metros aproximadamente entre el punto más alto del terreno al centro de la calle pública y una depresión máxima de 20 metros aproximadamente también tomando como referencia la vía pública que dará acceso al proyecto. Entre el punto más bajo y el más alto del terreno tenemos una diferencia de 62 metros aproximadamente.

Figura N° 18: Mapa Geomorfológico General.



Fuente: Mapa Geomorfológico de Panamá. MICI.

6.3 CARACTERIZACION DEL SUELO

6.3.1 Descripción del uso de suelo actual

El uso de la tierra se caracteriza por los arreglos, las actividades y los insumos de la población para producir, cambiar o mantener un cierto tipo de cobertura de la tierra. El área del proyecto, cuenta con una cobertura vegetal de aproximadamente un 95%.

Figura N° 19. Uso de suelo actual en la zona del proyecto.



Fuente: Google Earth imagen 2014

6.3.2 Deslinde de la propiedad

El proyecto se desarrolla sobre un globo de tierra con una superficie de 2ha + 7,593.55 m² inscrito bajo número de Finca N° 515, Rollo N° 1, Asiento N° 1 en la sección de bienes inmuebles del Registro Público de la República de Panamá. La misma es propiedad de la Sra. Elena Aurora Arrieta De Castillo quien ha dado autorización para su uso.

6.3.3 Capacidad de uso y aptitud.

El Atlas Ambiental de Panamá define el suelo como una colección de cuerpos naturales sobre la superficie de la tierra, alterada y a veces hecha por el ser humano, de materiales terrosos, soporta y mantiene a las plantas y animales al aire libre; con límite superior que es la atmósfera, con límites laterales como lechos de rocas, hielo o mantos de agua, y límite inferior como mantos rocosos (ígneas, sedimentarias y metamórficas).

La capacidad agrológica se puede definir como la adaptación que presentan los suelos a determinados usos específicos, la aptitud para el cultivo del terreno considerado y las limitaciones que presenta respecto a los usos agrícolas. El Servicio

de Conservación de Suelos de la Secretaria de Agricultura de los Estados Unidos elaboró el Sistema Norteamericano de Clasificación de Tierras (Land Capability), el cual es utilizado en nuestro país.

Este sistema clasifica los suelos en ocho clases de tierras designadas con números romanos. Los suelos del área del proyecto, tienen una aptitud agrológico tipo clase IV, el cual se caracterizan por ser arables y con severas limitaciones en la selección de plantas. Estos suelos requieren prácticas de manejo y conservación de suelos más cuidadosos e intensivos para lograr producciones moderadas a óptimas en forma continua. La topografía se presenta en tierras con pendientes inclinadas y complejas de moderada o baja fertilidad natural, de buen drenaje, de textura franco arcillosa a arcillosa; en la mayoría de los casos son moderadamente profundos.

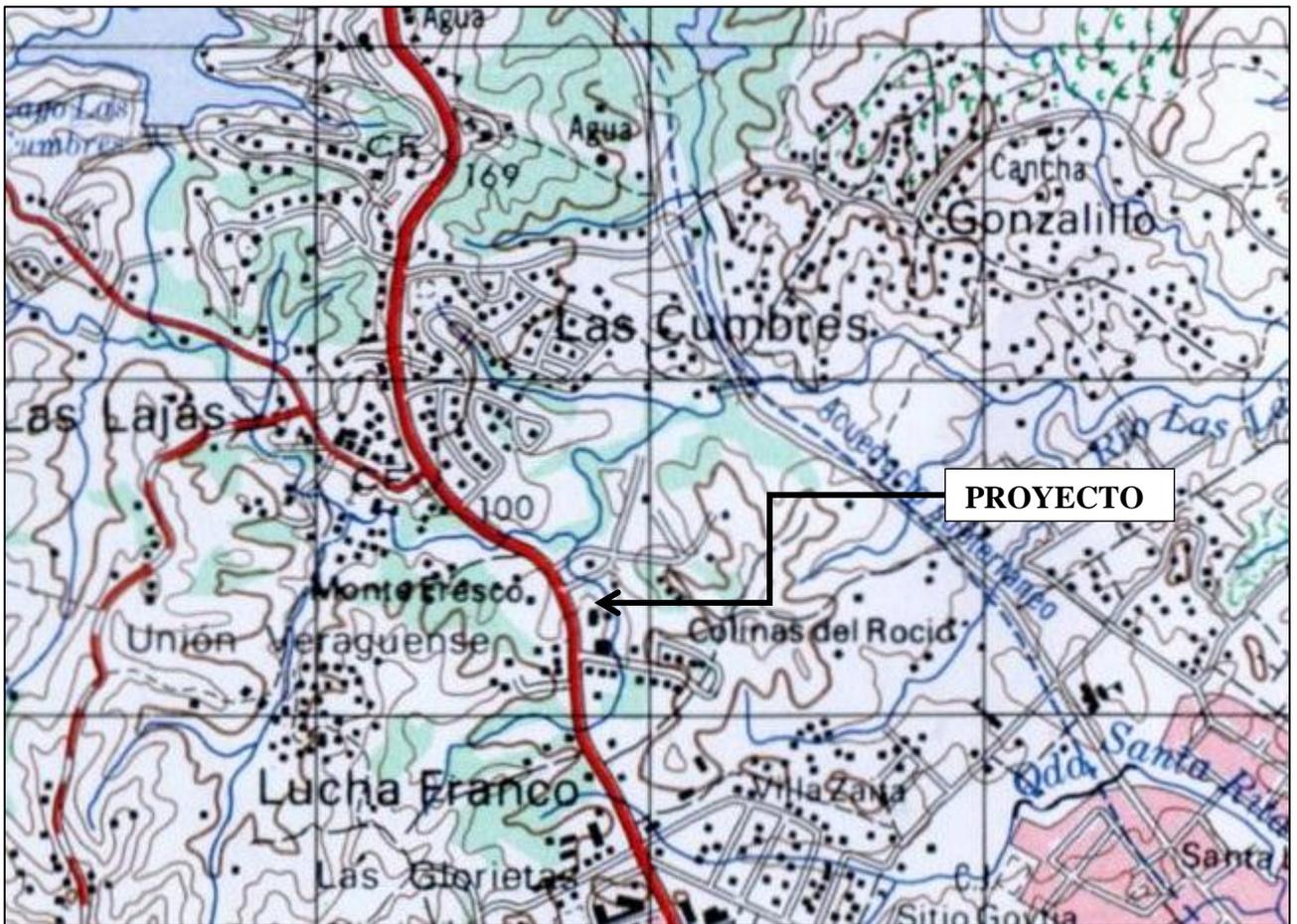
6.4 TOPOGRAFÍA

Con forma trapezoidal presenta una fuerte altimetría hacia la parte central del mismo teniendo una diferencia de niveles de 40 metros aproximadamente entre el punto más alto del terreno al centro de la calle pública y una depresión máxima de 20 metros aproximadamente también tomando como referencia la vía pública que dará acceso al proyecto. Entre el punto más bajo y el más alto del terreno tenemos una diferencia de 62 metros aproximadamente.

6.4.1 Mapa topográfico, escala 1:50.000.

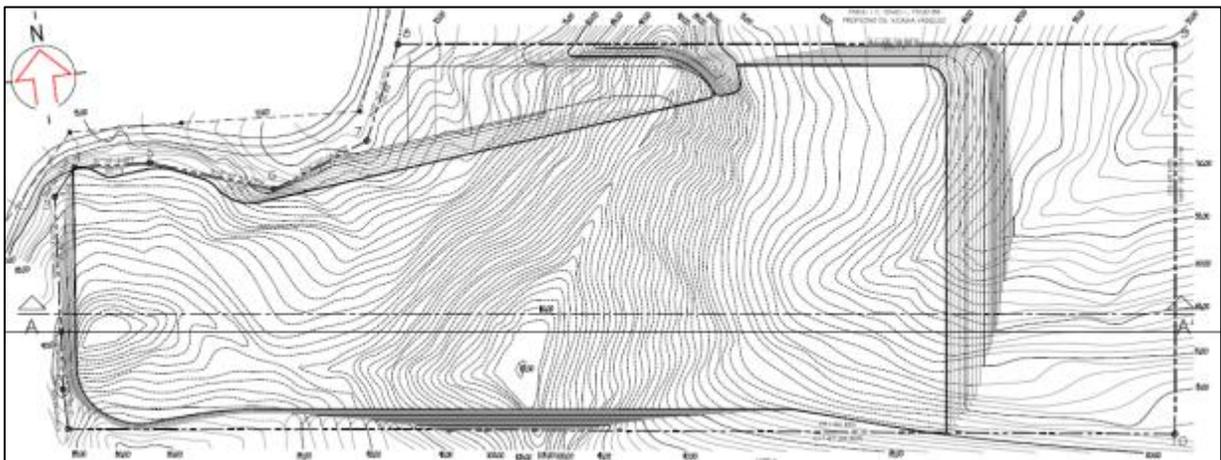
Este proyecto se encuentra dentro de la hoja topográfica Alcalde Díaz 4243-II, elaborada por el Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia".

Figura N° 20: Mapa topográfico, Cartografía esc. 1:50,000.



Fuente: Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Hojas Cartográficas.

Figura N° 21. Plano topografía del área de estudio.



Fuente: Estudio Topográfico Preliminar del área de proyecto.

6.5 CLIMA

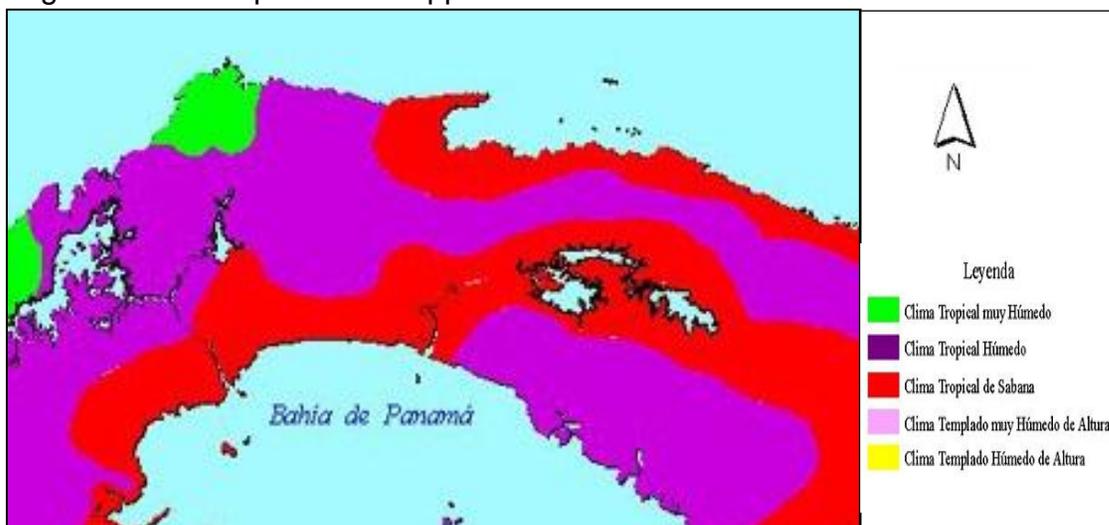
6.5.1 Climatología General

El conjunto de los valores promedios de las diferentes condiciones atmosféricas, características de una región, es lo que podemos definir como clima; en los que se analizan diferentes elementos ambientales como lo son humedad, precipitación, viento y temperatura.

Debido a nuestra posición geográfica (Latitud norte: 7°12' a 9°39' - Longitud oeste: 77°10' a 83°03') nuestro país se localiza la Zona Intertropical, muy cercana al Ecuador, por lo que mantenemos condiciones térmicas y pluviométricas muy similares durante todo el año; con un clima Tropical. Se han identificado dos estaciones, la que va desde los meses de diciembre hasta abril, conocida como estación seca y la que va desde mayo a noviembre, estación lluviosa.

Basado en la clasificación climática de Köppen, en la región donde se ejecutará el proyecto, el clima es de tipo Tropical de Sabana (Aw), según la clasificación de climas de Köppen. En este tipo de climas se presenta una precipitación anual, menor de 2,500mm, en donde se observa una época seca prolongada.

Figura N° 22. Mapa Clima Koppen



Fuente: Atlas Nacional de Panamá. 1985

6.5.2 Precipitación

El régimen anual de precipitación característico del área del Proyecto es de tipo monomodal, con un período seco de 5 meses de Diciembre a Abril, acentuado de Febrero a Marzo y un período lluvioso de 7 meses, de Mayo a Noviembre, siendo mayores las lluvias en Octubre.

Este período se caracteriza por los máximos de precipitaciones coincidentes con el paso de la ITCZ (Zona de Convergencia Intertropical) en dirección al norte (junio) y en sentido meridional (octubre) en su desplazamiento, siguiendo la trayectoria de la declinación anual del sol. La Precipitación en la zona de estudio es por el orden de 2,150 mm por año.

6.5.3 Temperatura

La temperatura media del mes más fresco mayor de 18 °C. Diferencia de la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco menor de 5 °C, aunque se han dado algunas variaciones por los cambios climatológicos recientes

6.5.4 Humedad Relativa

El promedio mensual de la humedad relativa es de 76%. La diferencia de humedad relativa entre el mes con mayor humedad relativa y el mes de menor humedad relativa, es de 10.2%, con 80.4% para el mes de mayor humedad relativa (octubre) y 70.2% para los meses de menor humedad relativa (enero y febrero).

6.5.5 Velocidad y dirección del viento

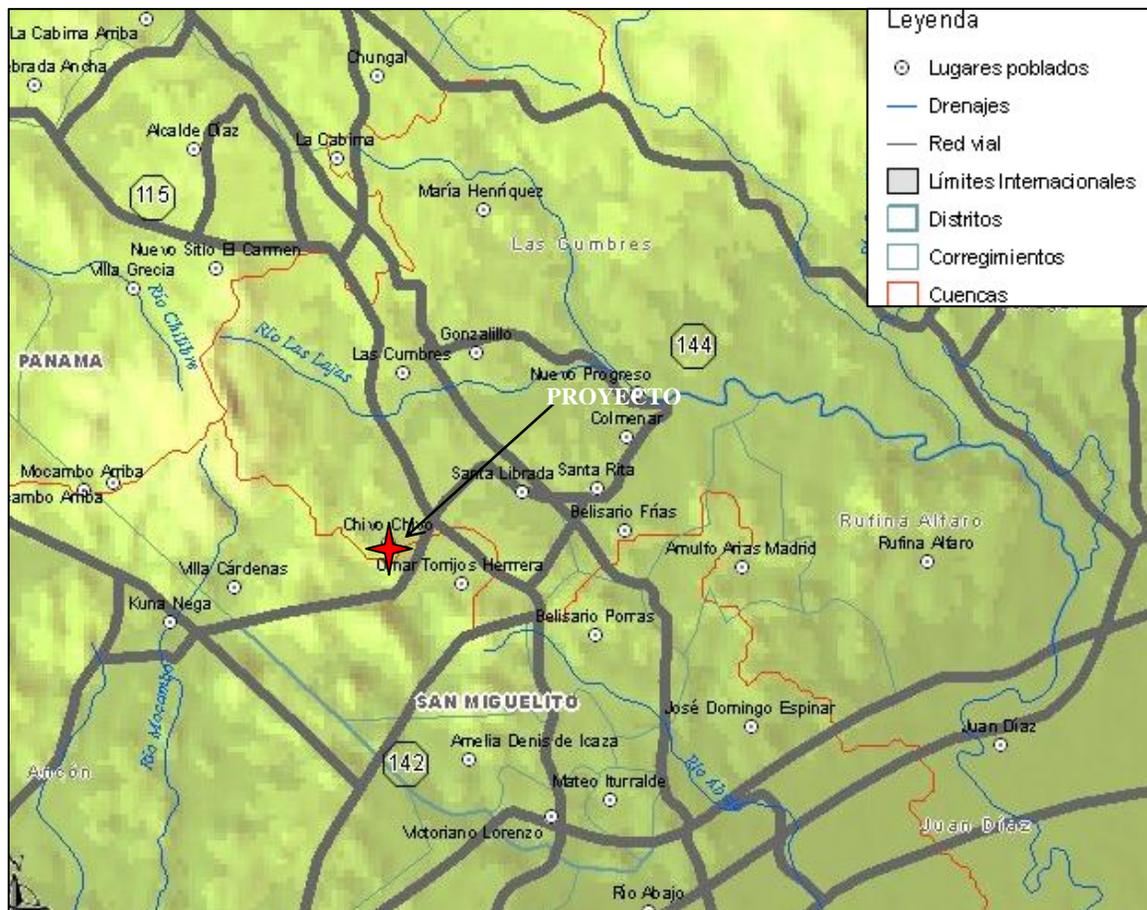
El promedio mensual de la dirección del viento en grados es: enero 359; febrero 360; marzo 357, abril 356; mayo 338; junio 307; julio 315; agosto 288; septiembre 233; octubre 9; noviembre 300 y diciembre 348. El promedio de la dirección del viento es de 316.67 grados.

6.6 HIDROLOGIA

Este proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica N° 144, del Río Juan Díaz y entre Río Juan Díaz y Pacora, se estiman (142), su río principal es el Río Juan Díaz, el cual tiene una longitud de veintidós punto seis (22.6) kilómetros. La cuenca abarca un área total 332.0 kilómetros. Ver figura N° 22.

Dentro del área del proyecto existe un drenaje que será eliminado al momento de realizarse el movimiento de tierra. El río Las Lajas es la fuente hídrica más cercana y se encuentra a más de dos (2) kilómetros del proyecto.

Figura N° 23: Mapa hidrológico de la cuenca.



Fuente: ANAM. Mapas Interactivos. 2013

6.6.1 Calidad del agua superficial

El proyecto no contempla el vertimiento de aguas o desechos a los recursos hídricos por que el único drenaje será adecuado por el diseño e la terracería del proyecto.

6.6.1.a Caudales (Máximo, Mínimo y promedio anual)

Durante la construcción del proyecto, no se pretende interferir en el caudal del rio Las Lajas, por lo cual no se analizaron estos datos.

6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes

Este punto no aplica, ya que el proyecto no limita con el área costera.

6.6.2 Aguas subterráneas

Durante las evaluaciones del área no se identificaron fuentes de agua subterránea en la zona solicitada.

Según el mapa Hidrogeológico de Panamá, elaborado por la empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA) la zona del proyecto se encuentra en una zona con áreas de acuíferos predominantemente fisurados (discontinuos), de permeabilidad variable, moderadamente productivos ($Q=3-10\text{m}^3 /\text{h}$), locales restringidos a zonas fracturadas, conformados por una mezcla de rocas volcánicas fragmentarias, consolidadas y poco consolidadas, sobrepuestas a rocas ígneas consolidadas. Los pozos más productivos se localizan en las zonas fracturadas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

6.7 CALIDAD DEL AIRE

6.7.1 Ruido

El sector es considerado como de poca o baja incidencia de ruido, siendo las únicas alteraciones de esta condición son las actividades asociadas al movimiento de equipos de uno de los vecinos y el paso de vehículos de los colindantes.

6.7.2 Olores.

No se pudo constatar este tipo de afectación, ya que el área de influencia directa e indirecta del proyecto no presenta fuentes artificiales emisoras de malos olores.

6.7.3 Aire

Se puede considerar la zona, donde se ubica el proyecto, como poseedora de una buena calidad de aire, basado en el hecho que no existen industrias que generen emanaciones gaseosas fijas, siendo la única fuente de gases la generada por los vehículos que transitan por el área.

6.8 ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA.

6.8.1 Condiciones Sismológicas de Panamá

Existen cuatro placas tectónicas que afectan las condiciones sismológicas de Panamá, las cuales son: La placa del Coco, la placa de Nazca, la Microplaca de Panamá, la placa Sudamericana.

A lo largo de la convergencia de estas placas tectónicas, se distribuyen los epicentros. Particularmente en el SW de la provincia de Chiriquí y en el SE de la

provincia de Darién, donde las tres placas tectónicas de la convergencia antes dicha se encuentran, y las actividades sísmicas son intensas.

El área del proyecto, se encuentra distante de la convergencia de estas placas tectónicas y localizado en la parte central de la Microplaca de Panamá, la cual históricamente no ha registrado movimientos sísmicos de consideración, por lo que no representa un riesgo para las actividades que en esta se desarrollarán ni la vida de los usuarios de la misma.

6.8.2 Vulcanismo

La zona del proyecto no se encuentra cercana a un área con presencia de volcanes.

6.9 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES

El área en donde se encuentra ubicado el proyecto, no es susceptible a sufrir inundaciones ya que las fuentes de agua pertenecientes al proyecto no presentan referencia de desbordes, por lo cual no se anticipan impactos por inundaciones.

6.10 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS

La zona en general, donde se desarrollará el proyecto carece de áreas desprovistas de vegetación por consiguiente el suelo se mantiene protegido a la erosión. La zona se encuentra en estado estable y no presenta deslizamientos de tierra o riesgo de derrumbes.

INDICE CONTENIDO CAPÍTULO 7

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	109
7.1 CARACTERISTICAS DE LA FLORA.....	109
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).....	114
7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.....	122
7.1.3 Mapa de Cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000.....	122
7.2 CARACTERISTICAS DE LA FAUNA.....	123
7.2.1 Aves.....	125
7.2.2 Mamíferos.....	129
7.2.3 Reptiles.....	131
7.2.4 Anfibios.....	132
7.2.5 Inventario de especies, amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción.....	134
7.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES.....	135
7.3.1 Representatividad de los ecosistemas.....	136

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

En esta sección se busca describir el estado de los componentes de los recursos de flora y fauna existentes en el área del proyecto; que pudiesen ser afectados de manera directa o indirectamente por el desarrollo del mismo.

Las áreas del Proyecto se encuentran en las tierras Bajas del Pacífico en la Provincia de Panamá. El área Central de Panamá es la zona cuya fauna es la más conocida y estudiada del país, por estar históricamente ligada al Canal de Panamá; a pesar de esto, muy pocos trabajos se han realizado sobre la fauna silvestre en los alrededores del área del proyecto.

Según el sistema de clasificación de zonas de vida del Dr. Holdridge, ecológicamente, ésta área pertenece al Bosque Húmedo Tropical, caracterizado por presentar precipitaciones que varían de 1,850 a 3,400 mm al año, con temperatura media anual de 26°C. El clima es marcadamente estacional con una estación seca que se inicia en diciembre y termina en abril o mayo.

7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

Definidas con base en información publicada o disponible para el área y en las inspecciones con muestreo de flora realizado en el área. No fue encontrada información o estudios que describan la flora específica del área de estudio, solo información general de la vegetación, descrita mediante mapas de autoría de la ANAM.

Producto de la inspecciones de campo, se ha compilado la Tabla a continuación, la cual presenta, su descripción en cuanto a nombre científico y tipo de vegetación al que se relaciona.

Cuadro N° 6. Listado de especies del área del proyecto.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	HÁBITO
Fabaceae/papilonoideae	<i>Canavalia bicarinata Standl.</i>	Hierba terrestre
Poaceae	<i>Pharus latifolius L.</i>	Hierba terrestre
Sapindaceae	<i>Serjania sp.</i>	Hierba terrestre
Lamiaceae	<i>Hyptis capitata Jacq.sp.</i>	Hierba terrestre
Asteraceae	<i>Mikania sp.</i>	Hierba terrestre
Pteridaceae	<i>Adiantum sp.</i>	Helecho
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	Árbol
Fabaceae/papilonoidea	<i>Andira inermis</i>	Arbol
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	Arbusto
Acanthaceae	<i>Aphelandra sp.</i>	Hierba terrestre
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Árbol
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Arbol
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Arbol
Fabaceae/papilonoidea	<i>Canavalia bicarinata</i>	Hierba terrestre
Cyclanthaceae	<i>Carludovica palmata</i>	Hierba terrestre
Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Cassia moschata</i>	Arbol
Moraceae	<i>Castilla elastica</i>	Arbol
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata.</i>	Arbol
Poaceae	<i>Chusquea sp.</i>	Hierba terrestre
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Arbol
Polygonaceae	<i>Coccoloba sp.</i>	Arbol
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Arbol
Rhamnaceae	<i>Colubrina heteroneura</i>	Arbusto
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Arbol
Sapindaceae	<i>Cupania rufescens.</i>	Arbol
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Arbusto
Fabaceae/pap.	<i>Dalbergia retusa</i>	Arbol

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	HÁBITO
Fabaceae/pap.	<i>Desmodium distortum</i>	Hierba terrestre
Arecaceae	<i>Desmoncus orthacanthos</i>	Palma
Fabaceae/pap.	<i>Erythrina berteroana</i>	Arbol
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	Arbol
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Arbol
Heliconiaceae	<i>Heliconia platystachys</i>	Hierba terrestre
Lamiaceae	<i>Hyptis capitata</i>	Hierba terrestre
Fabaceae/mimosoideae.	<i>Inga</i> sp.	Arbol
Tiliaceae	<i>Luehea seemannii</i>	Arbol
Asteraceae	<i>Lycoseris triplinervia</i>	Hierba epífita
Sapindaceae	<i>Matayba scrobiculata</i>	Arbol
Asteraceae	<i>Melanthera aspera</i>	Hierba terrestre
Sterculiaceae	<i>Melochia</i> sp.	Hierba terrestre
Melastomataceae	<i>Miconia argentea</i>	Arbol
Asteraceae	<i>Mikania</i> sp.	Hierba epífita
Arecaceae	<i>Oenocarpus mapora</i>	Palma
Poaceae	<i>Pharus latifolius</i>	Hierba terrestre
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.	Hierba terrestre
Bomabacaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Árbol
Cyperaceae	<i>Rynchospera</i> sp.	Hierba terrestre
Poaceae	<i>Saccharum spontaneum</i>	Hierba terrestre
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	Árbol
Sapindaceae	<i>Serjania</i> sp.	Hierba epífita
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Árbol
Hypericaceae	<i>Vismia macrophylla</i>	Árbol
Annonaceae	<i>Xylopia frutescens</i>	Árbol
Rutaceae	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	Árbol

Fuente: Inventario de la flora. Ing. Mosquera. Octubre 2014

Las inspecciones de campo realizadas, pudieron identificar los diferentes estratos de vegetación, desarrollo y hábito de crecimiento. Se describe a continuación:

- **Estratos o tipos de vegetación**

En el área del proyecto existen dos tipos vegetacionales y cada uno caracterizado por sus especies.

Se observó la formación de la gramínea; ocupada casi en su totalidad por la especie exótica, paja canalera (*Saccharum spontaneum*); esta especie fue introducida en años pasados por las Fuerzas Armadas Norteamericanas con la intención de controlar la erosión del suelos.

La formación arbórea es otro tipo o estrato de vegetación existente, caracterizada por la presencia de leños en los fustes de los árboles y formación de diferentes niveles de crecimiento de las plantas. Esta ocurre muy definida y diferenciando de la vegetación gramínea.

- **Desarrollo de las especies**

Dentro de la vegetación gramínea, el crecimiento o desarrollo de la *S. spontaneum* es uniforme; el mismo es muy desarrollado existiendo secciones con crecimientos que superan los 3 m de altura dificultando las incursiones dentro de la vegetación.

En la vegetación arbórea existen especies en diferentes estados de desarrollo, respetándose el concepto de sucesión ecológica de las especies y el de renovación natural del bosque. Se entiende la presencia de especies arbóreas en estado de regeneración producto del desarrollo del banco de semillas y plántulas existentes en el suelo y dosel del bosque. También la presencia de especies en crecimiento ocupando el dosel medio y dosel superior del bosque. Sin embargo, al considerar el estado de desarrollo de la vegetación arbórea indicamos que el mismo puede considerarse que de manera general mantiene un desarrollo entre intermedio y maduro; estos estados de desarrollo son definidos por la composición del bosque y el desarrollo dendrométrico de las mismas.

Figura N° 24. Fotografía del desarrollo de los árboles en diámetro



Fuente: Inventario de la flora. Ing. Mosquera. Octubre 2014

- **Hábito de crecimiento**

Dentro de la vegetación de gramíneas el hábito de crecimiento de las especies es el forrajero, propio de las gramíneas y el herbáceo. En el área de formación arbórea, el hábito de crecimiento es más variado existiendo crecimiento de algunas gramíneas (ciperáceas), herbáceas (*Heliconia latispatha*, piperáceas, poáceas entre otras), arbustivas (piperáceas), arbóreas (listadas en el inventario forestal), enredaderas y otras.

Figura N° 25. Fotografía de presencia de heliconias



Fuente: Inventario de la flora. Ing. Mosquera. Octubre 2014

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

En esta sección se describen las características de los tipos de vegetación existentes, con base en los mapas de vegetación de ANAM y las inspecciones de campo realizadas. Se describe a continuación:

Según el Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra 2012 de ANAM, define para el área del proyecto y sus alrededores los siguientes usos de suelo:

- *Bosque Secundario*
- *Área poblada*
- *Vegetación herbácea natural*
- *Pastos*

Como citado por la ANAM, la información recabada en estos mapas proviene de otras instituciones, generada de diferentes escalas, motivo por el cual algunos límites pueden presentar discrepancias. A pesar de ello, los usos determinados para el sector son muy ajustados a los usos actuales. A continuación describimos los tipos de vegetación o usos de suelo de tipo vegetacional, en función a las inspecciones en campo realizadas:

- **Área de herbazales o gramíneas**

En términos de ocupación del área del proyecto, se considera que el 65 % corresponde al tipo de vegetación gramínea o herbazal.

Cómo antes citado, este tipo de vegetación es ocupado como un monocultivo por la especie *S. spontaneum*. Esta especie ha tenido gran adaptación y logró colonizar áreas y estabilizarse de manera permanente, siendo de difícil manejo y control. La *S. spontaneum*, difícilmente permite el crecimiento de otras especies (gramíneas, arbóreas o arbustivas) pues su rápido crecimiento supera el de otras especies asfixiándola por la competencia por luz solar y nutriente.

Esta vegetación se caracteriza por la resistencia a la incidencia de incendios que ocurren durante la época seca. Estos incendios consumen todo el material vegetal existente, a pesar de ello, la *S. espontaneum* logra regenerar con gran vigor y vitalidad.

Figura N° 26. Fotografía de vista de la vegetación gramínea



Fuente: CAMSA PANAMA. Equipo consultor. Octubre 2014

Dentro de esta vegetación, existen algunos pocos árboles aislados han logrado desarrollar; se refieren a especies pioneras, resistentes a las incidencias de incendios y condiciones ambientales del área. Estas especies son el chumico (*Curatella americana*), guácimo negrito (*Guazuma ulmifolia*), cortezo (*Apeiba tibourbou*), nance (*Byrsonima sp.*) y poro poro (*Cochlospermum vitifolium*).

- **Área de bosques**

El bosque existente, puede caracterizarse por ser secundario con un desarrollo intermedio a maduro de las especies. Existe una estructura dimensional que domina en diámetro y alturas elevadas en las especies clímax. Esta formación arbórea se presenta de manera definida enmarcada por la vegetación gramínea que lo colinda.

La variedad de las especies que lo caracteriza envuelve especies pioneras y clímax. En muchos casos las especies pioneras ya presentan altas dimensiones dendrométricas, lo que descarta ser considerado como una vegetación joven.

Figura N° 27. Fotografía de Vista de la vegetación arbórea



Fuente: Inventario de la flora. Ing. Mosquera. Octubre 2014

Inventario Forestal

El inventario forestal realizado, consideró las especies arbóreas establecidas a lo largo del tramo del proyecto. La información recopilada detalla datos cualitativos y cuantitativos. Dentro de los cualitativos se citan datos taxonómicos, como la especie o nombre científico y la familia. Además, características como el diámetro a la altura del pecho (DAP) y la altura son informaciones mensuradas en los árboles consideradas como cuantitativas. Adicionalmente, el volumen de madera, otro índice cuantitativo, fue estimando a partir de una ecuación matemática que considera variables como el diámetro y la altura. Este volumen fue estimado a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{Vol.} = 0,7854 * \text{DAP}^2 * \text{H} * \text{f.f.};$$

Donde:

Vol.: Volumen de madera individual en metros cúbicos.

DAP: Diámetro a la altura del pecho o a 1,30 m de altura, en metros.

H: Altura de los árboles en metros.

f.f: Factor de forma.

Un total de 45 especies han sido identificadas en el inventario distribuidas en 29 familias. La Tabla a seguir representa las especies identificadas con su clasificación taxonómica.

Cuadro N° 7. Listado de especies identificadas en el tramo del proyecto.

Familia	Especie
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>
Rubiaceae	<i>Amaioua sp.</i>
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>
Fabaceae-papilionoideae	<i>Andira ienermis</i>
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i>
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>
Fabaceae/Caesalpinoideae	<i>Cassia moschata</i>
Moraceae	<i>Castilla elastica</i>
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata.</i>
Cecropiaceae	<i>Cecropia sp.</i>
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i>
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>
Polygonaceae	<i>Coccoloba sp.</i>
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>
Rhamnaceae	<i>Colubrina heteroneura</i>
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>
Sapindaceae	<i>Cupania rufescens.</i>
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>
Arecaceae	<i>Desmoncus orthacanthos</i>
Fabaceae/pap.	<i>Erythrina berteroana</i>
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>

Familia	Especie
Fabaceae-mimosoideae	<i>Inga sp.</i>
Fabaceae/mimosoideae.	<i>Inga sp.</i>
Malvaceae	<i>Luehea seemannii</i>
Sapindaceae	<i>Matayba scrobiculata</i>
Melastomataceae	<i>Miconia argentea</i>
Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>
Arecaceae	<i>Oenocarpus mapora</i>
Malvaceae	<i>Pachira quinata</i>
Malvaceae	<i>Pachira sessilis</i>
Bomabacaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>
Fabaceae-mimosoideae	<i>Pseudosamanea guachapele</i>
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>
Malvaceae	<i>Sterculia apetala</i>
Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i>
Bignonaceae	<i>Tabebuia rosea</i>
Hypericaceae	<i>Vismia macrophylla</i>
Annonaceae	<i>Xylopia frutescens</i>
Rutaceae	<i>Zanthoxylum setulosum</i>

Fuente: Trabajos de inventario de campo y su procesamiento.

En términos cuantitativos los análisis de los resultados del inventario realizado indican que el promedio en diámetro de los árboles mensurados es de 23,08 cm. En términos de altura estimada, el promedio es de 5,68 m. El análisis de este inventario arroja valor promedio de volumen de materia leñosa de 0,400 m³ y un valor total muestreado de 21,224 m³. Los valores que arrojaron estos resultados están plasmados en la tabla a continuación:

Cuadro 8. Resultados del inventario forestal.

Familia	Especie	DAP (cm)	Altura (m)	Volumen (m³)
Fabaceae papilonoidea	<i>Andira inermis</i>	24,00	6,00	0,109
Fabaceae papilonoidea	<i>Andira inermis</i>	19,00	5,00	0,057
Fabaceae papilonoidea	<i>Andira inermis</i>	31,00	8,00	0,242
Fabaceae papilonoidea	<i>Andira inermis</i>	17,00	6,00	0,054

Familia	Especie	DAP (cm)	Altura (m)	Volumen (m³)
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	23,00	5,00	0,083
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	23,00	6,00	0,100
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	19,00	6,00	0,068
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	15,00	4,00	0,028
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	14,00	3,00	0,018
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	16,00	5,00	0,040
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	27,00	5,00	0,115
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	21,00	4,00	0,055
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	16,00	5,00	0,040
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	16,00	3,00	0,024
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	21,00	7,00	0,097
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	13,00	3,00	0,016
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	15,00	4,00	0,028
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	21,00	4,00	0,055
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	17,00	4,00	0,036
Fabaceae Caesalpinioideae	<i>Cassia moschata</i>	14,00	4,00	0,025
Moraceae	<i>Castilla elastica</i>	18,00	8,00	0,081
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata.</i>	12,00	6,00	0,027
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata.</i>	14,00	7,00	0,043
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata.</i>	18,00	8,00	0,081
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata.</i>	22,00	10,00	0,152
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata.</i>	14,00	10,00	0,062
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata.</i>	12,00	5,00	0,023
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	17,00	6,00	0,054
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	14,00	7,00	0,043
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	21,00	9,00	0,125
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	17,00	7,00	0,064
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	17,00	7,00	0,064
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	23,00	8,00	0,133
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	13,00	5,00	0,027
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	10,00	4,00	0,013

Familia	Especie	DAP (cm)	Altura (m)	Volumen (m ³)
Polygonaceae	<i>Coccoloba sp.</i>	16,00	4,00	0,032
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	18,00	4,00	0,041
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	16,00	5,00	0,040
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	16,00	5,00	0,040
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	12,00	5,00	0,023
Sapindaceae	<i>Cupania rufescens.</i>	14,00	6,00	0,037
Fabaceae/pap.	<i>Dalbergia retusa</i>	14,00	7,00	0,043
Fabaceae/pap.	<i>Erythrina berteroana</i>	12,00	5,00	0,023
Fabaceae/pap.	<i>Erythrina berteroana</i>	23,00	7,00	0,116
Fabaceae/pap.	<i>Erythrina berteroana</i>	37,00	9,00	0,387
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	21,00	5,00	0,069
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	19,00	4,00	0,045
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	10,00	4,00	0,013
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	21,00	5,00	0,069
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	18,00	4,00	0,041
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	17,00	4,00	0,036
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	21,00	4,00	0,055
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	24,00	6,00	0,109
Fabaceae mimosoideae	<i>Inga sp.</i>	16,00	4,00	0,032
Fabaceae mimosoideae	<i>Inga sp.</i>	26,00	4,00	0,085
Fabaceae mimosoideae	<i>Inga sp.</i>	21,00	4,00	0,055
Fabaceae mimosoideae	<i>Inga sp.</i>	13,00	4,00	0,021
Tiliaceae	<i>Luehea seemannii</i>	43,00	8,00	0,465
Tiliaceae	<i>Luehea seemannii</i>	45,00	9,00	0,573
Tiliaceae	<i>Luehea seemannii</i>	35,00	8,00	0,308
Tiliaceae	<i>Luehea seemannii</i>	41,00	9,00	0,475
Tiliaceae	<i>Luehea seemannii</i>	36,00	7,00	0,285
Tiliaceae	<i>Luehea seemannii</i>	12,00	4,00	0,018
Tiliaceae	<i>Luehea seemannii</i>	15,00	4,00	0,028
Tiliaceae	<i>Luehea seemannii</i>	85,00	9,00	2,043
Sapindaceae	<i>Matayba scrobiculata</i>	16,00	5,00	0,040

Familia	Especie	DAP (cm)	Altura (m)	Volumen (m³)
Melastomataceae	<i>Miconia argentea</i>	13,00	3,00	0,016
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	87,00	11,00	2,616
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	91,00	12,00	3,122
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	67,00	8,00	1,128
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	43,00	8,00	0,465
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	59,00	7,00	0,766
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	46,00	7,00	0,465
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	87,00	10,00	2,378
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	21,00	7,00	0,097
Bomabacaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>	34,00	7,00	0,254
Bomabacaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>	45,00	8,00	0,509
Bomabacaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>	21,00	8,00	0,111
Bomabacaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>	32,00	8,00	0,257
Hypericaceae	<i>Vismia macrophylla</i>	21,00	8,00	0,111
Rutaceae	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	16,00	6,00	0,048
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	17,00	7,00	0,064
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	16,00	7,00	0,056
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	16,00	4,00	0,032
Hypericaceae	<i>Vismia macrophylla</i>	21,00	6,00	0,083
Rutaceae	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	15,00	4,00	0,028
Rutaceae	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	15,00	4,00	0,028
Annonaceae	<i>Xylopiya frutescens</i>	18,00	5,00	0,051
Annonaceae	<i>Xylopiya frutescens</i>	16,00	5,00	0,040
Annonaceae	<i>Xylopiya frutescens</i>	21,00	5,00	0,069
Annonaceae	<i>Xylopiya frutescens</i>	15,00	5,00	0,035
Rutaceae	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	18,00	5,00	0,051
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	16,00	4,00	0,032
Rhamnaceae	<i>Colubrina heteroneura</i>	12,00	3,00	0,014
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	13,00	2,00	0,011
Arecaceae	<i>Desmoncus orthacanthos</i>	14,00	3,00	0,018
Arecaceae	<i>Oenocarpus mapora</i>	14,00	4,00	0,025
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	15,00	5,00	0,035

Familia	Especie	DAP (cm)	Altura (m)	Volumen (m ³)
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	14,00	4,00	0,025
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	17,00	4,00	0,036
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	17,00	4,00	0,036
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	17,00	4,00	0,036
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	12,00	4,00	0,018
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	14,00	3,00	0,018
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	21,00	3,00	0,042
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	23,00	4,00	0,066

Fuente: Trabajos de inventario de campo y su procesamiento.

7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

Del listado del inventario cuatro especies presentan algún tipo de manejo especial, ninguna es considerada endémica o exótica; estas son listadas en la tabla a continuación:

CuadroN° 9. Especies de manejo especial.

Familia	Especie	Nombre	Condición
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Zorro	ANAM: Vulnerable UICN: Vulnerable
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i>	Berbá	ANAM: Vulnerable UICN: Vulnerable
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	ANAM: Vulnerable UICN: Crítico
Bignonaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	ANAM: Vulnerable UICN: Vulnerable

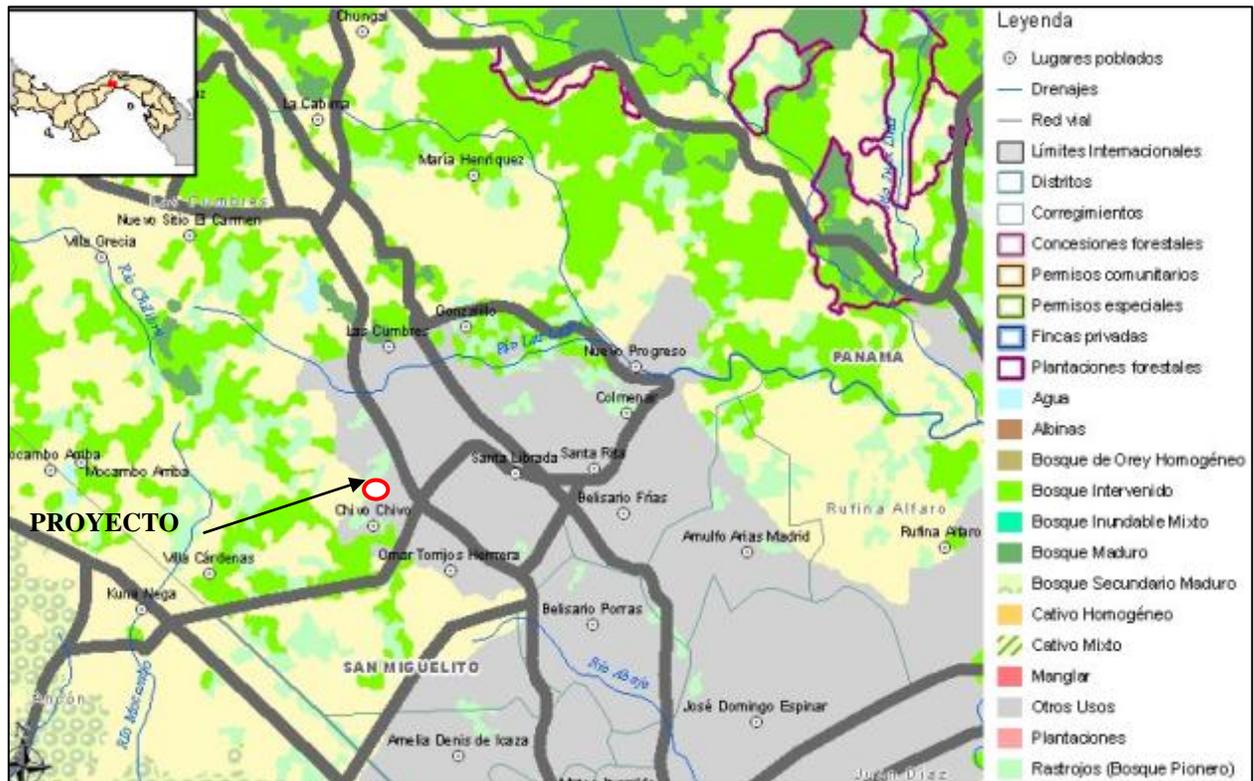
Fuente: Trabajos de inventario de campo y su procesamiento.

7.1.3 Mapa de Cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000.

Según el mapa de Vegetación de Panamá, el área en estudio se encuentra dentro del área considerada como de vegetación de bosque de rastrojo (bosque pionero).

Mapa a escala indicada se presenta en la sección de anexos de este informe.

Figura N° 28: Mapa de cobertura vegetal.



Fuente: Mapas interactivos. ANAM .2013

7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

Las áreas del Proyecto se encuentran en las tierras Bajas del Pacífico en la Provincia de Panamá. El área Central de Panamá es la zona cuya fauna es la más conocida y estudiada del país, por estar históricamente ligada al Canal de Panamá¹; a pesar de esto, muy pocos trabajos se han realizado sobre la fauna silvestre en los alrededores del área del proyecto.

Metodología Del Trabajo

Se realizaron visitas al área de estudio, el 17 de septiembre de 2014, durante la cual registramos en campo la presencia de vertebrados terrestres (aves, mamíferos, anfibios y reptiles).

¹ Ibáñez D., R., F. A. Solís, C. A. Jaramillo A. and A. S. Rand. 2000. An Overview of the Herpetology of Panama. In: Johnson, J. D., R. G. Webb and O. A. Flores-Villela (Eds); *Mesoamerican Herpetology: Systematics*,

Para las aves se utilizó el método de Búsqueda Intensiva, la cual se hizo por medio de recorridos a pie a través de la propiedad. Los recorridos se realizaron de día iniciando a las 6:00 a.m. y terminando a las 3:00 p.m., las observaciones se hicieron con ayuda de binoculares 8 x 40, revisando los distintos tipos de hábitats. Las aves fueron identificadas por un observador con experiencia con ayuda de la guía de Aves de Panamá². Se aprovecharon también los cantos de las aves para determinar las especies escuchadas.

En el caso de mamíferos se hicieron recorridos durante el día en los distintos hábitats, registrando visualmente las especies activas, con ayuda de una guía de campo que identifica a las especies de mamíferos de Panamá³ y con binoculares 8 x 40. Además, para determinar la presencia de mamíferos en el área, también se utilizaron las huellas observadas durante los recorridos.

El inventario de los anfibios y reptiles se realizó utilizando principalmente el método de búsqueda generalizada. Este método consiste en recorrer los sitios seleccionados, buscando visualmente anfibios y reptiles, revisando en todos los tipos de hábitats con ayuda de un bastón herpetológico. Los animales fueron identificados en campo.

Para todos los grupos de vertebrados terrestres, se llevó un registro en formularios de campo en dónde se anotaron las especies observadas y el número de individuos observados por especie. Además, se anotó la categoría del hábitat donde se observó a cada especie de la siguiente manera:

- **A** = Áreas abiertas (i.e., no existe un dosel), que consiste principalmente de herbazales y matorrales.

² Ridgely, R. S. and J. A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición en español. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza, ANCON, Panamá. Impreso en Colombia.

³ Emmons, L. H. 1990. Neotropical Rainforest Mammals, a Field Guide, Second Edition. The University of Chicago Press.

- **B** = bosques (i.e., existe un dosel aunque puede ser incompleto), que incluye el área boscosa y bordes de bosques.

Finalmente se confeccionó un listado de las especies observadas en campo, identificando en él, para cada una de las especies: 1-Taxonomía (Familia, Nombre Científico), 2- Nombre Común y 3- Categoría de hábitat (Abierto o Bosque). Además el listado recopila información sobre el estado de conservación de las especies (según CITES⁴, ANAM⁵ y IUCN⁶), además indicamos si es una especie endémica de Panamá (y si es una especie migratoria en el caso de las aves).

Registramos en el área del proyecto un total de sesenta y seis (66) aves, cuatro (4) mamíferos, seis (6) reptiles y nueve (9) anfibios, todos los animales fueron registrados en campo, áreas abiertas y bosques.

7.2.1 Aves

Listamos 66 especies de aves para el área de estudio; los datos completos para estas especies se encuentran en la siguiente tabla.

Cuadro N° 10. Especies de aves observadas en el área del proyecto.

N°	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Hábitat	Protección Nacional	Endémica o Migratoria	Apéndice de CITES	Lista Roja UICN
1	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta Bueyera	A				LC
2	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	A/B				LC
3	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Caracara Cabeciamarilla	A			II	LC
4	Columbidae	<i>Leptotila</i>	Paloma	B				LC

⁴ CITES. 2014. *Appendices I, II and III to the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*. <http://www.cites.org/>, en vigor desde el 14 de septiembre de 2014. (accesado 23 de septiembre de 2014).

⁵ Autoridad Nacional del Ambiente. 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*.

⁶ IUCN 2014. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2014.2. <www.iucnredlist.org>. (accesado 23 septiembre 2014).

N°	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Hábitat	Protección Nacional	Endémica o Migratoria	Apéndice de CITES	Lista Roja UICN
		<i>verreauxi</i>	rabiblanca					
5	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Rojiza	A				LC
6	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	A/B	VU		II	LC
7	Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>	Loro cabeciazul	B/A	VU		II	LC
8	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	B				LC
9	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero mayor	A				LC
10	Trochilidae	<i>Phaethornis longirostris</i>	Ermitaño colilargo norteño	B	VU		II	LC
11	Trochilidae	<i>Amazilia Edward</i>	Amazilia ventrinivosa	B	VU		II	LC
12	Trochilidae	<i>Amazilia amabilis</i>	Amazilia pechiazul	B			II	LC
13	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrufa	B/A	VU		II	LC
14	Ramphastidae	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán pico iris	B	VU		II	LC
15	Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero coronirrojo	B/A				LC
16	Picidae	<i>Melanerpes pucherani</i>	Carpintero Carinegro	B				LC
17	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus susurrans</i>	Trepatroncos cacao	B/A				LC
18	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus atrinucha</i>	Batará pizarroso occidental	B				LC
19	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará Barreteado	B				LC
20	Thamnophilidae	<i>Myrmeciza longipes</i>	Hormiguero Ventri blanco	B				LC
21	Thamnophilidae	<i>Epinecrophylla fulviventris</i>	Hormiguerito leonado	B				LC
22	Tyrannidae	<i>Attila spadiceus</i>	Atila Lomiamarilla	A/B				LC
23	Tyrannidae	<i>Ornithion brunneicapillus</i>	Tiranolete gorgipardo	B				LC
24	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tiranolete silvador sureño	B/A				LC
25	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla Común	B/A				LC
26	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	A/B				LC
27	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>	Elenia penachuda	B/A				LC

N°	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Hábitat	Protección Nacional	Endémica o Migratoria	Apéndice de CITES	Lista Roja UICN
28	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Mosquero Alicastaño	B				LC
29	Tyrannidae	<i>Megarhynchus pitangua</i>	Mosquero picudo	A/B				LC
30	Tyrannidae	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Mosquero rayado	B				LC
31	Tyrannidae	<i>Myiornis atricapillus</i>	Tirano-Enano Gorrinegro	B/A				LC
32	Tyrannidae	<i>Zimmerius vilissimus</i>	Tiranolete Cejigrís	A/B				LC
33	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	A		M		LC
34	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina Alirrasposa Sureña	A				LC
35	Troglodytidae	<i>Cantorchilus nigricapillus</i>	Sotorrey Castaño	B				LC
36	Troglodytidae	<i>Cantorchilus modestus</i>	Sotorrey Modesto	B				LC
37	Troglodytidae	<i>Pheugopedius fasciatoventris</i>	Soterrey ventrinegro	B				LC
38	Troglodytidae	<i>Thryothorus rufalbus</i>	Soterrey rufiblanco	B				LC
39	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Sotorrey Común	A				LC
40	Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	A/B				LC
41	Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo ojirrojo	B				LC
42	Vireonidae	<i>Hylophilus decurtatus</i>	Verdillo Menor	B/A				LC
43	Vireonidae	<i>Hylophilus flavipes</i>	Verdillo Matorralero	B/A				LC
44	Vireonidae	<i>Hylophilus ochraceiceps</i>	Verdillo Coronileonado	B				LC
45	Parulidae	<i>Setophaga petechia</i>	Reinita amarilla	B/A		M		LC
46	Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Reinita Gorricastaña	B				LC
47	Thraupidae	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero Patirrojo	B				LC
48	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	Mielero Reinita	A/B				LC
49	Thraupidae	<i>Dacnis cayana</i>	Dacnis azul	B/A				LC
50	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillerito Negriazulado	A				LC
51	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	A/B				LC
52	Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara palmera	A/B				LC

N°	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Hábitat	Protección Nacional	Endémica o Migratoria	Apéndice de CITES	Lista Roja UICN
53	Thraupidae	<i>Tachyphonus luctuosus</i>	Tangara hombrilblanca	B				LC
54	Thraupidae	<i>Sporophila corvina</i>	Espiguero Variable	A				LC
55	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Tangara dorsirroja	B/A				LC
56	Thraupidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero Ventriamarillo	A				LC
57	Thraupidae	<i>Rhodinocichla rosea</i>	Tangara Pechirrosada	B				LC
58	Thraupidae	<i>Tangara inornata</i>	Tangara Cenicienta	B				LC
59	Thraupidae	<i>Tangara larvata</i>	Tangara Capuchidorada	B/A				LC
60	Thraupidae	<i>Tiaris olivaceus</i>	Semillerito Cariamarillo	A				LC
61	Emberizidae	<i>Arremonops conirostris</i>	Gorrión Negrillstado	A				LC
62	Fringillidae	<i>Euphonia lanirostris</i>	Eufonia piquigruesa	B				LC
63	Cardinalidae	<i>Cyanocopsa cyanooides</i>	Picogrueso negriazulado	B				LC
64	Cardinalidae	<i>Saltator maximus</i>	Saltador Gorguienteado	B				LC
65	Cardinalidae	<i>Saltator striatipectus</i>	Saltador Listado	B				LC
66	Icteridae	<i>Amblycercus holosericeus</i>	Cacique Piquiamarillo	B				LC

HÁBITAT: B = Incluye Bosque y Borde de Bosque; A= Áreas abiertas, sin dosel, o con árboles aislados; **IUCN (2014) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2008):** DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. **CITES (2014):** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDÉMICAS o MIGRATORIA:** E= Endémica de Panamá; M =Especie de ave migratoria, ave que no anida en Panamá.

Fuente: Observaciones de campo

En cuanto al estado de conservación de las especies de manejo especial, tenemos que sólo 8 especies, están bajo el Apéndice II de CITES y de estas ocho, seis (excepto el caracará cabeciamarilla y la *Amazilia pechiazul*), están incluidas como Vulnerable (VU) en la legislación panameña (ANAM 2008). CITES considera a todos los Rapaces, Loros y Pericos, Colibríes y Tucanes en su Apéndice II, por ser especies que son comercializadas como mascotas. Sin embargo las 66 especies de aves listadas son consideradas como especies de Preocupación Menor (LC) por la lista roja de IUCN, por ser especies comunes y de amplio rango de distribución y que

actualmente no presentan amenazas que pongan en riesgo la supervivencia de dichas especies. Ninguna de las especies registradas es endémica de Panamá. Dos especies son Migratorias, o sea que no anidan en Panamá.

Las 66 especies registradas de aves son especies típicas y comunes de las tierras bajas del Pacífico panameño, todas tienen un amplio rango de distribución en el país, por lo que consideramos que ninguna de las 66 especies de aves aquí listados pertenecen a una categoría de manejo especial.

Un aspecto considerable es que la mayoría de las especies de aves dentro del área del proyecto se encuentran dentro de la franja boscosa, muy pocos animales fueron registrados para el área de los herbazales.

7.2.2 Mamíferos

Listamos 4 especies de mamíferos para el área de estudio; los datos completos para estas especies se encuentran en la siguiente tabla.

Cuadro N° 11. Especies de aves observadas en el área del proyecto.

N°	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Hábitat	Protección Nacional	Endémica o Migratoria	Apéndice de CITES	Lista Roja UICN
1	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla roja	B				LC
2	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos	B			II	LC
3	Callitrichidae	<i>Saguinus geoffroyi</i>	Mono tití	B	VU		I	LC
4	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigueya	B/A				LC

Fuente: Observaciones de campo

Figura N°29 Restos de *Bradypus variegatus* (Perezoso de tres dedos)



Fuente: Equipo consultor. Recorridos de campo. Octubre 2014

Figura N°30 *Saguinus geoffroy* (Mono tití)



Fuente: Equipo consultor. Recorridos de campo. Octubre 2014

En cuanto al estado de conservación de las especies de manejo especial, tenemos que una especie (el Mono tití), están bajo el Apéndice I de CITES y otra (el Perezoso de tres dedos) está bajo el apéndice II de CITES. Una especie (el mono tití) es considerado como Vulnerables (VU) en la legislación panameña. Sin embargo todos son considerados como especies de Preocupación Menor (LC) por la lista roja de IUCN, por ser especies comunes y de amplio rango de distribución y que actualmente no presentan amenazas que pongan en riesgo la supervivencia de dichas especies. Ninguno es endémico de Panamá.

Las 4 especies registradas de mamíferos son especies típicas y comunes de las tierras bajas del Pacífico panameño, todas tienen un amplio rango de distribución en el país, por lo que consideramos ninguna debe ser considerada bajo la categoría de manejo especial.

Los cuatro mamíferos registrados dentro del área del proyecto se encuentran dentro de la franja boscosa, sólo la Zarigüeya puede ser encontrada ocasionalmente en las áreas de los herbazales.

7.2.3 Reptiles

Listamos 6 especies de reptiles para el área de estudio; los datos completos para estas especies se encuentran en la siguiente tabla.

Cuadro N° 12. Especies de reptiles presentes en el área de proyecto.

N°	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Hábitat	Protección Nacional	Endémica o Migratoria	Apéndice de CITES	Lista Roja IUCN
1	Polychrotidae	<i>Anolis apletophallus</i>	lagartija de bosque	B		E		LC
2	Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Geko cabeciam arillo	B/A				LC
3	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Borriquero común	A				LC
4	Colubridae	<i>Pseustes poecilonotus</i>	Cazadora	B				LC
5	Colubridae	<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla chocolate	B/A				LC
6	Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	X ^o terciopelo	B/A				LC

HÁBITAT: B = Incluye Bosque y Borde de Bosque; A= Áreas abiertas, sin dosel, o con árboles aislados; **IUCN (2014) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2008):** DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. **CITES (2014):** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDÉMICAS o MIGRATORIA:** E= Endémica de Panamá; M =Especie de ave migratoria, ave que no anida en Panamá.

Figura N°31 *Norops apletophallus* (lagartija de bosque)



Fuente: Equipo consultor. Recorridos de campo. Octubre 2014

En cuanto al estado de conservación de las especies de manejo especial, tenemos que ninguna está bajo algún Apéndice de CITES, ni protegida por la legislación panameña (ANAM 2008). Sin embargo todas son consideradas como especies de Preocupación Menor (LC) por la lista roja de IUCN, por ser especies comunes y de amplio rango de distribución, y que actualmente no presentan amenazas que pongan en riesgo la supervivencia de dichas especies. Sólo la Lagartija de bosque (*Anolis apletophallus*), es endémica de Panamá, sin embargo es la especie de lagartija más común en todo su ámbito de distribución en Panamá.

Las 6 especies registradas de reptiles son especies típicas y comunes de las tierras bajas del Pacífico panameño, todas tienen un amplio rango de distribución en el país. La mayor parte de los reptiles observados son habitantes del bosque, aunque la mayoría de ellos ocasionalmente pueden ser observados en las áreas abiertas. El borrhigero común es una especie que sólo habita en las áreas abiertas.

7.2.4 Anfibios

Listamos nueve especies de anfibios para el área de estudio; los datos completos para estas especies se encuentran en la siguiente tabla.

Cuadro N°13 Especies de anfibios terrestres presentes en el área de proyecto.

N°	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Hábitat	Protección Nacional	Endémica o Migratoria	Apéndice de CITES	Lista Roja IUCN
1	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	B/A				LC
2	Craugastoridae	<i>Craugastor fitzingeri</i>	Rana de lluvia	B				LC
3	Eleutherodactylidae	<i>Diasporus diastema</i>	Rana Tink	B				LC
4	Hylidae	<i>Agalychnis callidryas</i>	Rana arborícola de ojos rojos	A/B			II	LC
5	Hylidae	<i>Dendropsopus ebraccatus</i>	Rana de hierba	A/B				LC

HÁBITAT: B = Incluye Bosque y Borde de Bosque; A= Áreas abiertas, sin dosel, o con árboles aislados; **IUCN (2014) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2008):** DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. **CITES (2014):** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDÉMICAS o MIGRATORIA:** E= Endémica de Panamá; M =Especie de ave migratoria, ave que no anida en Panamá.

En cuanto al estado de conservación de los anfibios de manejo especial, tenemos que sólo una especie, está bajo el Apéndice II de CITES, la rana arborícola de ojos rojos, ninguna está considerada en la legislación panameña (ANAM 2008), ninguna es endémica de Panamá y ninguna está en categoría de peligro para la lista roja de IUCN. Las nueve especies registradas de anfibios son especies típicas y comunes de las tierras bajas del Pacífico panameño, todas tienen un amplio rango de distribución en el país, por lo que consideramos que ninguna pertenece a una categoría de manejo especial.

La mayoría de los anfibios registrados son habitantes de áreas boscosas, pero en el sitio del proyecto se encuentran 3 especies que sólo habitan áreas abiertas muy degradadas como lo son los herbazales.

7.2.5 Inventario de especies, amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción.

Al igual que el punto anterior referido a Flora terrestre, los criterios que se utilizan para definir si una especie es un elemento especial de conservación, se tomaron en cuenta lo siguiente: Especies con rango prioritario de Conservación, Especies Endémicas (End.), Especies consideradas en las categorías de CITES y las Especies registradas en las categorías de UICN (Lista Roja). Dicha información se resume en el siguiente cuadro.

Cuadro N°14. Especies de fauna protegida, vulnerable, amenazada o endémica

N°	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Hábitat	Protección Nacional	Endémica o Migratoria	Apéndice de CITES	Lista Roja UICN
AVES								
3	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Caracara Cabeciamarilla	A			II	LC
6	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	A/B	VU		II	LC
7	Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>	Loro cabeciazul	B/A	VU		II	LC
10	Trochilidae	<i>Phaethornis longirostris</i>	Ermitaño colilargo norteño	B	VU		II	LC
11	Trochilidae	<i>Amazilia Edward</i>	Amazilia ventrinivosa	B	VU		II	LC
13	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrufa	B/A	VU		II	LC
14	Ramphastidae	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán pico iris	B	VU		II	LC
MAMÍFEROS								
2	Bradyrodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos	B			II	LC
3	Callitrichidae	<i>Saguinus geoffroyi</i>	Mono tití	B	VU		I	LC
REPTILES								
1	Polychrotidae	<i>Anolis apletophallus</i>	lagartija de bosque	B		E		LC
ANFIBIOS								
4	Hylidae	<i>Agalychnis callidryas</i>	Rana arborícola de ojos rojos	A/B			II	LC

HÁBITAT: B = Incluye Bosque y Borde de Bosque; A= Áreas abiertas, sin dosel, o con árboles aislados; **IUCN (2014) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2008):** DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. **CITES (2014):** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDÉMICAS o MIGRATORIA:** E= Endémica de Panamá; M =Especie de ave migratoria, ave que no anida en Panamá.

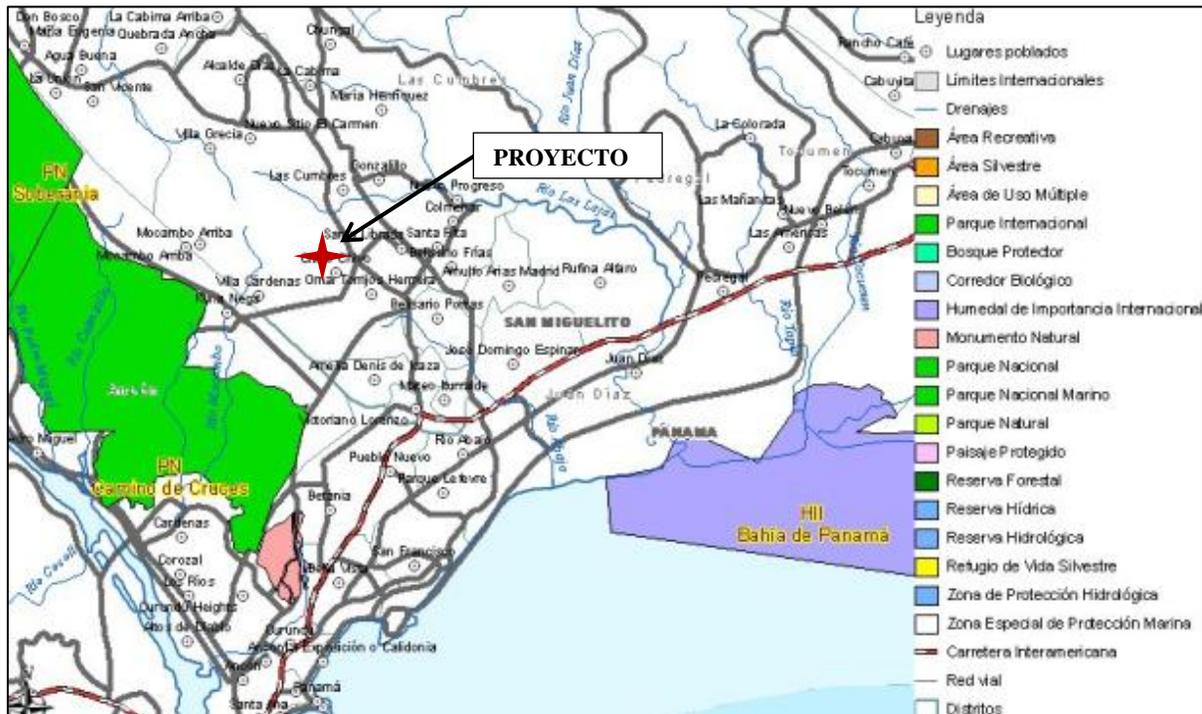
7.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES.

Los ecosistemas existentes dentro del área del proyecto no son considerados frágiles al considerar los siguientes aspectos:

- Se mantienen con buen desarrollo y dimensión; que los mismos presentan apenas 4 especies (ANAM). Sin embargo las mismas son de presencia a nivel nacional sin problemas de extinción o regeneración.
- Las condiciones del área en cuanto a susceptibilidad a erosión, deslizamientos o inundaciones.

Esto ocurre a pesar de que la vegetación de herbazales está sujeta y susceptible a la incidencia de incendios, ya que la misma se encuentra adaptada a esta condición. Con relación a la vegetación arbórea, esta mantiene presencia en el área y se extiende fuera de la misma; y no es sujeta de tala.

Figura N°32 áreas protegidas cercanas al proyecto



Fuente: Mapas Interactivos. ANAM. 2014.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas.

Los ecosistemas de herbazales y bosques pueden ser considerados representativos, al considerar que:

- Los mismos son compuestos por sus especies características (*S. spontaneum* en el herbazal y diversidad de especies en el bosque).
- Mantienen características dendrométricas positivas y acordes a las especies.
- Albergan una diversidad de especies de la fauna terrestre.

Estas características permiten la interacción entre las especies de flora y fauna en donde existen interacciones de sucesión y asociación entre las especies permitiendo el buen desarrollo de la vegetación como un todo.

INDICE CONTENIDO CAPÍTULO 8

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	138
8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....	138
8.2 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN, NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO.....	139
8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económicos.....	139
8.2.1.1 Superficie de la Provincia de Panamá y Distrito de Panamá.	139
8.2.1.1.1 Corregimiento de Las Cumbres.....	140
8.2.1.1.2 Población	140
8.2.1.1.3 Vivienda.	141
8.2.1.1.4 Salud Pública.	141
8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.....	142
8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas. ..	142
8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	143
8.3.1 Participación Ciudadana.....	143
8.3.2 Proceso De Participación Ciudadana	144
8.3.3 Base Legal Del Plan de Participación Ciudadana.....	144
8.3.4 Plan de Participación Ciudadana.....	145
8.3.5 Análisis de encuestas.....	150
8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.....	152
8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE	152
8.5.1 Generalidades.....	152
8.5.2 Metodología.	154
8.5.3 RESULTADOS.....	154
8.5.3.1 Descripción General.....	154
8.5.3.2 Evaluación de los componentes del paisaje	156
8.5.3.3 Potencial estético del paisaje.	159
8.5.3.5 Análisis de la fragilidad y capacidad de absorción del paisaje.....	164

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.

En los terrenos circundantes, se puede apreciar el desarrollo principalmente de viviendas exceptuando la colindancia norte que se ubica un área de garaje de equipo pesado así como también un taller de ebanistería.

Figura N° 33. Característica de los terrenos colindantes al proyecto



Almacenaje de equipo y maquinaria pesada



Taller de ebanistería



Residencias cercanas



Fuente CAM.S.A. Para este Estudio 2014.

8.2 CARACTERISTICAS DE LA POBLACIÓN, NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO.

El sector específico donde se plantea desarrollar el proyecto no cuenta con centro escolares inmediatamente cercanos, sin embargo el corregimiento cuenta con diversos colegios para brindar educación a niños y jóvenes como lo son: Colegio Nuestra Señora de Lourdes, Badi School, Escuela Santa Rita, Colegio Bilingüe Emanuel Gonzalillo, Escuela Republica de la India, entre otras.

Según datos obtenidos del último Censo Nacional 2010, publicado por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría de la Republica, el corregimiento cuenta con un analfabetismo equivalente al 5.25% en el Distrito y 2.15% en la Provincia.

Cuadro N° 15. Porcentaje de Analfabetismo según Distrito y Corregimiento. Año 2010.

Provincia, Distrito, Corregimiento y Lugar Poblado	Total de 10 Años o Mas	Analfabeta
Prov. Panamá	1,417,972	27,841
Dist. Panamá	733,701	11,401
Las Cumbres	26,245	599

Fuente: Contraloría General de la Republica. Censos Nacionales. 2010.

8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económicos

8.2.1.1 Superficie de la Provincia de Panamá y Distrito de Panamá.

La Provincia de Panamá es la principal subdivisión que tiene la República de Panamá, fundada el 15 de agosto de 1519, corresponde a áreas urbanas y para el censo de 2010 contaba con una población de 1, 713,070 habitantes. El Distrito de Panamá cuenta con un total de veintitrés (23) corregimientos: San Felipe, El

Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Curundú, Ancón, Bella Vista, Bethania, San Francisco, Pueblo Nuevo, Parque Lefevre, Río Abajo, Juan Díaz, Las Cumbres, Pacora, Tocumen, Pedregal, Las Mañanitas, San Martín, 24 de Diciembre, Chilibre, Alcalde Díaz, Ernesto Córdoba Campos.

8.2.1.1.1 Corregimiento de Las Cumbres

Éste corregimiento fue creado mediante el Acuerdo Municipal No. 70 del 23 de junio de 1960. La población en este corregimiento, ha ido creciendo vertiginosamente, por lo que por medio de la Ley N° 42 del 10 de julio de 2009 se crearon dos nuevos corregimientos, Alcalde Díaz y Ernesto Córdoba Campos.

Tras la separación, el sector de Las Cumbres tiene como cabecera a la comunidad de Las Lajas.² y el actual corregimiento de Las Cumbres colinda con el distrito de San Miguelito; con los vecinos corregimientos de Ancón y Chilibre; así como con los dos nuevos creados en 2009.

Según los datos del censo del año 2010, presentaba una población de 32,867 habitantes, lo que corresponde al 3.73% del total del Distrito y al 1.91% de la Provincia.

8.2.1.1.2 Población

El Censo de Población y Vivienda levantado por la Contraloría General de la República de Panamá, realizado en el mes de mayo del año 2010, estableció que el corregimiento de Las Cumbres cuenta con 32,867 habitantes de los cuales 16,285 son mujeres y 16,582 son hombres.

Cuadro N° 16: Población.

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	DE 18 AÑOS Y MÁS DE EDAD
Prov. Panamá	1,713,070	849,077	863,993	1,183,209
Dist. Panamá	880,691	434,691	446,000	620,446
Las Cumbres	32,867	16,582	16,285	21,107

Fuente: Contraloría General de la Republica, Censo año 2010.

8.2.1.1.3 Vivienda.

Basados en los resultados del censo de Población y Vivienda del 2010 (ver cuadro N° 10), se puede concluir que el sector donde se desarrollará el proyecto, cuenta con todos los servicios básicos y viviendas en buenas condiciones.

Cuadro N° 17: Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas Censo 2010.

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS									
	ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS									
	TOTAL	CON PISO DE TIERRA	SIN AGUA POTABLE	SIN SERVICIO SANITARIO	SIN LUZ ELÉCTRICA	COCINAN CON LEÑA	COCINAN CON CARBÓN	SIN TELEVISOR	SIN RADIO	SIN TELÉFONO RESIDENCIAL
Panama	470,465	15,001	6,576	7,181	12,948	13,870	58	36,828	132,014	264,088
Panama	249,729	4,196	1,344	2,543	2,078	4,059	25	14,846	68,492	124,680
Las Cumbres	8,534	589	247	163	181	263	2	808	2,692	5,792

Fuente: Contraloría General de la Republica. Censo 2010.

8.2.1.1.4 Salud Pública.

Dentro de esta zona se encuentran la ULAPS Dr. Edilberto Culiolis de la Caja del Seguro Social, así como diversos centros privados de atención. En caso de ser requerido, ya sea por gravedad o por atención especializada, se deberá trasladar a la ciudad de Panamá, en donde se encuentra el Hospital al Hospital Santo Tomás o el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid.

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

Para la obtención de los índices de ocupación laboral y la calidad de vida del corregimiento se recurrió a los datos finales de Censo de población y vivienda de la Contraloría General de la República, para el año 2010.

Cuadro N° 18: Información General de Índice de ocupación laboral.

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LOCALIDAD	DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD			
	OCUPADOS		DESOCUPADOS	NO ECONÓMICA MENTE-ACTIVA
	TOTAL	EN ACTIVIDADES AGROPECUARIAS		
Prov. Panamá	745,383	23,425	53,948	601,237
Dist. Panamá	389,125	4,549	28,489	300,197
Las Cumbres	13,543	131	974	11,683

Fuente: Censo año 2010. Contraloría General de la República.

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas.

En la medida en que el sector Norte de la ciudad, ha evolucionado demográficamente, también se ha incrementado la demanda de cobertura y eficiencia de los servicios públicos básicos, que son importantes para garantizar la calidad de vida y el desarrollo socioeconómico de la población, entre los que se encuentran: educación, salud, comunicación vía telefónica que brinda la empresa Cable & Wíreless, Cable Onda, el servicio de agua potable, el servicio de electricidad que brinda la empresa ENSA, entre otras.

La mayoría de las vías dentro de este corregimiento se encuentran asfaltadas y son de fácil tránsito durante todo el año. También al estar dentro de la periferia de la ciudad capital, se cuenta con transporte las 24 horas ya sea selectivo o colectivo con

algunas de las rutas de tránsito de la empresa Mi Bus, además de contar con una próxima estación del Metro de Panamá (San Isidro) a pocos kilómetros.

En el área en estudio la población, se encuentra cubierta por servicios de telefonía móvil, cable e internet, ofertado por diversas compañías prestadoras de este tipo de servicio.

8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

8.3.1 Participación Ciudadana.

La necesidad de información requerida por las poblaciones en relación a los efectos de las obras a desarrollar, llevó a las autoridades a regular el proceso de participación pública a través de la Ley No. 41 de 1 de Julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (Gaceta Oficial No. 23.578 de 3 de julio de 1998) la cual establece los mecanismos que aseguran la participación informada de la comunidad a través del proceso de Participación Ciudadana.

La Participación Ciudadana establecida para este proyecto será adecuada a un proceso comunicacional de dos (2) sentidos. Por un lado, informar a la comunidad organizada respecto al proyecto y, por otro, propiciar el derecho a participar permitiendo a los interesados expresar sus inquietudes. El propósito de ésta, como parte del proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, es informar a la comunidad sobre el proyecto, utilizando la percepción y conocimiento que tienen las personas y grupos sociales sobre su entorno con el desarrollo de las acciones que se pretenden realizar en el área de estudio. Esto favorecerá el ahorro de tiempo y dinero al evitar conflictos, y adelantar medidas de mitigación para los impactos potenciales.

El principio participativo de la Ley No. 41 de 1 de Julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (Gaceta Oficial No. 23.578 de 3 de julio de 1998), establece que para alcanzar una adecuada protección de éste, se requiere la concurrencia de una sector representativo de los involucrados en la problemática, quedando de esta manera explícita la co - responsabilidad que necesariamente debe existir entre los ciudadanos por mantener una buena calidad de vida.

En este plan se describen las acciones realizadas hasta hoy y las planificadas para el futuro con el fin de lograr la participación efectiva de la comunidad en el Proyecto. Estas acciones forman parte de las siguientes etapas sucesivas de participación ciudadana: diagnóstico de escenario e identificación de actores y sus características, entrega de información a los distintos grupos y recolección e incorporación de las observaciones de la comunidad.

8.3.2 Proceso De Participación Ciudadana

Este procedimiento constituye una posibilidad efectiva a todos los actores directos e indirectos de influir a través de sus observaciones en el proceso de toma de decisiones sobre un proyecto de inversión ya sea en sus aspectos generales, condiciones o exigencias.

El objetivo es comunicar y compartir la información necesaria que dé a conocer el proyecto y sus posibles impactos, para luego presentar sus opiniones respecto a él y que éstas sean consideradas en el proceso de calificación ambiental del mismo.

8.3.3 Base Legal Del Plan de Participación Ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana elaborado para el presente Estudio de Impacto Ambiental, hace referencia al Título IV del decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, que sustenta la "Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental". El Artículo 30 del Capítulo II establece:

Artículo 30. Los promotores de actividades, obras o proyectos, públicos y privados, harán efectiva la participación ciudadana en el Proceso de elaboración y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental a través de los siguientes mecanismos: En este caso se especifica para los Estudios Categoría II.

Para los Estudios Categoría II:

- a) El Plan de Participación Ciudadana que el Promotor de un proyecto, obra o actividad debe formular y ejecutar durante la etapa de preparación del Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo que establece el artículo 31 del presente reglamento.
- b) Consulta Formal que durante la etapa de revisión del Estudio de Impacto Ambiental, realizará el promotor, para lo cual se pondrá a disposición de la comunidad todo lo relacionado al Estudio de Impacto Ambiental objeto de evaluación, por el tiempo y mediante los mecanismos y procedimientos que indica el presente reglamento.

8.3.4 Plan de Participación Ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana para el proyecto "VISTAS DE LA CIUDAD" se desarrolló a partir de los resultados obtenidos en la etapa de Línea de Base de este proyecto. En dicha etapa se identificaron los actores interesados e involucrados en el proyecto, las características principales de su organización socioeconómica, los principales impactos que podría tener el proyecto sobre su medio ambiente y su actitud hacia el proyecto.

El programa se realizó cumpliendo con el Artículo 30 del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, en el cual se presentan los siguientes contenidos:

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

- b) Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.
- c) Técnica de difusión de información.
- d) Solicitud de información y respuesta de la comunidad
- e) Aporte de los actores claves.
- f) Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.

Por ser el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "VISTAS DE LA CIUDAD", presentado para su evaluación, como Estudio Categoría II, se ha dividido para una mejor implementación del presente plan en seis (6) ítem, cumpliendo con los contenidos descritos en el párrafo anterior.

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

En esta etapa se caracterizó de manera general el escenario donde se desarrollará el proyecto, se identificaron a los actores relevantes (personas naturales y/o jurídicas) que deben participar en el proceso de Participación Ciudadana, sus características particulares, interrelaciones y actitud hacia el proyecto, de manera de lograr un adecuado acercamiento a ellos así como detectar anticipadamente posibles focos de controversia.

a.1) Actores claves.

Los actores claves que se verán afectados por la construcción y operación del proyecto, corresponde a personas que trabajan y residen en las áreas circundantes al mismo.

a.2) Características del Escenario

El escenario donde se desarrolla el proyecto está integrado por una variedad de actores distribuidos en espacios territoriales con usos similares (urbanos y rurales), con actividades y condiciones de vida urbana y rural, a los que en su relación con el proyecto se les puede definir como beneficiados. A grandes rasgos, los afectados directos ó población del Área de Influencia Indirecta (AII), corresponden a moradores y trabajadores del área.

- **Área de Influencia Directa.**

Se considera que el Área de Influencia Directa corresponde al área específica donde se desarrollará el proyecto.

- **Área de Influencia Indirecta.**

Se considera el área de influencia Indirecta, los residentes y trabajadores de la zona cercana al área del proyecto.

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

La técnica de participación realizada en el presenta Plan de Participación ciudadana corresponde a encuestas.

- **Encuestas.**

La cual tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana posible del proyecto, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Además de contener las observaciones que formulo la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

Como fase previa a las formas de participación ciudadana se incentiva la participación ciudadana dando a conocer la importancia de la participación, los

objetivos del Estudio de Impacto Ambiental y la garantía de los consultores de que sus respuestas y opiniones serán integradas objetivamente en la toma de decisiones en torno a los objetivos de estudio, los alcances del proyecto y las características del medio.

- **Forma de Participación Ciudadana**

La forma de participación ciudadana consistió en una encuesta aplicada a moradores y trabajadores del área de influencia indirecta, en especial a los ubicados colindantes al área.

- **Encuesta aplicada**

Se aplicó a un número representativo de moradores en el área de influencia indirecta (comerciantes, trabajadores, moradores y visitantes del área).

- **Resultado de Encuesta**

Las encuestas a los trabajadores y comerciantes del área, se realizaron el día 25 de noviembre de 2014, por funcionarios de la Empresa Consultores Ambientales y Multiservicios S.A. (CAM.S.A.). La misma se realizó en las residencias cercanas al área del proyecto.

A los encuestados se les informó sobre el proyecto que se desarrollará en el área de estudio, explicando que como parte de este proyecto se están realizando una serie de preguntas a la población cercana, del área sobre la opinión sobre la construcción del proyecto, la cual servirá para elaborar el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Es importante resaltar que varios de los encuestados se reusaban a dar su número de cedula o permitir que se les tomara una fotografía contestando las preguntas, aduciendo que las encuestas son para la obtención de opinión referente a un tema específico y no para la obtención de datos personales.

Adicionalmente, en la visita de campo para la recopilación de información, muchos residentes, no mostraron interés en escuchar o participar de la encuesta, aduciendo estar con asuntos de mayor interés y beneficio personal.

Información recopilada:

- a. Se realizaron 16 encuestas y se anotó su sexo: Dando como resultado; siete (7) hombres y nueve (9) mujeres encuestadas.
- b. Se tomó en consideración que el grupo de personas encuestadas, fuese mayor de edad. Es importante señalar que no todos accedieron a ser fotografiados mientras se realizaba la encuesta.
- c. En cuanto al estado civil de los entrevistados, las respuestas no son de relevancia para los resultados de la presente encuesta.
- d. En relación a la permanencia o eventualidad de los encuestados en el área de estudio, las dieciséis (16) personas encuestadas son trabajadores y residentes en el área de influencia directa o indirecta del proyecto.
- e. La mayoría de los encuestados se mostraron en contra del desarrollo del proyecto, aduciendo que el desarrollo del mismo afectaría las condiciones ambientales actuales, ya que en el área de del proyecto hay un pequeño bosque, donde hay una gran cantidad de animales (monos, ardillas, ñeques, ranas, pájaros, etc.). Producirá el deterioro de calle, debido al paso de los camiones al momento de la construcción, el ruido y el polvo afectaría a los residentes de las áreas más cercanas. Y el que se mostro a favor del proyecto, opinó que el comercio aumentaría, habrá más trabajo, puede que aumente la seguridad de la población.

Cuadro N° 19: Listado de Entrevistados de la Comunidad.

N°	NOMBRE	CEDULA	COMENTARIO
1	Saturnino Frías	8-359-544	Como negociante me conviene. Al principio lo que puede afectar es el paso de los camiones. Deben arreglar la calle.
2	Amaro Sánchez	8-799-2227	Tendría trabajo al momento de la construcción.
3	Martin Mendoza	8-902-1489	Que hagan una vereda.
4	Virginia González	8-819-1938	_____
5	Orixia Velázquez	7-123-7	_____
6	Milca Torres	5-6-36	_____
7	Candelario Soto	8-76-187	Van hacer ruido
8	Leiza Vacorizo	8-924-75	_____
9	Gerardo Villareal	8-157-2490	Afecta las barriadas, las casas de abajo.
10	Berta de Pérez	8-402-730	Tienen que hacer un muro, siendo vecina colindante.
11	Miguel Sánchez	8-740-2289	Los camiones que pasan no arreglan nada
12	Saturnino Frías	7-50-408	_____
13	Judith Cianca	8-738-871	Es bueno, si viene mayor vigilancia (ronda, protección) y minisúper.
14	Mireya Montezuma	8-469-386	_____
15	Eribel Pérez	8-773-289	Mucho ruido
16	Gisela de Villareal	8-210-782	_____

Fuente: Encuesta realizada el 25 de noviembre de 2014, en el área del proyecto por CAM, S.A.

8.3.5 Análisis de encuestas

- **Técnica de difusión de información empleados.**

Se implementará una vez se ingrese formalmente el presente estudio a la Autoridad Nacional del Ambiente, Departamento de Evaluación y Ordenamiento Territorial y el mismo después de enviarlo a la Unidades Ambientales Sectoriales, con un plazo no

mayor de 15 días hábiles se realizarán las publicaciones de aviso de consulta pública, según se determina en el Artículo 35, del Capítulo II, del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009.

- **Solicitud de información y respuesta de la comunidad**

La empresa promotora es la principal encargada de velar por el correcto funcionamiento del proyecto y velar por el cumplimiento de la normativa nacional. Además de agilizar de forma óptima la Resolución de algún conflicto que se pueda generar, durante la construcción y operación del proyecto.

- **Aporte de los actores claves.**

No es posible establecer los aportes al proyecto, de los actores claves identificados, debido a que la mayoría corresponde a personas que trabajan en el área.

- **Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.**

Los proyectos, por muy positivos que sean planteados o percibidos por la sociedad, generalmente pueden provocar algún malestar por desconocimiento de los procesos de algunas personas o grupos. Aun cuando el presente proyecto refleja impactos positivos, no está exento de generar alguna disconformidad.

Basándose en estas probabilidades, de ocurrir probablemente durante la etapa de construcción y operación, se plantea el siguiente mecanismo de resolución de conflictos:

- La empresa promotora a través de la empresa consultora, tendrá una persona encargada de recibir las preguntas que sean en relación directa con algún impacto específico y contestarlas formalmente, con copia a la Autoridad Nacional del Ambiente, Administración Regional de Panamá. La respuesta de la empresa (siempre y cuando sea de su competencia) deberá dejar ver que

hará todos los esfuerzos por solucionar cualquier conflicto, incluyendo un cronograma de trabajo para atender el caso.

- Una vez enmendada la situación planteada, la empresa promotora enviará nuevamente a las partes interesadas una nota formal, con copia a la Autoridad Nacional del Ambiente, Administración Regional de Panamá, donde indique que la situación planteada ha sido resuelta.
- La presentación de las preguntas y la respuesta a las mismas deberán realizarse bajo un clima de respeto y cooperación entre ambas partes.

El propósito central de este plan es crear una atmósfera cordial y de entendimiento entre las partes (promotor – comunidad), la cual permitiría solucionar cualquier conflicto en el sitio sin recurrir a la intervención de alguna institución o cuerpo de justicia.

8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.

La evaluación física llevada a cabo en las áreas menos accidentadas de la topografía que comprende el polígono de proyecto, no arrojó evidencia de ocupación humana en tiempos precolombinos. Sin embargo no se descarta la eventual posibilidad que llegase a ocurrir un hallazgo fortuito.

El informe de prospección arqueológica del área del proyecto se presenta en la sección de anexos de este informe.

8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

8.5.1 Generalidades

El hombre percibe por la vista el 87% de sus impresiones del entorno, tanto elementos del territorio como su composición o propiedades visuales, que constituyen la expresión estética del paisaje. Se reconoce que la percepción del

paisaje visual posee una condicionante subjetiva. Sin embargo, una interpretación correcta puede generar niveles confiables de interpretación del paisaje.

Por "paisaje" se entiende, de acuerdo a Gómez Orea, 1994, como la percepción del medio a partir de la expresión externa de éste. "El medio se hace paisaje cuando alguien lo percibe". Esta percepción es subjetiva y variable en función del tipo de perceptor y su capacidad sensorial de percepción. La experiencia perceptiva condiciona en el individuo los sentimientos determinantes de la clasificación y valoración del paisaje. El paisaje en cuanto a manifestación externa del medio es un indicador de los estados de los ecosistemas, de la salud de la vegetación, de las comunidades animales y del estado de uso y aprovechamiento del suelo

El reconocimiento y valoración del paisaje resulta fundamental para el manejo ambiental, ya que se presenta como una importante herramienta de gestión territorial que permite potenciar el recurso visual, los valores del paisaje existente y, en algunos casos, enmascarar aquellos elementos disturbadores del equilibrio dinámico de un paisaje determinado. De todos los elementos sensoriales que contribuyen con la definición de un paisaje dado, sin duda alguna es la percepción visual la que juega un rol importante, al punto que los elementos esenciales de cualquier paisaje son de naturaleza visual: forma, color, textura, tono, entre otros. Por tanto, para la valoración del mismo se establece una valoración de tipo visual.

En esta sección se desarrolla una evaluación de la calidad visual del paisaje asociado al proyecto. Para ello, se sigue el siguiente procedimiento:

- Análisis de visibilidad, en el cual se determina la cuenca visual significativa a partir de los puntos de mayor accesibilidad visual, aplicando los criterios de distancia y de áreas de concentración visual.
- Se evalúan los elementos que intervienen en la formación del paisaje, es decir, aquellos que definen su calidad visual intrínseca.

- Se evalúa la fragilidad visual, parámetro que permite conocer la vulnerabilidad del paisaje a intervenciones específicas como es el caso del presente proyecto.

8.5.2 Metodología.

La metodología empleada comprendió visitas a terreno y posteriormente un estudio y análisis mediante planimetría. Estas actividades se efectuaron en el mes de noviembre de 2014.

a) Etapa de Terreno

Se efectuaron visitas al área definida para la ejecución del proyecto. Como material de apoyo geográfico se utilizó una carta del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia en escala 1:50.000 y plano topográfico del polígono de terreno del proyecto.

Según el método de observación directa *in situ* (Morales 1998) más el apoyo de un posicionador satelital GPS (Garmin III) y de una cámara fotográfica, se efectuaron los siguientes trabajos:

- a) Determinación de los puntos de mayor observación, desde las áreas aledañas al proyecto.
- b) Toma de fotografías panorámicas y puntuales del paisaje reconocido.
- c) Recopilación de antecedentes de terreno sobre vegetación y fauna.

8.5.3 RESULTADOS

8.5.3.1 Descripción General.

- a) Morfología del Terreno y clasificación.

Con forma trapezoidal presenta una fuerte altimetría hacia la parte central del mismo teniendo una diferencia de niveles de 40 metros aproximadamente entre el punto más alto del terreno al centro de la calle pública y una depresión máxima de 20 metros aproximadamente también tomando como referencia la vía pública que dará

acceso al proyecto. Entre el punto más bajo y el más alto del terreno tenemos una diferencia de 62 metros aproximadamente.

Los suelos son bien drenados, pero su capacidad agrícola es baja el contexto estructural del área del Proyecto en su mayoría corresponde a litología de rocas volcánicas, ubicadas morfo cronológicamente en el Período Terciario con Formas como las descritas de valles, colinas y planicies. En la parte norte del proyecto se revelan las formas como explanadas, correspondientes a Cuaternario Antiguo y Medio.

Los suelos del área del proyecto tienen una aptitud agrologico tipo clase IV se caracterizan por ser arables y severas limitaciones en las selección de plantas. Estos suelos requieren prácticas de manejo y conservación de suelos más cuidadosos e intensivos para lograr producciones moderadas a óptimas en forma continua. La topografía se presenta en tierras con pendientes inclinadas y complejas de moderada o baja fertilidad natural, de buen drenaje, de textura franco arcillosa a arcillosa; en la mayoría de los casos son moderadamente profundos.

b) Cubierta Vegetal

Ecológicamente el área destinada para el desarrollo del proyecto se encuentra dentro de la zona, catalogada como Bosque Húmedo tropical (bh-T) según Holdrige. Esta zona se caracteriza por tener un clima subhúmedo y cálido que ocupa un área limitada en Panamá de unos 24,530 kilómetros cuadrados un 32 % del territorio nacional. Las formaciones vegetales identificadas son gramíneas y bosque secundario.

Espacialidad.

Las condiciones espaciales de la cuenca visual esta circunscrita a las diversas estructuras que componen el proyecto. El cual conforma dos focos visuales, los cuales coinciden con la infraestructura existente en el terreno.

Acción Antrópica

Se reconoce como principal agente disturbador del paisaje al hombre. Las modificaciones efectuadas han incidido en la configuración espacial del área. Las alteraciones evidentes en el área de estudio están relacionadas con la gran cantidad de herbazales, asociados a zonas desprovistas de vegetación que han sido invadidas por este tipo de vegetación pionera.

8.5.3.2 Evaluación de los componentes del paisaje

Se determinó la composición, el contraste y las propiedades visuales de cada componente del paisaje actual, obteniéndose los resultados que se presentan en los siguientes cuadros.

Cuadro N° 20: Evaluación de los componentes del paisaje.

Componentes	Características visuales más destacadas	Atributos	Comentarios
Forma de Terreno	Con forma trapezoidal presenta una fuerte altimetría hacia la parte central del mismo teniendo una diferencia de niveles de 40 metros aproximadamente entre el punto más alto del terreno al centro de la calle pública y una depresión máxima de 20 metros aproximadamente también tomando como referencia la vía pública que dará acceso al proyecto.	-----	Geometría regular en la conformación del escenario.
Suelo y Roca	Suelos de bajo contraste, de textura fina y arcillosa	-----	La presencia de vegetación boscosa da cierto contraste en relación a las áreas abiertas cubiertas de gramíneas.

Componentes	Características visuales más destacadas	Atributos	Comentarios
Fauna	La fauna silvestre es relativamente escasa de observar, predominan las especies de aves.	-----	No fue posible observar ni evidenciar la presencia de mamíferos.
Clima	La temperatura media del mes más fresco mayor de 18 °C. Diferencia de la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco menor de 5 °C.	-----	Alta humedad en época lluviosa (89%), baja humedad en época seca (67%)
Agua	Existen diferentes cursos o drenajes de agua que entran y salen del polígono del proyecto	-----	-----
Vegetación	Presencia de área de vegetación paisajística y pioneras.	-----	La presencia de vegetación, genera alguna variedad y contraste en el escenario.
Actuación humana	Presencia física de actuación humana en el escenario	-----	Población concentrada en núcleos o centros urbanos, de mediana densidad población en sectores aledaños al proyecto.

Cuadro N° 21: Caracterización de los componentes visuales básicos del paisaje.

Componentes	Características de composición más destacadas.
Forma	Percepción tridimensional del escenario, formas simples, se destaca el plano horizontal (presencia de áreas abiertas con gramíneas) como predominante en la forma del escenario.
Ejes – Línea.	En el escenario predomina la línea horizontal marcada por las características topográficas.
Textura	Textura regular en algunas zonas del área de estudio, su presencia determina la composición del escenario.
Escala - Espacio	Percepción del espacio panorámico, libre e ilimitado, no permite un fácil manejo de la escala por parte del observador.
Color	Presencia de colores cálidos, la vegetación le da variedad de contraste al escenario.
Fondo Escénico	Determinado por el horizonte que absorbe la presencia de la superficie.

En base a lo presentado en estos cuadros, se pueden evaluar los siguientes parámetros:

Contraste visual: La vegetación existente permite establecer un contraste en el escenario total del área, asimismo. El contraste del fondo escénico resalta las características visuales del paisaje que conforma un área intervenida de forma antrópica.

Dominancia visual: El dominio visual del escenario está determinado por la espacialidad y la escala, con respecto al observador, destacando el dominio visual del fondo escénico debido, principalmente, a las configuraciones topográficas y extensas áreas de gramíneas.

Variedad visual: La característica visual más destacada es la que ofrece el terreno, como su forma regular (topografía) y el contraste del escenario (presencia de vegetación en las zonas bajas).

8.5.3.3 Potencial estético del paisaje.

Para la estimación del potencial estético del paisaje se ha utilizado la metodología incluida en el manual *Ingeniería Medioambiental Aplicada a la Reconversión Industrial y a la Restauración de Paisajes Industriales Degradados* (Seoánez, 1998). En este sentido se desarrolla una evaluación de cada elemento constitutivo del paisaje asociado al proyecto considerando su relevancia en la formación de este paisaje.

El procedimiento a seguir es el siguiente: se asigna primero un valor ponderal (peso) a cada elemento según la importancia de su actuación en un paisaje estándar, para luego otorgarle un valor real considerando su intervención en este paisaje en particular; luego, se multiplican ambos valores y el producto obtenido se adiciona a otros similares, dentro de cada una de estas dos categorías de elementos: elementos de composición biofísica y elementos de composición arquitectónica.

Finalmente se promedian las sumatorias de cada categoría y el resultado se compara con una escala de ponderación pre-definida. El Cuadro N°22 muestra el cálculo del potencial estético del paisaje asociado al proyecto, el Cuadro N° 23 la escala de pesos aplicada y el Cuadro N° 24 la escala de ponderación.

Cuadro N° 22: Cálculo del potencial estético del paisaje

Elemento	Peso	Valor	Potencial
Elementos de composición biofísica			
Forma del terreno (relieve)	2	3	6
Suelo y roca	2	3	6
Agua	0	0	0
Vegetación	3	4	12
Fauna	4	2	8
Clima	2	3	6
Actuación humana	3	3	9
			47
Elementos de composición arquitectónica			
Forma	2	3	6
Escala – Espacio	2	2	4
Ejes – Líneas	3	2	6
Textura	3	3	9
Color	4	4	16
Fondo escénico	3	3	9
			50
Promedio			49

Cuadro N° 23: Pesos aplicados en el cuadro anterior

Peso	Descripción
0	Sin importancia
1	Muy poco importante
2	Poco importante
3	De cierta importancia
4	Importante
5	Muy importante

Cuadro N° 24: Escala de ponderación para valorar el potencial estético del paisaje

Valor	Ponderación
< 40	Muy bajo
40 - 70	Bajo
70 - 100	Medio
100 - 150	Alto
< 150	

El valor obtenido está asociado a un potencial estético de **paisaje bajo**, en donde no se destacan la existencia e importancia de los elementos de composición tanto biofísica como arquitectónica del paisaje, los cuales condicionan su potencial estético (forma del terreno, escala, presencia o ausencia de recursos hídricos etc.).

El escenario al presentar asentamientos humanos en mediana y alta densidad (residencias particulares y sector comercial) en las áreas adyacentes al proyecto, no permite la conservación de ciertos rasgos naturales, ya que estos mismos se han ido eliminando por el rápido crecimiento urbano.

8.5.3.4 Análisis de la calidad visual del paisaje

Para el estudio de la calidad visual del paisaje se utilizó el método indirecto del Bureau of Land Management (BLM, 1980). Este método se basa en la evaluación de las características visuales básicas de los componentes del paisaje. Se asigna un puntaje a cada componente según los criterios de valoración, y la suma total de los puntajes parciales determina la clase de calidad visual, por comparación con una escala de referencia. El Cuadro N° 25 presenta los criterios y puntuaciones que fueron aplicados a cada componente del paisaje, el Cuadro N° 26 indica la escala de referencia utilizada, y el Cuadro N° 27 muestra los resultados de la aplicación de este método al paisaje asociado al Proyecto.

Cuadro N° 25 Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad visual del paisaje (BLM 1980)

Componentes	Criterios de valoración y puntuación		
MORFOLOGÍA O TOPOGRAFÍA	Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien relieve de gran variedad superficial o muy erosionado, o sistemas de dunas, o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominantes. 5	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales. Pendientes entre 15-30%, estructuras morfológicas con modelado suave u ondulado. 3	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular Pendientes entre 0-15%, dominancia del plano horizontal de visualización, ausencia de estructuras de contraste o jerarquía. 1
VEGETACIÓN	Alta variedad de especies o tipos de vegetación; dominancia del estrato arbóreo; cubierta vegetal continua, con formas, texturas y distribución interesante 5	Variedad media de especies; dominancia del estrato arbustivo; cubierta vegetal agregada. Solo uno o dos tipos. 3	Baja variedad de especies; dominancia del estrato herbáceo; cubierta vegetal disgregada. Ningún contraste en la vegetación. 1
AGUA	Factor dominante en el paisaje, limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo 5	Agua en movimiento o reposo pero no dominante en el paisaje. 3	Ausencia de cuerpos de agua. 0
COLOR	Combinaciones de colores intensos y variados o contrastes agradables entresuelo,	Alguna variedad e intensidad en color y contrastes del suelo, roca y vegetación, pero no como	Muy poca variación de color o contraste, colores homogéneos,

Componentes	Criterios de valoración y puntuación		
	Vegetación, roca y agua. 5	elemento dominante. 3	continuos o apagados. 1
FONDO ESCÉNICO	El paisaje circundante potencia e incrementa el conjunto o la calidad. 5	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad estética. 3	El paisaje circundante no ejerce influencia visual al conjunto. 0
RAREZA	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional 6	Característico, o aunque similar a otros en la región 2	Bastante común en la Región. 1
ACTUACIÓN ANTROPICA	Libre de actuaciones Antrópicas estéticamente no deseadas o con modificaciones que Inciden favorablemente en la calidad visual 2	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. 0	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad escénica. --

Cuadro N° 26: Clases utilizadas para evaluar la calidad visual

Clase A	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes
Clase B	Áreas de calidad media , áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales (puntaje del 12-18)
Clase C	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, Línea y textura. (puntaje de 0-11)

Cuadro N° 27: Resultados de la aplicación del método BLM (1980) al paisaje actual.

Elementos	Puntuación
Morfología	3
Vegetación	1
Agua	0
Color	1
Fondo escénico	3
Rareza	1
Actuación humana	0
TOTAL	9

Al aplicar dicha evaluación se obtuvo que la calidad visual del paisaje, sin el proyecto se encuentra calificada en la Clase C, calificándolo como área de calidad baja, áreas cuyos rasgos poseen muy poca variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.

8.5.3.5 Análisis de la fragilidad y capacidad de absorción del paisaje.

Para determinar la fragilidad o la capacidad de absorción visual del paisaje (ambas variables pueden considerarse inversas), se ha desarrollado una técnica basada en la metodología de Yeomans (1986). Esta técnica consiste en asignar puntajes a un conjunto de factores del paisaje considerados determinantes de estas propiedades. Luego se ingresan los puntajes a la siguiente fórmula, la cual determinará la capacidad de absorción visual del paisaje (CAV):

$$\text{CAV} = P \times (E + R + D + C + V)$$

Donde:

P = pendiente

E = erosionabilidad

R = potencial

D = diversidad de la vegetación

C = contraste de color

V = actuación humana

El resultado obtenido se compara finalmente con una escala de referencia. El Cuadro N° 28 presenta los factores considerados, las condiciones en que se presentan y los puntajes asignados a cada condición. El Cuadro N° 29 presenta la escala de referencia.

Cuadro N° 28: Factores del paisaje determinantes de su capacidad de absorción visual CAV (Yeomans, 1986).

Factor	Condiciones	Puntajes	
		Nominal	Numérico
Pendiente (P)	Inclinación (pendiente >55%)	Bajo	1
	Inclinación suave (25 – 55% pendiente)	Moderado	2
	Poco inclinado (0-25% de pendiente)	Alto	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad (E)	Restricción alta derivada de riesgos altos de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.	Bajo	1
	Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	Moderado	2
	Poca restricción por riesgos bajos de erosión y inestabilidad y buena regeneración potencial	Alto	3
Potencial Estético (R)	Potencial bajo	Bajo	1
	Potencial medio	Moderado	2
	Potencial alto	Alto	3
Diversidad de vegetación (D)	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones.	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3

Factor	Condiciones	Puntajes	
		Nominal	Numérico
Actuación humana (C)	Fuerte presencia antrópica.	Alto	3
	Presencia moderada.	Moderado	2
	Casi imperceptible	Bajo	1
Contraste de color (V)	Elementos de bajo contraste	Bajo	1
	Contraste visual moderado	Moderado	2
	Contraste visual alto	Alto	3

Cuadro N° 29: Escala de referencia para la estimación del CAV.

Escala	
Bajo	< 15
Moderado	15-30
Alto	>30

Estimación del CAV para el paisaje asociado al proyecto.

$$\text{CAV} = P \times (E + R + D + C + V)$$

Resultados:

Pendiente (P):	2
Estabilidad del suelo (E):	3
Potencial Estético (R):	2
Diversidad de vegetación (D):	1
Actuación humana (C):	3
Contraste de color (V):	1

$$\text{CAV (P)} = 2 \times (3 + 2 + 1 + 3 + 1)$$

$$\text{CAV (P)} = 20$$

El valor obtenido corresponde a una capacidad de absorción visual **moderada**, esta calificación manifiesta que el escenario en estudio presenta poca susceptibilidad ante algunas modificaciones determinadas, como por ejemplo, la infraestructura desarrollada por el proyecto. En cuanto a fragilidad, el paisaje en estudio no es susceptible a modificaciones, por lo cual la construcción del proyecto si afectará su calidad visual, pero este cambio será absorbido y minimizado por su entorno antrópico, por lo cual el cambio en la composición del paisaje, seguirá el patrón de crecimiento urbano del sector.

INDICE CONTENIDO CAPÍTULO 9

9 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ESPECIFICOS.....	170
9.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA. (LINEA BASE), EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS.....	170
9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.....	173
9.2.1 Identificación de impactos según la actividad a desarrollar durante la etapa de construcción y operación del proyecto.	173
9.2.2 Identificación y caracterización de los impactos ambientales generados por el proyecto.	176
9.2.2.1 Evaluación de impactos positivos durante la construcción y operación del proyecto.	177
9.2.2.1.1 Generación de empleos.	177
9.2.2.1.2 Mejoras en la economía local y regional.....	178
9.2.2.2 Evaluación de impactos negativos durante la construcción y operación del proyecto.	179
9.2.2.2.1 Alteración de la calidad del aire.....	179
9.2.2.2.2 Incremento de los niveles de ruido.	181
9.2.2.2.3 Erosión y pérdida de suelo.....	183
9.2.2.2.4 Generación de desechos.....	184
9.2.2.2.5 Pérdida de la vegetación.....	185
9.2.2.2.6 Migración de especies de fauna.....	186
9.3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	187
9.3.1 Riesgos derivados de actividades laborales.....	187
9.3.2 Riesgo de contaminación del suelo por derrame de combustible o aceite.....	188
9.3.3 Riesgo de captura o cacería de fauna silvestre.....	188
9.3.4 Riesgo de hallazgos arqueológicos.....	189
9.4 METODOLOGIAS USADAS EN FUNCIÓN DE NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, VARIABLES AMBIENTALES Y CARACTERISTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	189

9.3.1 Procedimiento de Evaluación de Impactos.....	189
9.4.1.1 Evaluación cualitativa.....	189
9.4.1.2 Evaluación Cuantitativa.....	193
9.4.2 Naturaleza de acciones emprendidas.....	194
9.4.3 Variables ambientales afectadas.....	196
9.4.4 Características ambientales del área de influencia afectada.....	197
9.4.5 Matrices de identificación y Evaluación de impactos y riesgos.....	197
9.3.6 Diagramas de red.....	205
9.5 ANALISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.....	207

9 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ESPECIFICOS

9.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA. (LINEA BASE), EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS.

El estado actual del medio en que se desarrollará el proyecto, se ve afectado por la interacción entre los diferentes componentes ambientales, con una intervención humana en todo el polígono del proyecto.

Por lo tanto la evaluación de los impactos que el proyecto generará, estarán involucrados en gran medida por factores físicos, biológicos y socioeconómicos del área de un área que ya está intervenida.

En el presente capítulo se identificarán y evaluarán los impactos que se generarán en las etapas de construcción y operación del proyecto, con base en el conocimiento de los aspectos técnicos y de la caracterización ambiental presente en el área, y el medio ambiente potencialmente afectado tanto en el Área de Influencia Directa (AID) que es el polígono donde se desarrollara el proyecto y el Área de Influencia Indirecta (All), que sería las residencias cercanas.

Cuadro N° 30. Análisis de la situación ambiental previa

Componente Ambiental	Situación Ambiental Previa	Situación Esperada con el proyecto
Agua	Dentro del área de influencia directa del proyecto se ubica un drenaje natural.	Los drenajes presentes en el área de influencia directa del proyecto serán eliminados producto del movimiento de tierra y la nueva topografía del área.
Atmosfera	Se puede decir que el área de influencia del proyecto posee una buena calidad de aire. Esto se debe a la inexistencia de fuentes industriales de contaminación en el área. Los niveles de intensidad de ruido percibidos en la zona se relacionan, con el ruido producido por el paso de vehículos de en las vías cercanas.	Una vez inicie las fases de construcción se dará un incremento en el material particulado presente en el área producto por el paso continuo del equipo pesado presente en el proyecto, estos vehículos también serian la principal fuente de gases, producto de la combustión interna de sus motores.
Suelo	En el área que se utilizará para el desarrollo del proyecto existe una capa de suelo arcilloso.	Todo el polígono donde se desarrollará el proyecto, tendrá una intervención en el suelo, ya se requerirá su movimiento, para remoción, relleno, nivelación, compactación e impermeabilización.
Geomorfología	El área del proyecto presenta una fuerte altimetría hacia la parte central del mismo teniendo una diferencia de niveles de 40 metros aproximadamente entre el punto más alto del terreno al centro de la calle pública y una depresión máxima de 20 metros aproximadamente también	Al requerir realizar trabajos para la nivelación y adecuación de terrenos se modificará la geomorfología actual del terreno

Componente Ambiental	Situación Ambiental Previa	Situación Esperada con el proyecto
	tomando como referencia la vía pública que dará acceso al proyecto.	
Flora	El proyecto contiene elementos de la flora en variadas presentaciones, sin embargo, predomina la vegetación herbácea y arbórea.	Para el desarrollo del proyecto es necesaria la remoción total de la capa vegetal existente.
Fauna	La fauna silvestre en las zona se encuentran en términos generales en poblaciones de amplio gradiente de adaptación, son especies típicas y comunes de las tierras bajas del Pacífico panameño, todas tienen un amplio rango de distribución en el país, en su mayoría se observaron aves.	La fauna también será afectada producto de la presencia de personas y maquinaria en los sitios el proyecto además de la remoción de vegetación (eliminación de hábitat) en los sitios de trabajo.
Social	Las oportunidades de empleo existentes en la zona vecina, se mantienen en el sector de la construcción y comercio.	En el ámbito social, el proyecto estima generar plazas de trabajo directo para la población. Activando la economía local a través del empleo formal e informal, así como el pago de impuestos municipales.
Paisaje	Se puede observar un paisaje característico de las zonas altamente intervenidas.	Se incorporaran elementos nuevos como una infraestructura.

9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.

9.2.1 Identificación de impactos según la actividad a desarrollar durante la etapa de construcción y operación del proyecto.

En la presente sección, se procede a realizar la identificación y evaluación de cada uno de los impactos generados en las diversas etapas del proyecto, estos pueden ser favorables y adversos de carácter significativo, siguiendo la metodología anteriormente descrita y siguiendo las exigencias del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 con sus posteriores modificaciones.

Tomando en cuenta las características del proyecto y las condiciones ambientales existentes en el área de influencia, se identifican los posibles efectos e impactos que este puede generar como resultado de su implementación.

Para este propósito, en puntos anteriores, se analizaron las diferentes actividades a realizar durante las etapas de construcción y operación del proyecto, con ésta información se procede a la identificación de los efectos potenciales de las actividades del proyecto sobre el ambiente.

Cuadro N° 31: Actividad a desarrollar y efecto ambiental potencial. Fase de construcción

Actividad a desarrollar	Efecto Ambiental Potencial	Impacto ambiental Potencial
Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de mano de obra • Demanda de bienes y servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento en la empleomanía • Mejora en la economía local y regional
Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de vehículos de combustión interna • Alteración de cobertura boscosa • Demanda de personal • Demanda de insumos • Generación de material particulado • Afectación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire • Incremento en los niveles de ruido • Pérdida de vegetación • Migración de especies de fauna • Generación de desechos • Aumento en la empleomanía • Mejoras en la economía local y regional
Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería)	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de vehículos de combustión interna • Alteración de cobertura boscosa • Demanda de personal • Afectación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire • Incremento en los niveles de ruido • Pérdida de vegetación • Migración de especies de fauna • Aumento en la empleomanía • Mejoras en la economía local y regional • Erosión y pérdida del suelo • Generación de desechos • Eliminación de drenaje
Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios • Demanda de personal • Aumento de vehículos de combustión interna 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoras en la economía local y regional • Migración de especies de fauna • Alteración de la calidad del aire • Incremento en los niveles de ruido • Erosión y pérdida de suelo • Generación de desechos

Actividad a desarrollar	Efecto Ambiental Potencial	Impacto ambiental Potencial
Actividad V. Fundaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios • Aumento de vehículos de combustión interna • Demanda de personal • Afectación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire • Incremento en los niveles de ruido. • Erosión y pérdida de suelo • Estimulación de comercio regional. • Generación de desechos. • Cambio en la composición del paisaje.
Actividad VI. Proceso constructivo	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios. • Aumento de vehículos de combustión interna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire. • Incremento en los niveles de ruido. • Estimulación de comercio regional. • Generación de desechos. • Cambio en la composición del paisaje.
Actividad VII. Plomería, Electricidad e Instalaciones Hidráulicas	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación del paisaje actual. • Alteración de la calidad del aire. • Incremento en los niveles de ruido. • Generación de desechos. • Mejora en la economía local y regional
Actividad VIII. Acabados Finales	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios. • Demanda de personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire. • Incremento en los niveles de ruido. • Mejora en la economía local y regional • Generación de desechos.
Actividad IX. Limpieza General y Disposición de Residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de personal 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire • Generación de desechos • Mejora en la economía local y regional

Cuadro N° 32: Actividad a desarrollar y efecto ambiental potencial. Fase de Operación.

Actividad a desarrollar	Efecto Ambiental Potencial	Impacto ambiental Potencial
Uso de los bienes inmobiliarios	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de personal • Demanda de bienes y servicios. • Aumento de vehículos de combustión interna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento en la empleomanía. • Mejora en la economía local y regional. • Generación de desechos. • Cambio en la composición del paisaje.

A continuación se procede a caracterizar los impactos identificadas para las actividades que se desarrollarán en el proyecto.

9.2.2 Identificación y caracterización de los impactos ambientales generados por el proyecto.

En la presente sección, se procede a realizar la identificación y evaluación de cada uno de los impactos generados en las diversas etapas del proyecto, estos pueden ser favorables y adversos de carácter significativo, siguiendo la metodología anteriormente descrita y siguiendo las exigencias del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 y sus respectivos Decretos que lo modifican.

A continuación se presentan los impactos producidos por las actividades del proyecto señalando su relación entre estos y los factores ambientales que se identifican en el área circundante. Este proceso se elaboró de forma cualitativa debido a que no se tiene en cuenta criterios de magnitud y solamente permite establecer la presencia o ausencia de los aspectos evaluados.

En el siguiente punto se hace la descripción de los impactos actuantes sobre cada factor ambiental y las actividades causantes de éstos, producto de la construcción, operación y abandono del proyecto.

9.2.2.1 Evaluación de impactos positivos durante la construcción y operación del proyecto.

9.2.2.1.1 Generación de empleos.

Actividad impactante: Generación de nuevas fuentes de empleo

Localización del impacto: Localidades cercanas al proyecto.

Factor ambiental impactado: Social.

Descripción de impacto:

En la etapa de construcción y operación del proyecto, principalmente en la etapa de construcción, se proyecta generar empleos temporales directos a todo lo largo del cronograma de construcción y operación del mismo, necesitando mano de obra calificada y no calificada. Todos los trabajos serán diseñados y supervisados por un ingeniero civil, quien será el profesional responsable de la obra. Entre éstos se contratarán a obreros en las funciones de operadores de máquinas y profesionales en el ámbito de la construcción. El personal que ejecutará los trabajos de movimiento de tierra, relleno y nivelación, serán personas con experiencia en el rubro.

En la etapa de operación del proyecto, el personal requerido será de mantenimiento infraestructuras comunes (fachadas, área social, parques) y mantenimiento de elevadores y sistema de tratamiento, que será en función del estado y periodicidad de las mismas.

Como se ha mencionado anteriormente se estima que en la fase de construcción, se estén generando unas 100 plazas de trabajo directo; lo que representa un impacto socioeconómico favorable. Es por esto que este impacto es considerado como positivo por la generación de empleos temporales en diferentes etapas de la construcción, más la generación de empleos indirectos, que ocasionará un importante aumento en la calidad de vida.

Etapa del proyecto que generará el impacto: Construcción y operación.

9.2.2.1.2 Mejoras en la economía local y regional

Actividad impactante: Aumento en la economía local.

Localización del impacto: A nivel localidad.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto:

El efecto económico de este proyecto se enmarca en el pago de impuestos municipales, fiscales, compra de insumos y suministros de materiales a la industria de la construcción, como la compra de combustible, piezas de maquinaria, entre otros, en las localidades cercanas y la compra o alquiler de equipo y maquinarias disponibles en el mercado y que se encuentre cercano al proyecto, como camiones, retroexcavadoras, cargadoras, insumos varios, representando esto un ingreso a la economía regional.

El beneficio, por la construcción del proyecto, se verá reflejado directamente en el distrito, generando trabajos y otros beneficios en forma indirecta en el área, la generación de ingresos familiares para el sustento de sus familias.

En la fase operativa del proyecto, se requerirá el suministro de diferentes insumos para el mantenimiento del proyecto, entre otras actividades que mantienen el flujo de económico constante.

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción y operación.

9.2.2.2 Evaluación de impactos negativos durante la construcción y operación del proyecto.

9.2.2.2.1 Alteración de la calidad del aire

En esta sección se analiza un impacto asociado al Criterio 1-e) *La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;*

Actividad impactante: Las actividades que pueden afectar y desmejorar la calidad del aire por emisión de polvo en suspensión y gases, en el área son las siguientes:

- Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal
- Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería)
- Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares
- Actividad V. Fundaciones
- Actividad VI. Proceso constructivo
- Actividad VII. Plomería, Electricidad e Instalaciones Hidráulicas
- Actividad VIII. Acabados Finales
- Actividad IX. Limpieza General y Disposición de Residuos

Localización del impacto: Local.

Factor ambiental impactado: Aire.

Descripción de impacto:

Durante la etapa de construcción y operación del proyecto se generará polvo en suspensión y gases producto de los trabajos propios de la construcción y circulación de vehículos y equipo pesado, desde y hacia la obra.

La realización de la construcción de las obras civiles del proyecto, generarán un aumento en los niveles de polvo, debido a lo siguiente:

- Tala y limpieza de la vegetación que sea necesaria remover y que entorpezca el desarrollo del proyecto, producto de la realización de la nivelación y preparación del terreno, para iniciar los trabajos de fundaciones de proyecto inmobiliario.
- Movimiento de tierra, nivelación, en áreas que sea necesarias según los planos de diseño, que producirá la dispersión de partículas de tierra y polvo, esto se incrementará si la construcción se realiza en los meses de verano.
- Construcciones del proyecto en general e instalación de oficinas administrativas entre otros.
- El tránsito de vehículos y maquinarias producirá levantamiento de polvo en el acceso al proyecto, y en áreas en donde se realicen nivelaciones del terreno, como también la generación de gases de combustión.
- La actividad constructiva del proyecto
- Limpieza final, retiro de basura y materiales de construcción.

A su vez se generarán emisiones de gases al ambiente producto de la combustión de los motores de maquinaria o equipo pesado y camiones, los cuales transitarán por el proyecto, operando en las diferentes etapas de la construcción. Este aumento de la emisión de gases y polvo en suspensión será de carácter temporal, mientras dure la construcción del proyecto y en menor medida en la fase de operación, el cual sería el emanado por los vehículos de los propietarios de los apartamentos.

Los gases de combustión si bien contaminan el aire, el impacto que produce en el ambiente es mínimo debido a su volumen relativamente bajo y a la rápida disolución por efecto del viento

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción.

9.2.2.2 Incremento de los niveles de ruido.

En esta sección se analiza un impacto asociado al Criterio 1-c) *Los niveles, frecuencia y cantidad de ruidos, vibraciones o radiaciones.*

Actividad impactante: Las actividades que pueden aumentar de forma temporal, los niveles de ruido en el área son las siguientes:

- Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal
- Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería)
- Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares
- Actividad V. Fundaciones
- Actividad VI. Proceso constructivo
- Actividad VII. Plomería, Electricidad e Instalaciones Hidráulicas
- Actividad VIII. Acabados Finales

Localización del impacto: Local (Inmediaciones del proyecto).

Factor ambiental impactado: Social, Biológico

Descripción de impacto:

Se estima que las actividades de limpieza del terreno, como la instalación de equipo, preparación del terreno y la construcción de infraestructuras, generarán ruidos temporales, producto de la utilización de equipos, maquinarias y camiones que operarán durante las diferentes etapas del proyecto, se considera que este impacto será negativo pero no es significativo en la etapa de construcción y operación del proyecto.

Los niveles de ruido comúnmente percibidos a 15 m de distancia de diferentes equipos de construcción varían desde 72 a 96 dBA para equipo de movimiento de tierras, de 75 a 88 dBA para equipos de manejo de material y de 68 a 87 dBA para equipos fijos; el equipo de impacto puede generar niveles de ruido de hasta 115 dBA (Canter, 1998),

El ruido en la construcción varía según la operación específica que se realiza y según la maquinaria o equipo pesado que se utilice. De acuerdo a valores prácticos típicos, se prevé que el ruido alcanzará los niveles indicados en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 33: Niveles de ruido estimados en la etapa de construcción.

Equipos	Ruido promedio a 15 m de distancia (dBA)
Cargador frontal	78
Camión volquete	88
Motoniveladora	72
Grúa	85
Máquina de soldar	70

Fuente: Datos generales de equipos.

La circulación de camiones y maquinaria pesada, producirán un aumento en los niveles de ruido, por el incremento en el tránsito de camiones por la vía de acceso al proyecto, y el uso de maquinarias a motor, durante la construcción de las obras civiles, pero se estima que los niveles de ruidos generados alcanzarán niveles molestos a poca distancia de los puntos de origen, disminuyendo considerablemente su intensidad conforme se aleja del punto de generación. Dichos ruidos pueden afectar a la fauna que habita en el área.

El ruido generado en la etapa de construcción se verá disminuido en la etapa de operación del proyecto, los niveles de ruido que se mantendrán son los habituales

para la zona, ya que se asocian es a los vehículos de los propietarios de los apartamentos.

Etapas del proyecto que generará el impacto: Etapa de construcción y operación.

9.2.2.2.3 Erosión y pérdida de suelo

En esta sección se analiza un impacto asociado al Criterio 2-c) *La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.*

Actividad impactante: Las actividades que pueden afectar y generar procesos erosivos en el área son las siguientes:

Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.

Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal

Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación. (Preparación de terracería)

Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares

Actividad V. Fundaciones

Actividad VI. Proceso constructivo

Actividad VII. Plomería, Electricidad e Instalaciones Hidráulicas

Actividad VIII. Acabados Finales

Localización del riesgo: Local.

Factor ambiental en riesgo: suelo.

Descripción de impacto: Durante la etapa de construcción, específicamente durante las actividades de movimiento de tierra y nivelación del terreno del terreno, es probable de que se genere erosión de suelos y escurrimiento superficial de tierra, debido a la exposición de los mismos a los efectos de la precipitación pluvial, hacia las áreas más bajas del terreno.

Los impactos de erosión y sedimentación se darán de manera significativa, únicamente durante el movimiento de tierra para la nivelación de las áreas en donde se construirán los edificios y no se encuentre cubierta o impermeabilizada.

Durante la etapa de operación, no se espera que ocurra desplazamiento de material o procesos erosivos, ya que se estipula el recubrimiento de las superficies expuestas del suelo. Este impacto negativo es considerado como significativo.

9.2.2.2.4 Generación de desechos.

En esta sección se analiza un impacto asociado al Criterio 1-d) *La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.*

Actividad impactante: La generación de desechos sólidos y líquidos durante el transcurso de las etapas de construcción serán los siguientes:

- Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal
- Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería)
- Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares
- Actividad V. Fundaciones
- Actividad VI. Proceso constructivo
- Actividad VII. Plomería, Electricidad e Instalaciones Hidráulicas
- Actividad VIII. Acabados Finales
- Actividad IX. Limpieza General y Disposición de Residuos

Localización del impacto: Local

Factor ambiental impactado: Suelo, Social

Descripción de impacto: Los desechos provenientes de las actividades de construcción serán proporcionales a la cantidad de material que se utilice y el personal que trabaje en la obra. En esta etapa se generarán desechos comunes orgánicos e inorgánicos, sólidos y líquidos provenientes de los mismos trabajadores, así como también aquellos inherentes al proyecto como caliche, retazos de madera, trozos de acero o hierro, entre otros.

El aumento de los desechos es típico en cualquier proyecto constructivo, y por lo tanto no generará impactos significativos, por que los desechos domiciliarios se llevarán directamente al sector de Cerro Patacón. Esto tiene la finalidad de evitar la propagación de enfermedades y aparición de animales en especial de roedores e insectos y vectores de enfermedades.

Durante la etapa de operación se contempla la generación de desechos domiciliarios por la presencia continua del personal que laborará en la empresa.

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción.

9.2.2.2.5 Pérdida de la vegetación.

Actividad impactante: Las actividades que provocarán la pérdida de vegetación son las siguientes:

- Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal
- Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería)

Localización del impacto: Local.

Factor ambiental impactado: Flora, fauna y suelo.

Descripción de impacto: Para la construcción del proyecto se requiere realizar actividades de movimiento de tierra para la nivelación del terreno en áreas que sea necesario y la construcción de infraestructuras, por ende, previo a ésta acción se eliminará la vegetación existente en el área del proyecto.

Cabe señalar que la remoción vegetal debe hacerse posterior a la inspección y pago de permiso de indemnización ecológica, emitido por la ANAM.

En la parte del proyecto, donde se presenta las especies de herbácea, el impacto no será significativo, pero si será significativo en las áreas que presentan mayor vegetación. El proyecto contempla su participación en programas de reforestación ya sea en terrenos aledaños o en sitios propuestos por ANAM.

Etaapa del proyecto que generará el impacto: Construcción.

9.2.2.2.6 Migración de especies de fauna.

Actividad impactante: Las actividades que pueden afectar a la fauna silvestre en el área son las siguientes:

- Actividad II:Desbroce y Limpieza vegetal
- Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería)
- Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares

Localización del impacto: Local.

Factor ambiental impactado: Fauna.

Descripción de impacto:

Durante la etapa de construcción, las actividades de tala y desmonte resultarán en una pérdida de hábitat para las especies de fauna y podrán resultar en la eliminación directa de ejemplares de fauna silvestre (sapos, *Bufo marinus*), los animales de poca movilidad pueden ser heridos o maltratados, los animales también pueden sentirse asustados sufrir una dispersión de los individuos de la población.

El movimiento de tierra, instalación de infraestructuras y el movimiento de equipo pesado, también pueden promover cambios en las poblaciones animales en el área del proyecto y sus inmediaciones.

9.2.2.2.8 Cambio en la composición del paisaje.

En esta sección se analiza un impacto asociado a la Modificación en la composición del paisaje.

Actividad impactante: En la fase de construcción y operación la actividad impactante para el factor paisaje son los diferentes procesos para la nivelación del terreno así como la colocación de infraestructuras.

Localización del impacto: Local (Inmediaciones del proyecto).

Factor ambiental impactado: Paisaje

Descripción de impacto: Al darse una modificación de la geomorfología actual debido a la necesidad de nivelación del terreno para la construcción de los edificios, así como la presencia de los mismos se considera una alteración del componente paisajístico actual.

9.3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

9.3.1 Riesgos derivados de actividades laborales.

Localización del riesgo: Dentro y fuera del área del proyecto.

Factor ambiental en riesgo: Social

Riesgo: Uno de los mayores índices de riesgos de accidentes son las actividades que pueden generar el manejo de maquinaria pesada. Las áreas más susceptibles y

vulnerables a tener accidentes son también son las caídas a distinto y al mismo nivel, si como punzonamiento.

Estos accidentes pueden tener diferentes causas, entre las más comunes se encuentran, la inexistencia de implemento de protección, sustancias resbaladizas en áreas de circulación, correr en el área de trabajo, movilizándose o descansando sobre barandillas, falta de orden en cuanto a materiales y falta de experiencia en el manejo de maquinarias o equipo pesado, entre otros.

9.3.2 Riesgo de contaminación del suelo por derrame de combustible o aceite.

Localización del riesgo: Dentro de la ruta del proyecto.

Factor ambiental en riesgo: Suelo y agua.

Riesgo: Producto de las operaciones de la maquinaria y vehículos en el área del proyecto, es posible que ocurran algunas fugas o escape de aceites o combustible, como resultado de un desperfecto mecánico o inadecuada operación de los equipos.

9.3.3 Riesgo de captura o cacería de fauna silvestre.

Localización del riesgo: Dentro del área del proyecto y en las áreas cercanas al área del proyecto.

Factor ambiental en riesgo: Diversidad biológica.

Riesgo: Durante toda la fase de construcción y operación existe el riesgo de captura o cacería de especies de fauna silvestre por parte de los trabajadores, visitantes y contratistas que laboran el proyecto, es posible que algunas especies tengan un atractivo cinegético o como fuente proteica. También existe el riesgo de afectación de especímenes de fauna que puedan ser considerados como peligrosos o simplemente desagradables, a los que las personas pueden matar o herir por falta de conocimientos o por simple crueldad.

9.3.4 Riesgo de hallazgos arqueológicos.

La zona se encuentra altamente intervenida por actividades humanas, además de encontrarse alejada de lugares declarados como sitios arqueológicos.

Localización del riesgo: Local.

Factor ambiental en riesgo: Arqueología

Riesgo: Siempre habrá una posibilidad de que ocurra algún hallazgo fortuito que testimonie actividades antrópicas de la época prehispánica. En el remoto caso de que ello ocurriera, se deberá proceder con un Plan de Prevención de Riesgo y Plan de Contingencia.

9.4 METODOLOGIAS USADAS EN FUNCIÓN DE NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, VARIABLES AMBIENTALES Y CARACTERISTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

9.3.1 Procedimiento de Evaluación de Impactos.

El procedimiento utilizado para evaluar los impactos del proyecto, fue la metodología recomendada por el autor Vicente Conesa Fernández – Vítora. Donde se hace una evaluación de los diferentes impactos de forma cualitativa y cuantitativa. Esta matriz es complementada con la descripción de cada impacto e interpretación de los resultados, expresando los efectos que puedan causar cada impacto sobre el ambiente.

9.4.1.1 Evaluación cualitativa

A continuación se presentan los parámetros usados en la matriz y el valor de cada factor, tomado en cuenta para la evaluación de los impactos del proyecto:

a) *Carácter del impacto (CI):* Se refiere al efecto beneficiosos (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

Estos son:

- **Positivo (+)**
- **Negativo (-)**

b) *Intensidad del impacto o magnitud (I):* Grado de afectación, representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.

- **(1) Baja.** Afectación mínima.
- **(2) Media.**
- **(4) Alta.**
- **(8) Muy Alta.**
- **(12) Total.** Destrucción casi total del factor.

c) *Extensión del impacto (EX):* 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.
- **(2) Parcial.** Incidencia apreciable en el medio.
- **(4) Extenso.** Afecta una gran parte del medio.
- **(8) Total.** Generalizado en todo el entorno.
- **(+4) Crítico.** El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4, por encima del valor que le correspondía.

d) *Sinergia (SI):* 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 una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.

- **(2) Sinérgico.** Presenta sinergismo moderado.
- **(4) Muy Sinérgico.** Altamente sinérgico.

e) Persistencia (PE): Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.

- **(1) Fugaz.** (menor a 1 año)
- **(2) Temporal.** (de 1 a 10 años)
- **(4) Permanente.** (mayor a 10 años).

f) Efecto (EF): Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.

- **(D) Directo o primario (4):** Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.
- **(I) Indirecto o secundario (1):** Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

g) Momento del impacto (MO): Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

- **(1) Largo plazo.** El efecto demora más de 5 años en manifestarse.
- **(2) Mediano plazo.** Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.
- **(4) Corto plazo.** Se manifiesta en términos de 1 año.
- **(+4) Crítico.** Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.

h) Acumulación (AC): 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 componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, 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 causante del impacto.

i) Recuperabilidad (MC): Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto; es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).

- **(1) Recuperable de inmediato.**
- **(2) Recuperable a mediano plazo.**
- **(4) Mitigable.** El efecto puede recuperarse parcialmente.
- **(8) Irrecuperable.** Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.

j) Reversibilidad (RV): 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

- **(4) Irreversible.** Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales o hacerlo en un periodo mayor a 10 años.

k) Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

- **(1) Irregular.** El efecto se manifiesta de forma impredecible.
- **(2) Periódica.** El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
- **(4) Continua.** El efecto se manifiesta constante en el tiempo.

9.4.1.2 Evaluación Cuantitativa

Una vez establecida la valoración cualitativa de los impactos ambientales de cada elemento, se presentará la valoración cuantitativa de cada una de las acciones que han sido causa de impacto y a su vez los factores ambientales que han sido objeto de estos.

a) Importancia del efecto (IM): Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente:

$$IM=+/-[3(I) + 2(EX) +SI +PE +EF +MO +AC +MC +RV +PR]$$

b) Clasificación del Impacto (CLI): Partiendo del análisis del rango de la variación del parámetro importancia del efecto (IM).

(CO) COMPATIBLE, si el valor es menor o igual que 25.

(M) MODERADO, si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50.

(S) SEVERO, si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75.

(C) CRITICO, si el valor es mayor que 75.

Estos valores se representarán en una matriz de valorización de impactos donde se representará la evaluación en forma cuantitativa y determinaría por medio de la ecuación de importancia (IM) la clasificación de los mismos como compatible, moderado, severo y crítico.

9.4.2 Naturaleza de acciones emprendidas

Se puede interpretar que las acciones principales que serán realizadas durante las etapas de construcción y operación del proyecto serán las que originen los impactos negativos y positivos.

Estas acciones consideradas en el desarrollo del proyecto, son las siguientes:

- **Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.** Se considera como trabajos preliminares, la construcción de oficinas administrativas temporales, bodegas, áreas de almacenamiento de materiales y equipos. El transporte de materiales para la construcción de las obras civiles o la movilización de maquinaria y equipo pesado, son actividades comunes y necesarias para llevar a cabo la construcción de la obra.

El desarrollo de esta actividad generará impactos como generación de ruido, aumento de emisiones de partículas y polvo en suspensión y la generación de residuos sólidos y líquidos.

- **Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal** La limpieza del sitio, la tala y eliminación de la capa vegetal, se realiza a medida que se avanza en el proyecto, especialmente durante el movimiento de tierra y nivelación del terreno. Se debe eliminar la capa vegetal, eliminando cualquier elemento, o restos de vegetación, que pueda afectar la movilización y niveles topográficos deseados. Esta acción genera impactos por la pérdida de la cobertura vegetal

y la posibilidad de que se genere erosión por escurrimiento superficial del agua lluvia.

- **Actividad III: Movimiento de tierra, relleno y nivelación (preparación de terracería):** el movimiento de tierra requerido traerá posibles impactos por la posibilidad de que se genere erosión por escurrimiento superficial del agua lluvia, incremento en niveles de ruido, generación de desechos y aporte de gases de combustión interna de vehículos a la atmosfera.
- **Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares.** Esta actividad consiste en la colocación de acero, maderas, concreto, albañilería y otras actividades que intervienen en la construcción del proyecto. El objetivo de implementar estas medidas es orientar a mitigar los impactos producidos por esta actividad, la cual es la que presenta el mayor tiempo de duración, en el cronograma de trabajo, y disminuir sus efectos negativos generados para proteger el ambiente y a los mismos trabajadores que están expuestos a sufrir accidentes.
- **Actividad V. Fundaciones:** Es el inicio del proceso de construcción de los edificios. Esta actividad genera impactos asociados al incremento de ruido, generación de desechos, incremento de material particulado, erosión y pérdida de suelo, basado en la naturaleza y características de esta.
- **Actividad VI. Proceso constructivo.** Esta actividad consiste en la colocación de acero, maderas, concreto, albañilería y otras actividades que intervienen en la construcción del proyecto. El objetivo de implementar estas medidas es orientar a mitigar los impactos producidos por esta actividad, la cual es la que presenta el mayor tiempo de duración, en el cronograma de trabajo, y disminuir sus efectos negativos generados para proteger el ambiente y a los mismos trabajadores que están expuestos a sufrir accidentes.
- **Actividad VII.** Plomería, Electricidad e Instalaciones mecánicas. A medida que se va avanzando en el proceso constructivo se van realizando las

instalaciones del sistema eléctrico, del sistema para el abastecimiento de agua potable y manejo de aguas residuales de los residentes, las instalaciones mecánicas de este sistema así como la instalación electromecánica de elevadores.

- **Actividad VIII.** Acabados Finales, la instalación de grifería, muebles de cocina o baño, sanitarios, grifería y pintura, son acciones que generan varios impactos siendo el más significativo la producción de desechos.
- **Actividad IX. Limpieza General y Disposición de Residuos:** El término de la construcción de la obra es una actividad sucesiva y permite que cada vez que se termine una parte de la obra o una sección, se realicen inmediatamente los trabajos de limpieza. El objetivo de esta actividad es establecer los estándares que se debieran cumplir durante la etapa de reforestación y limpieza del área del proyecto afectada por la construcción.

9.4.3 Variables ambientales afectadas.

Las variables ambientales que serán afectadas durante la etapa de construcción del presente proyecto son: flora, suelo, agua, aire, fauna y la variable social.

Cuadro N° 34: Variables ambientales y su afectación en el ambiente.

Variable	Afectación
Social	<ul style="list-style-type: none">• Generación de empleos• Mejoras en la economía local y regional• Generación de desechos• Riesgo de afectación de sitios arqueológicos• Riesgos de accidentes derivados de actividades laborales
Aire	<ul style="list-style-type: none">• Incremento de los niveles de ruido• Alteración de la calidad del aire.
Agua	<ul style="list-style-type: none">• Eliminación de drenaje

Variable	Afectación
Suelo	<ul style="list-style-type: none">• Erosión y pérdida de suelo.• Generación de desechos• Riesgo de contaminación del suelo por derrame de combustible o aceite.
Flora	<ul style="list-style-type: none">• Pérdida de la vegetación
Fauna	<ul style="list-style-type: none">• Migración de especies de fauna• Riesgo de captura o cacería de fauna silvestre.

Fuente: CAM, S.A. para este Estudio. 2014

9.4.4 Características ambientales del área de influencia afectada.

Las zonas contínuas al proyecto corresponden en áreas utilizadas en su mayoría para proyectos habitacionales a gran escala o mantienen casas. Adicionalmente algunos de los colindantes del proyecto, han utilizado sus lotes para estableces alguna actividad comercial (ebanistería y almacenaje de equipo pesado)

9.4.5 Matrices de identificación y Evaluación de impactos y riesgos.

A continuación se desarrollan las matrices de identificación y evaluación de impactos y riesgos ambientales identificados durante las etapas de construcción y operación del proyecto. Aquí se puede determinar que ninguno de los impactos y riesgos identificados genera impactos significativos en el ambiente, ya que de los impactos identificados, uno (1) obtiene una clasificación de **Severo** con el ambiente, siendo este la Pérdida de vegetación. Los otros impactos entran en una clasificación de **Moderado**, que son: Generación de empleos, Mejoras en la economía local, Incremento en los niveles de ruido, Alteración de la calidad del aire, Erosión y pérdida de suelo, Compactación del Suelo, Cambio en dinámica de drenajes, Migración de fauna, Generación de desechos y Cambio en la composición del paisaje

Cuadro Nº 35: Matriz de Identificación de Impactos

Impactos	Actividad Impactante	Área Impactada	Etapa del proyecto	Tipo de Impacto	Factores Ambientales							
					Medio Físico			Medio Biótico		Medio Socio Económico		Paisajístico
					Aire	Agua	Suelo	Fauna	Flora	Población cercana	Empleo	
POSITIVOS												
Generación de Empleos.	Generación de nuevas fuentes de empleo.	Localidades circundantes al proyecto y Provincia en general.	Construcción y Operación	Positivo						X	X	
Estimulación del comercio local y regional	Aumento en la economía de comercio local.	Distrital	Construcción y Operación	Positivo						X	X	
NEGATIVOS												
Incremento en los niveles de ruido.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de maquinarias eléctricas y a motor • Circulación de camiones y transporte de equipos y materiales de construcción. • Movimiento de tierra • Actividades asociadas a la construcción del proyecto. 	Inmediaciones del área del proyecto.	Construcción	Negativo	X					X		
Alteración de la calidad del aire.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de maquinarias eléctricas y a motor • Circulación de camiones y transporte de equipos y materiales de construcción. • Movimiento de tierra • Actividades asociadas a la construcción del proyecto 	Inmediaciones del proyecto.	Construcción	Negativo	X					X		

Impactos	Actividad Impactante	Área Impactada	Etapa del proyecto	Tipo de Impacto	Factores Ambientales							
					Medio Físico			Medio Biótico		Medio Socio Económico		Paisajístico
					Aire	Agua	Suelo	Fauna	Flora	Población cercana	Empleo	
Erosión y pérdida de suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza vegetal • Movimiento de tierra. • Fundaciones 	Suelo en área del proyecto.	Construcción	Negativo		X	X					
Eliminación de drenajes	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de tierra 	Drenaje	Construcción	Negativo		X						
Pérdida de vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de tierra, circulación de camiones y maquinaria pesada. 	Inmediaciones del proyecto.	Construcción	Negativo			X	X	X			
Migración de Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza vegetal • Movimiento de tierra, circulación de camiones y maquinaria pesada. • Construcción de infraestructura 	Inmediaciones del proyecto.	Construcción	Negativo				X				
Cambio en la composición del paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza vegetal • Movimiento de tierra, circulación de camiones y maquinaria pesada. • Construcción de infraestructura 	Inmediaciones del proyecto.	Construcción y Operación	Negativo								X
Generación de desechos.	Residuos de materiales de construcción, desechos sólidos y líquidos provenientes de trabajadores.	Inmediaciones del proyecto.	Construcción y Operación	Negativo			X			X		

Cuadro N° 36 Matriz de Identificación de Riesgos

Riesgo	Actividad Impactante	Área Impactada	Etapa del proyecto	Factores Ambientales													
				Medio Físico						Medio Biótico		Medio Socio Económico		Arqueológico	Paisajístico	Infraestructuras	
				Clima	Geología	Hidrología	Aire	Agua	Suelo	Fauna	Flora	Población cercana	Empleo				
Riesgos derivados de actividades laborales	Movimiento de tierra, manejo de maquinaria y equipo. Edificación de infraestructuras. Todas las actividades.	Dentro de las instalaciones del proyecto y zonas circundantes.	Construcción											X			
Riesgo de contaminación de suelo por derrame de combustible	Movimiento de tierra, manejo de maquinaria y equipo.	Dentro de las instalaciones del proyecto.	Construcción						X								
Riesgo de captura o cacería de fauna silvestre	Presencia de trabajadores	Dentro y en las inmediaciones del proyecto.	Construcción y operación								X						
Riesgo de hallazgo arqueológico	Movimiento de tierra.	Dentro de las instalaciones del proyecto.	Construcción												X		

Cuadro N° 37: Matriz de Evaluación de Impactos y Riesgos Ambientales

Impacto /Riesgo	Carácter de impacto	Intensidad	Extensión	Sinergia	Persistencia	Efecto	Momento de impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad
IMPACTOS POSITIVOS											
Generación de Empleos	(+)	Alta	Puntual	N/A	Temporal	Directo	Corto plazo	N/A	N/A	N/A	N/A
Mejoras en la Economía	(+)	Media	Parcial	N/A	Temporal	Directo	Corto plazo	N/A	N/A	N/A	N/A
IMPACTOS NEGATIVOS											
Incremento en los niveles de ruido.	(-)	Alta	Puntual	No Sinérgico	Fugaz	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato	Corto Plazo	Periódica
Alteración de la calidad del aire.	(-)	Alta	Parcial	No Sinérgico	Fugaz	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato	Corto Plazo	Periódica
Erosión y pérdida de suelo	(-)	Baja	Puntual	No Sinérgico	Fugaz	Directo	Corto Plazo	Simple	Irrecuperable	Corto Plazo	Irregular
Eliminación de drenajes	(-)	Total	Puntual	No Sinérgico	Permanente	Directo	Corto plazo	Simple	Irrecuperable	Irreversible	Continua
Perdida de vegetación	(-)	Total	Puntual	No Sinérgico	Permanente	Directo	Corto Plazo	Simple	Irrecuperable	Irreversible	Continua
Migración de fauna	(-)	Baja	Puntual	No Sinérgico	Fugaz	Directo	Corto Plazo	Simple	Irrecuperable	Irreversible	Continua
Cambio en la composición del paisaje.	(-)	Alta	Puntual	No Sinérgico	Permanente	Directo	Corto Plazo	Simple	Mitigable	Irreversible	Continua
Generación de desechos.	(-)	Media	Puntual	No Sinérgico	Permanente	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato.	Irreversible	Continua

Impacto /Riesgo	Carácter de impacto	Intensidad	Extensión	Sinergia	Persistencia	Efecto	Momento de impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad
RIESGOS											
Riesgos derivados de actividades laborales	(-)	Baja	Puntual	No Sinérgico	Fugaz	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato	Corto Plazo	Irregular
Riesgo de captura o cacería de fauna silvestre	(-)	Baja	Puntual	No Sinérgico	Fugaz	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato	Corto Plazo	Irregular
Riesgo de contaminación del suelo por derrame de combustible o aceite	(-)	Baja	Puntual	No Sinérgico	Fugaz	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato	Corto Plazo	Irregular
Riesgo de hallazgo arqueológico	(-)	Baja	Puntual	No Sinérgico	Fugaz	Directo	Corto Plazo	Simple	Recuperable de inmediato	Corto Plazo	Irregular

Cuadro N° 38: Matriz De Valorización De Impactos

Impacto /Riesgo	Carácter de impacto	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Sinergia (SI)	Persistencia (PE)	Efecto (EF)	Momento de impacto (MO)	Acumulación (AC)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Importancia	Clasificación
IMPACTOS POSITIVOS													
Generación de Empleos	(+)	4	1	0	2	4	4	0	0	0	0	24	Moderado
Mejoras en la Economía	(+)	2	1	0	2	4	4	0	0	0	0	18	Moderado
IMPACTOS NEGATIVOS													
Incremento en los niveles de ruido.	(-)	4	1	1	1	4	4	1	2	1	2	30	Moderado
Alteración de la calidad del aire.	(-)	4	1	1	1	4	4	1	2	1	2	30	Moderado
Erosión y pérdida de suelo	(-)	1	1	1	1	4	4	1	8	1	1	26	Moderado
Perdida de drenajes	(-)	12	1	1	4	4	4	1	8	4	4	68	Moderado
Perdida de vegetación	(-)	12	1	1	4	4	4	1	8	4	4	68	Severo
Migración de fauna	(-)	1	1	1	1	4	4	1	8	4	4	32	Moderado
Cambio en la composición del paisaje	(-)	4	1	1	4	4	4	1	8	4	4	44	Moderado
Generación de desechos.	(-)	2	1	1	4	4	4	1	1	4	4	31	Moderado
RIESGOS													
Riesgos derivados de actividades laborales	(-)	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	19	Compatible
Riesgo de contaminación del suelo por derrame de combustible o aceite	(-)	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	19	Compatible
Riesgo de captura o cacería de fauna silvestre	(-)	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	19	Compatible
Riesgo de hallazgo arqueológico	(-)	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	19	Compatible

9.3.6 Diagramas de red

A continuación se presenta el Diagrama de red, que muestra en resumen y de forma gráfica las acciones, riesgos, impactos, medio afectado y el programa de manejo ambiental determinado para mitigar cada uno de los impactos identificados.

Figura N° 34. Diagrama de Red de los Impactos Positivos y Negativos identificados durante las etapas de construcción y operación del proyecto "VISTAS DE LA CIUDAD"

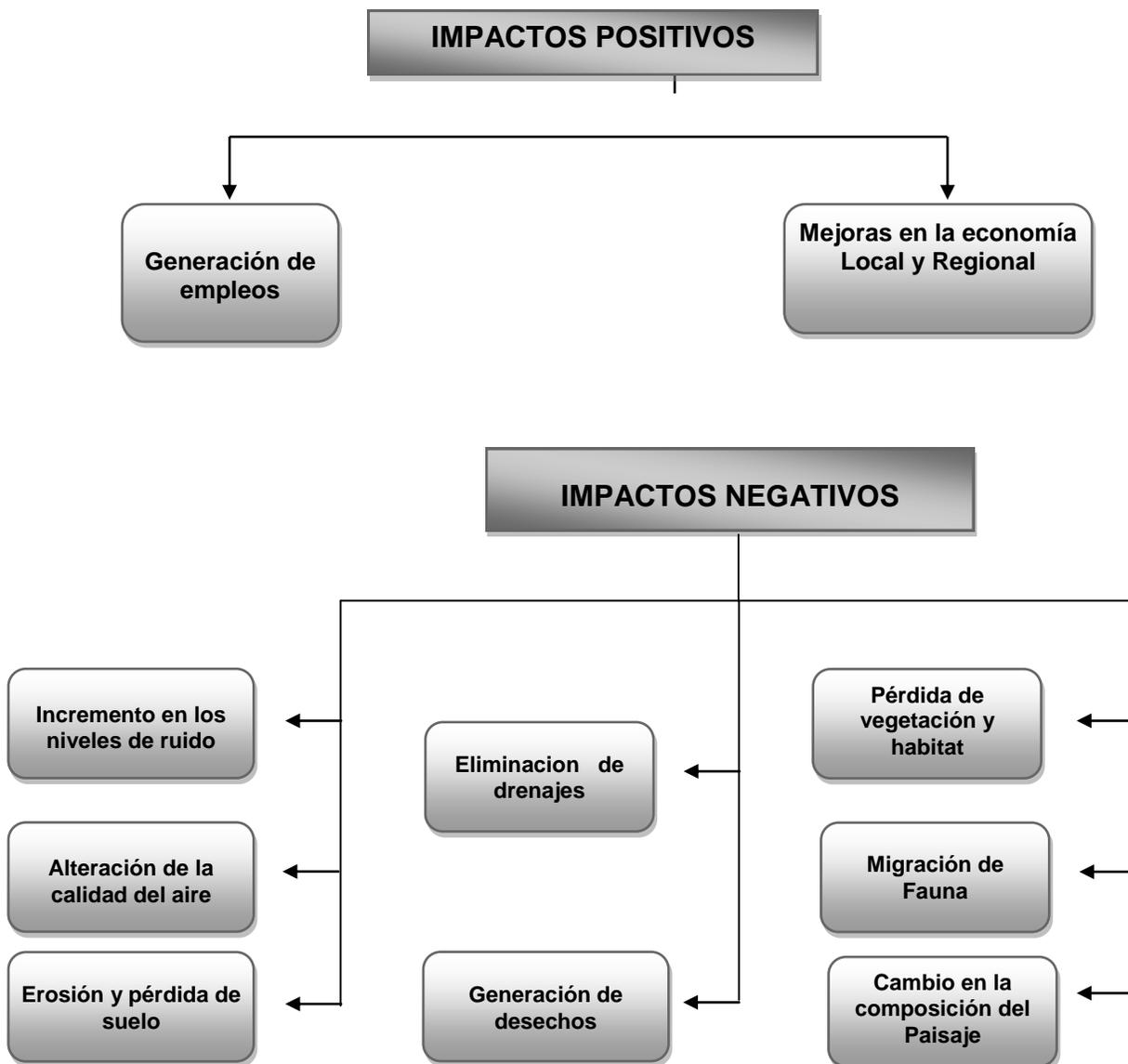
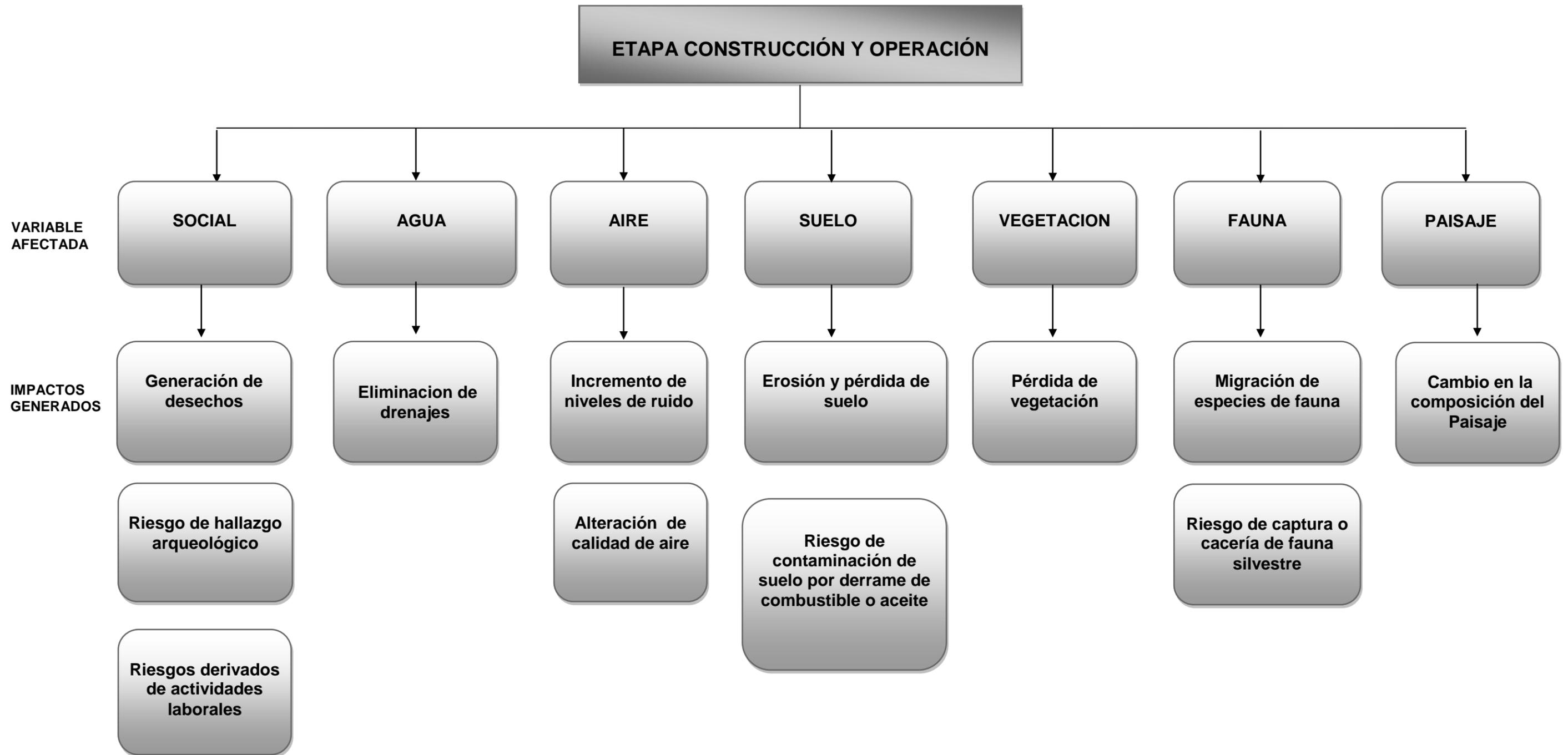


Figura N° 35. Diagrama de red de los Posibles impactos negativos y riesgos identificados durante las etapas de construcción y operación del proyecto "VISTAS DE LA CIUDAD"



9.5 ANALISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.

Impactos Identificados sociales y económicos identificados

Generación de empleos: Generación de nuevas fuentes de empleos temporales y permanentes. Durante la etapa de construcción y operación del proyecto se pretende generar una plaza de trabajo que haciende en forma directa unos 100 trabajadores y de forma indirecta a unos 50 trabajadores. Entre los cuales se contratará mano de obra calificada y no calificada, local y de otros sectores según la demanda.

Mejoras en la economía: En la etapa de construcción se contempla la compra de materiales de construcción como también el alquiler y compra de equipo como lo es motoniveladoras, retroexcavadoras, compactadoras, entre otros, representando un ingreso a la economía local. Como también el comercio se verá beneficiado económicamente por la demanda de transporte, alimento y servicios básicos que los mismos trabajadores de la obra demandarán, durante la etapa de construcción del proyecto.

Alteración temporal de la calidad del aire: Durante la etapa de construcción del proyecto, el tránsito de camiones y maquinaria pesada se verá en aumento, generando polvo en suspensión y gases provenientes de maquinaria con combustión.

Generación de desechos: La generación de desechos sólidos y líquidos de origen domiciliarios, aumentarán durante la etapa de construcción del proyecto, producto de la necesidad de insumos asociados al desarrollo del proceso constructivo y la contratación de personal que trabajará en el proyecto. Estos desechos deberán ser retirados de la obra mediante camiones especialmente acondicionados en el caso de residuos sólidos y para los residuos líquidos, estos deberán ser evacuados mediante letrinas portátiles en la misma obra o una vez establecido, el sistema de tratamiento de aguas.

INDICE CONTENIDO CAPÍTULO 10

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	210
10.1 ALCANCE	210
10.2 RESPONSABLES	211
10.3 ESTRUCTURA DEL PLAN	211
10.4 DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	214
10.4.1 Generalidades.....	214
10.4.1.1 Objetivo.....	215
10.4.1.2 Alcance	215
10.4.1.3 Metodología	215
10.4.2 Plan de mitigación de ruido	216
10.4.3 • Plan de prevención de emisión de polvo y gases.....	217
10.4.4 Programa de limpieza y desarraigue vegetal.....	218
10.4.5 Programa de control de erosión.	221
10.4.6 Programa de manejo de desechos.....	223
10.4.8 Plan de rescate y reubicación de fauna.....	229
10.4.10 Programa de prevención de accidentes laborales	233
10.4.11 Plan de manejo de hallazgos arqueológicos.....	234
10.6 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL O MONITOREO.	236
10.6.1 Objetivos	237
10.6.2 Alcance	237
10.6.3 Responsable	237
10.6.4 Metodología	238
10.7 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	248
10.8 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	249
10.8.1 Forma de resolución de conflictos potenciales.	249
10.9 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	251
10.9.1 Plan de acción ante accidentes laborales.....	251
10.9.2 Plan de contingencia ante hallazgos arqueológicos.	254
10.9.3 Medidas de control para evitar la captura o cacería de especies silvestres.	255
10.9.5 Medidas de control para evitar el riesgo de contaminación de suelo por derrame de combustibles.	256

10.10 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA	257
10.11 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	262
10.12 PLAN DE CONTINGENCIA	265
10.12.1 Información General del Plan de Contingencia para Hallazgos Arqueológicos	265
10.12.1.1 Objetivo General del Plan de Contingencia	265
10.12.1.2 Objetivos Específicos	265
10.12.1.3 Procedimiento del Plan de Contingencia	265
10.12.2 Plan de Contingencia ante accidentes laborales y eventos naturales.....	267
10.13 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO	270
10.15 PLAN DE COMPENSACIÓN.	271
10.16 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	272
10.16.1 Costos estimados en Etapa de Construcción.	272

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

En este capítulo se plantean una serie de acciones que serán implementadas durante la construcción y operación de las actividades de construcción del proyecto, con el objetivo general de prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales adversos, identificados y evaluados en el Capítulo 9 del presente estudio de impacto ambiental.

Estas medidas se presentan atendiendo el grado de afectación sobre los diferentes componentes ambientales encontrados en el área de influencia del proyecto, generados por las actividades de construcción y operación del mismo. Algunas de estas medidas son complementarias entre sí, siempre y cuando se reúnan las condiciones ideales para su aplicabilidad.

A continuación se identifican todas las medidas que se están considerando utilizar para mitigar o compensar los impactos ambientales negativos significativos, identificados en el estudio; los planes de prevención para evitar los posibles riesgos ambientales identificados, y los planes de contingencia en el caso que dichos riesgos ocurran.

ALCANCE

En el presente Plan de Manejo Ambiental (PMA), se procederá a detallar las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados por el desarrollo del proyecto, en sus diferentes etapas.

Los impactos que pueda ocasionar la ejecución del proyecto, tanto durante la construcción y operación, su manejo pueden ser mitigados o minimizados con medidas de fácil aplicación y efectividad, a fin de cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente. Estas medidas están enmarcadas en las buenas prácticas de ingeniería, aplicación de estándares y leyes nacionales vigentes,

aplicables al desarrollo del proyecto durante sus etapas de construcción y operación y su impacto en el medio.

RESPONSABLES

El presente PMA contempla una serie de acciones y medidas de cumplimiento que requieren de su aplicación en las diferentes etapas del mismo. El promotor y el personal de la empresa encargada de construir el proyecto, serán los responsables de la aplicación de las diferentes medidas establecidas en los diferentes planes de acción.

ESTRUCTURA DEL PLAN

Con la finalidad de establecer un plan organizado y fácil de desarrollar, el presente PMA se ha estructurado en diferentes planes de acción, que incluyen objetivos, alcances, responsables, impactos atendidos, estrategias, indicadores de monitoreo, cronograma de ejecución, costos de acciones y medidas a ejecutar, como se especificará a medida que se desarrolla el mismo.

Los planes presentes en el PMA son los siguientes:

- Plan de Seguimiento, Vigilancia y Control
- Plan de Participación Ciudadana
- Plan de Prevención de Riesgos
- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna
- Plan de Educación Ambiental
- Plan de Contingencia

A continuación se detallan, los impactos negativos y riesgos ambientales identificados en el capítulo anterior, los cuales requerirán de programas de mitigación, compensación, y/o planes de prevención y contingencia.

Cuadro N° 39: Impactos identificados, según actividad a desarrollar y Programa de Manejo Ambiental aplicada para cada uno de ellos.

Actividad a desarrollar	Efecto Ambiental Potencial	Impacto ambiental Potencial	Plan de Manejo Ambiental
Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de mano de obra • Demanda de bienes y servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento en la empleomanía • Mejora en la economía local y regional 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de prevención de accidentes laborales. • Programa de salud y seguridad ocupacional.
Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de vehículos de combustión interna • Alteración de cobertura boscosa • Demanda de personal • Demanda de insumos • Generación de material particulado • Afectación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire • Incremento en los niveles de ruido • Perdida de vegetación • Migración de especies de fauna • Generación de desechos • Aumento en la empleomanía • Mejoras en la economía local y regional • Contaminación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de prevención de emisión de polvo y gases • Plan de prevención de accidentes laborales. • Plan de prevención de incremento de ruido • Programa de manejo de Desechos. • Plan: Manejo para la migración de fauna silvestre. • Plan de manejo de paisaje
Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería)	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de vehículos de combustión interna • Alteración de cobertura boscosa • Demanda de personal • Afectación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire • Incremento en los niveles de ruido • Perdida de vegetación • Migración de especies de fauna • Aumento en la empleomanía • Mejoras en la economía local y regional • Erosión y pérdida del suelo • Generación de desechos • Eliminación de drenaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de prevención de emisión de polvo y gases • Plan de prevención de accidentes laborales. • Plan de limpieza y desarrigue. • Programa de control de erosión • Plan de prevención de incremento de ruido • Programa de manejo de Desechos. • Plan de rescate y reubicación de fauna silvestre. • Plan: Manejo para la migración de fauna silvestre. • Plan de manejo de paisaje

Actividad a desarrollar	Efecto Ambiental Potencial	Impacto ambiental Potencial	Plan de Manejo Ambiental
Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios • Demanda de personal • Aumento de vehículos de combustión interna 	<ul style="list-style-type: none"> • Compactación del suelo • Mejoras en la economía local y regional • Migración de especies de fauna • Alteración de la calidad del aire • Incremento en los niveles de ruido • Erosión y pérdida de suelo • Generación de desechos • Cambio en la dinámica de drenajes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de prevención de emisión de polvo y gases • Plan de prevención de accidentes laborales. • Programa de control de erosión • Plan de prevención de incremento de ruido • Programa de manejo de Desechos.
Actividad V. Fundaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios • Aumento de vehículos de combustión interna • Demanda de personal • Afectación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire • Incremento en los niveles de ruido. • Erosión y pérdida de suelo • Estimulación de comercio regional. • Generación de desechos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de prevención de emisión de polvo y gases • Plan de prevención de accidentes laborales. • Programa de control de erosión • Plan de prevención de incremento de ruido • Programa de manejo de Desechos. • Plan de prevención de accidentes laborales. • Plan de contingencia de hallazgos arqueológicos. • Plan de manejo de paisaje
Actividad VI. Proceso constructivo	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios. • Aumento de vehículos de combustión interna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire. • Incremento en los niveles de ruido. • Estimulación de comercio regional. • Generación de desechos. • Modificación del paisaje actual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de prevención de emisión de polvo y gases • Plan de prevención de accidentes laborales. • Plan de contingencia de hallazgos arqueológicos. • Plan de prevención de incremento de ruido. • Programa de manejo de Desechos. • Plan de manejo de paisaje

Actividad a desarrollar	Efecto Ambiental Potencial	Impacto ambiental Potencial	Plan de Manejo Ambiental
Actividad VII. Plomería, Electricidad e Instalaciones mecánicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación del paisaje actual. • Alteración de la calidad del aire. • Incremento en los niveles de ruido. • Generación de desechos. • Estimulación de comercio regional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de manejo de Desechos. • Plan de prevención de accidentes laborales.
Actividad VIII. Acabados Finales	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios. • Demanda de personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire. • Incremento en los niveles de ruido. • Estimulación de comercio regional. • Generación de desechos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de prevención de emisión de polvo y gases • Plan de prevención de accidentes laborales. • Plan de contingencia de hallazgos arqueológicos. • Plan de prevención de incremento de ruido.
Actividad IX. Limpieza General y Disposición de Residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de personal 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad del aire • Generación de desechos 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de manejo de Desechos. • Plan de prevención de incremento de ruido. • Plan de prevención de emisión de polvo y gases

10.1 DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

10.1.1 Generalidades

El plan de mitigación forma parte integral del PMA. Este contempla las diferentes medidas de aplicación para disminuir o atenuar los impactos directos e indirectos generados por la construcción u operación del proyecto. Este plan surge de los impactos identificados y evaluados en el capítulo anterior y sus matrices, donde se analizaron los diferentes factores ambientales que van a ser afectados por el desarrollo del proyecto. Con esta evaluación se elabora el presente plan de forma objetiva y presentando medidas correctivas para cada efecto generado por el proyecto.

10.1.1.1 Objetivo

Los objetivos a alcanzar por el presente plan son los siguientes:

- Mitigar, remediar y compensar los diferentes impactos producidos por la construcción y operación del proyecto.
- Proteger las condiciones de salud de todo el personal involucrado en las actividades del proyecto y la población que habita en los sectores aledaños o área de influencia del mismo.
- Establecer medidas de acción que estén enmarcadas dentro de la gestión social, de capacitación y actividades de construcción y operación.

10.1.1.2 Alcance

Las medidas presentadas en este plan cubren las actividades del proyecto realizadas en el área del proyecto. Éstas contemplan los aspectos de aplicación, indicadores de cumplimiento, responsables y costos de cada actividad a realizar para la implementación de cada medida.

10.1.1.3 Metodología

Cada medida o acción estará conformada por tres (3) puntos complementarios, para obtener un mejor entendimiento del plan y su medida de mitigación, las cuales se mencionan a continuación:

- Descripción: Se describen las actividades impactantes y la medida de acción explicando la necesidad de su implementación, haciendo referencia a los impactos identificados.
- Evaluación Ambiental: Se presentan de manera general los impactos que son atendidos por la medida aplicada, relacionándolos con los componentes ambientales afectados.
- Actividades a realizar: Se presentan las actividades de forma específica a ejecutar, para que la medida se implemente de forma efectiva y mitigar el impacto.

- **Norma aplicable:** Se cita la norma vigente, que tiene relación con la medida de mitigación y el impacto o riesgo identificado.

Las medidas presentadas estarán dirigidas a cada actividad impactante producida por la naturaleza del proyecto. Es posible que se desarrollen una o varias medidas para cada impacto generado durante la etapa de construcción y operación.

A continuación se detalla las medidas a seguir para cada plan o programa de manejo identificado en el cuadro anterior:

10.1.2 Plan de mitigación de ruido

Para disminuir y evitar el incremento en los niveles de ruido, es necesario tomar una serie de medidas, especialmente en el uso de la maquinaria eléctrica, pesada y movilización de camiones.

Descripción: Durante las etapas de construcción del proyecto, se generarán los mayores índices de ruido, se utilizará maquinaria pesada y camiones volquetes para el movimiento de tierra y transporte de material.

Evaluación ambiental: Los componentes ambientales afectados serán el aire y población.

Actividades a realizar para evitar y disminuir la generación de polvo:

- Mantener el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas, se deberá exigir constancia o registro de mantenimiento preventivo a los proveedores de equipos y subcontratistas tanto a los vehículos pesados y livianos.
- Utilizar silenciadores en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipo pesado.
- Vigilar que no se generen ruidos de troneras y trompetas de camiones dentro y fuera del proyecto, estas sólo deben ser usadas para prevenir un posible accidente, como también gritos innecesarios por parte del personal que

trabaje en la obra, especialmente cuando transiten por áreas de trabajo, cercanas al proyecto.

- Supervisar que el trabajo y movimiento de la maquinaria sea solo el necesario para seguir con el Plan de trabajo establecido.
- Evitar que los camiones circulen en velocidades superiores a los 40 Km/hora, dentro del proyecto y sus inmediaciones, teniendo precaución en la salida y entrada a la obra.
- Se deberá facilitar a todos los empleados expuestos a niveles de ruido superiores a los límites establecidos, su equipo de protección auditiva.
- Establecer un cronograma de trabajo para la operación de la maquinaria y equipos, en las diferentes fases de la etapa de construcción del proyecto, para evitar la generación de ruido innecesario, por el uso de las mismas.
- Procurar mantener un horario de trabajo que sea de 7:00 a.m a 6:00 pm, especialmente cuando se trate de transporte de materiales y circulación de camiones, hacia o desde el proyecto.

Tipos de medida: Prevención y mitigación

10.1.3 • Plan de prevención de emisión de polvo y gases

Para disminuir las emisiones de partículas de polvo que modifican la calidad del aire, prevenir su levantamiento al haber sido generadas en cada actividad de la etapa de construcción del proyecto y proteger a los trabajadores de la obra, el Promotor, asumirá las siguientes acciones preventivas y correctivas.

Descripción: Durante la etapa de construcción se realizarán diversos trabajos como movimiento de tierra, nivelación del terreno y construcción de obras civiles, además del paso constante de camiones y maquinaria pesada, que provocarán el aumento de emisiones de partículas y polvo en suspensión.

Evaluación ambiental: Los componentes ambientales afectados serán el aire y población.

Actividades a realizar para evitar y disminuir la generación de polvo:

- Rociar con agua el suelo que se encuentra descubierto de vegetación y que ha sido o se va a utilizar para el paso de camiones y tránsito vehicular, principalmente en época de verano.
- Contar con un sistema adecuado de almacenaje, mezcla, carga y descarga de los materiales de construcción.
- Regular la velocidad máxima del flujo vehicular dentro del área de trabajo, y en la vía de acceso al proyecto.
- En las zonas donde se observe grandes levantamientos de polvo, los obreros deberán estar dotados de máscaras con filtros adecuados para tal fin.
- Los camiones volquetes deben transitar cargados con la lona protectora, para evitar que el polvo del material se disperse producto del viento y del movimiento del vehículo.
- Mantener en buen estado físico y de operación, la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos de construcción.
- Establecimiento de un cronograma de trabajo para la operación de la maquinaria y equipo de construcción, con la finalidad de minimizar en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisiones.
- Prohibir toda quema de residuos, materiales o vegetación.

Tipos de medida: Prevención y mitigación

10.1.4 Programa de limpieza y desarraigue vegetal.

Descripción: Este programa está dirigido a expresar los procedimientos a seguir para talar, remover, desarraigar y limpiar la vegetación existente dentro del área de proyecto.

Para esto es necesario cumplir con los permisos establecidos por la ANAM, sobre desarraigue de la capa vegetal y árboles comprometidos, manejar de forma adecuada el desecho orgánico generado, establecer un lugar de disposición momentánea dentro de las instalaciones del proyecto y otro de disposición final, según lo autorizado por las instituciones correspondientes.

Evaluación ambiental: Los componentes ambientales afectados serán flora, fauna y suelo.

Actividades a realizar:

- Gestionar ante las autoridades nacionales y municipales, los permisos correspondientes y requeridos para realizar los trabajos de tala, remoción, desarraigue y limpieza, antes de iniciar la obra.
- Antes de comenzar con la tala, limpieza y desarraigue o desmonte de la vegetación existente, el contratista y subcontratista debe asegurar que la eliminación de la vegetación se realice sólo en los sitios y áreas demarcadas o señaladas de forma clara y sencilla.
- Se hará una remoción total de la capa vegetal en las áreas de trabajo, como herbáceas y árboles que entorpezcan con la construcción del proyecto, en especial cuando se realice el movimiento de tierra y nivelación; se procederá a la recolección, clasificación, acopio, transporte y disposición final de todo el material vegetal.
- Cuando un árbol o cualquier elemento vegetal caiga sobre el área de trabajo, estructura o más allá del área de trabajo, se procederá de manera inmediata a retirarlo.
- Las ramas o fuste de diámetros pequeños, se deben repicar y apilar en zonas señaladas y autorizadas por el técnico forestal o agroforestal. Los residuos vegetales, se pueden apilar en capas, vigilando que la altura no supere los 2 metros, ya que al descomponerse se reincorporan al suelo con nuevos nutrientes, por la materia orgánica.

- Los desechos orgánicos que puedan utilizarse para crear barreras de contención de sedimentos u otro aprovechamiento podrán ser utilizados para dichos fines.
- Se deberá establecer un sitio de disposición momentánea dentro de la obra, para acumular los desechos, desperdicios, residuos y basura. Esta área no debe impedir el movimiento de maquinaria pesada, trabajadores y vehículos dentro del área en construcción.
- No acumular residuos orgánicos, con residuos sólidos.
- Los troncos y material vegetal sobrante y con un mayor diámetro, pueden ser utilizados por el contratista para otros usos, como por ejemplo construir barreras de contención temporal, como medida de control en áreas que presenten procesos erosivos. El material sobrante puede ser repicado y dispuesto en sitios con vegetación remanente, para que la materia orgánica se integre al ciclo de descomposición natural.
- Los desechos orgánicos provenientes de la tala, limpieza o desarraigue vegetal, no podrán ser quemados y deberán ser retirados del área en un plazo no superior a los tres días, evitando la proliferación de vectores sanitarios.
- Mientras se realice el desarraigue vegetal o tala, se procurará mantener en un mismo sitio los equipos, materiales, herramientas, de igual manera se procederá con los residuos vegetales, con el fin de evitar causar un accidente, tanto vehicular, como a los trabajadores.
- Los desechos deberán ser reducidos a tamaños fácilmente transportables.
- El promotor y la compañía contratada para construir las obras civiles, será responsable de mantener el área de trabajo y sus alrededores libre de desechos vegetales, residuos, desperdicios y basuras, para lo que podrá utilizar un camión de volquete que se encargue de llevar los desechos al vertedero autorizado o cualquier otro sitio designado por las autoridades correspondientes. No deberán ser vertidos en terrenos privados o públicos, sin autorización previa del responsable del terreno, y estará estrictamente prohibido verter cualquier tipo de residuos a las quebradas existentes en áreas aledañas al proyecto.

- Demarcar previo a la tala y al desmonte de la vegetación, los sitios que serán seleccionados para las obras civiles
- Cumplir con el Plan de Manejo de Vegetación e implementar un Plan de Reforestación del proyecto, los cuales están descritos en el presente documento.
- Reforestar las áreas intervenidas o que queden con espacio libre, para mejorar el aspecto paisajístico del área.

a) PLAN DE REFORESTACIÓN

La reforestación del suelo con especies vegetales se realizará en aquellas zonas que queden expuestas a la erosión o deslizamiento de tierra hacia sectores más bajos, áreas circundantes a las obras civiles que hayan sido intervenidas, o según sea el caso fuera del área del proyecto, en polígonos definidos, siempre y cuando lo autorice la Autoridad Nacional del Ambiente.

Objetivos:

- Restaurar y proteger de la erosión y evitar el escurrimiento superficial en las áreas alteradas por la construcción de las obras del proyecto.
- Ejecutar, en caso de que sea necesario, el rescate de especies que se vean amenazadas en el área de influencia del proyecto.
- Habilitar nuevas áreas con fines paisajísticos, dentro del proyecto.

10.4.5 Programa de control de erosión.

Descripción: El programa de control de erosión, tiene como objetivo principal, determinar medidas para controlar la posible erosión que se pueda generar durante el desarraigue de la vegetación y movimiento de tierra y reducir el escurrimiento superficial y aumento de la sedimentación en las áreas más bajas.

Evaluación ambiental: Los componentes ambientales afectados serán agua y suelo.

Actividades a realizar:

- Construir barreras de contención, en el caso de que se produzcan deslizamiento de material hacia sectores más bajos, o se observen puntos críticos de posibles deslizamientos de sedimentos hacia áreas más bajas.
- Compactar el terreno y estabilizar el suelo mediante taludes cuando sea necesario, una vez terminada las actividades de movimiento de tierra y nivelación del terreno, evitando que se produzcan deslizamientos hacia las áreas bajas.
- El suelo o material sobrante de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados por la inspección.
- Realizar las excavaciones de las obras, de manera que se minimice la ocurrencia de deslizamientos de tierra hacia áreas más bajas y escurrimiento superficial en época de lluvia.
- Acumular y conservar la capa de suelo orgánico que haya sido removida, para posteriormente utilizarla como recomposición del suelo en las áreas en donde se realice la reforestación y evitar que el suelo quede desnudo.
- Una vez terminadas las obras gruesas, sembrar grama y plantar árboles y arbustos, (Plan de Reforestación) en las áreas que se encuentren libres y que no obstaculicen el flujo vehicular dentro del proyecto, según lo que determinen los planos como áreas a no intervenir.
- Minimizar en lo posible la remoción de la vegetación, solo afectar las áreas netamente necesarias.
- Programar para que la construcción de las obras civiles se realicen en época de verano para evitar la erosión hídrica y escurrimiento superficial de material, producto de la lluvia.
- Para evitar la erosión se debe minimizar el contacto directo con el suelo descubierto, mediante implantación de medidas físicas y biológicas en caso de ser necesario.

- Se contemplan habilitar mallas de protección en las áreas que presenten mayor pendiente, para evitar el desplazamiento de material o sedimentos hacia las zonas más bajas en la etapa de construcción.
- Manejar las aguas de escorrentía mediante fosas de sedimentación, cunetas, zanjales, drenajes, gaviones de ser necesario para evitar la erosión y deslizamientos de tierra.

10.1.6 Programa de manejo de desechos

Descripción: Es importante destacar que en todo tipo de proyectos, se generan desechos líquidos, sólidos y peligrosos ya sea en su etapa de construcción, como operación. Por esta razón este plan tiene como objetivo evitar el vertimiento de contaminantes hacia el suelo o algún recurso hídrico cercano, repercutiendo en una posible contaminación.

Para el manejo de desechos sólidos (basura) y líquidos (aceites quemados, combustibles utilizados) se tomarán en cuenta los siguientes procedimientos o instrucciones:

Evaluación ambiental: Suelo, agua, fauna y población.

Actividades a realizar: Aspectos generales en etapa de construcción:

- Durante la realización de los trabajos durante la etapa de construcción del proyecto, no se debe permitir el abandono de ningún tipo de desecho que afecte el ambiente, así como también cualquier daño originado al mismo por cualquier negligencia o incumplimiento de la legislación vigente o de la normativa medioambiental en el manejo de los mismos.
- Se deberá contar con tanques o recipientes para disponer provisionalmente la basura o desechos provenientes de las actividades realizadas durante la preparación del terreno y la construcción de la infraestructura. Estos tanques o recipientes serán colocados en sitios específicos, a fin de facilitar las labores

de su evacuación del lugar por los servicios del municipio o transportados por una empresa privada autorizada hacia el sitio de disposición final.

- Los materiales de mayor volumen (residuos metálicos, restos de tuberías de pvc, madera etc.) que no puedan ser depositados en los recipientes de 55 gls, deberán ser acopiados en lugares específicos y en contenedores, mientras puedan ser retirados por un camión o transporte contratado para tal fin, para ser retirado del área del proyecto. Una vez desechados, también existe la posibilidad de que ciertos materiales puedan ser reutilizados o comercializados.
- Los aceites de motores o lubricantes de maquinaria en general, restos de pinturas, disolventes y demás productos de carácter químico, tendrán tratamiento especial en cuanto a su almacenamiento temporal se refiere, de acuerdo a la legislación vigente.
- Los escombros de mampostería (desechos limpios) y los escombros desechados (mezclas de tierra, plásticos, cartones y sobrantes no utilizables) serán transportados hacia el vertedero autorizado.

a) Manejo de Residuos Sólidos

El manejo de residuos sólidos será implementado sobre la base de los siguientes principios:

1. Capacitación de los trabajadores sobre principios de manejo de residuos sólidos:

La capacitación del personal en las prácticas de manejo se realizará siguiendo los lineamientos del Programa de Manejo de Desechos. Ya para lograr un manejo adecuado de los residuos sólidos, es necesario capacitar a todo el personal que laborará durante la construcción del proyecto, sobre las prácticas seguras de manejo de residuos.

En la etapa de construcción, se deberá capacitar al personal que ingrese al equipo al inicio de la contratación, y durante la etapa de operación, se deberá capacitar anualmente a los operarios que se relacionen directamente con la gestión de desechos o residuos sólidos.

La capacitación general, debe incluir como mínimo, pero no exclusivamente, los siguientes aspectos:

- Conceptos sobre terminología especializada
- Importancia del manejo adecuado de desechos
- Alcance del Programa de desechos
- Clasificación y separación de desechos
- Reducción del volumen de desechos
- Reutilización y Reciclaje
- Normativa Ambiental vigente

2. Distribución apropiada y etiquetado de los depósitos de residuos sólidos

Los recipientes o depósitos para residuos sólidos deberán ubicarse en cantidades y capacidades suficientes en diversas áreas de trabajo (tanques de 55 gls o con una mayor o menor capacidad), para fomentar la disposición apropiada y no sobre el suelo de los desechos sólidos. Estos depósitos deberán estar distribuidos en estas áreas y etiquetarlos para plásticos, metales o cualquier otra categoría de materiales no biodegradables.

3. Minimización de la producción de residuos y Maximización de reciclaje y reutilización

El reciclaje de materiales será realizado cuando sea posible. El Promotor deberá verificar la existencia de centros locales de reciclaje en el área. Si tales centros son localizados y contratados, todo el papel, plásticos y otros desperdicios secos deberán ser recolectados en contenedores claramente identificados y almacenados para ser transportados a esos centros, siempre que sea posible.

4. Transporte seguro

Principalmente durante la fase de construcción y operación, se realizará el transporte de desechos o residuos sólidos desde el proyecto hasta el vertedero autorizado, para su disposición final. El Promotor y los subcontratistas deberán asegurarse que el personal responsable de esta tarea utilice los procedimientos apropiados para transportar tales desechos o residuos.

Estos lineamientos deberán incluir, como mínimo, los siguientes elementos:

1. Los conductores de los vehículos con desechos o residuos sólidos deberán evitar hacer paradas no autorizadas e injustificadas a lo largo de la ruta de transporte.
2. Los vehículos con residuos sólidos deberán estar equipados con las siguientes características:
 - Cobertura (por ej. lonas o carpas) para prevenir el derrame de sólidos y levantamiento de polvo en la ruta.
 - Respetar la capacidad de diseño del vehículo, sin sobrecargarlo.
 - Limpieza en forma adecuada y con la debida frecuencia para evitar emanaciones desagradables.

5. Disposición adecuada de residuos.

El Promotor deberá realizar todos los procedimientos necesarios para la disposición final de los residuos producidos, durante la construcción y operación.

a) Manejo de Residuos Peligroso

Como se ha descrito con anterioridad, el equipo utilizado durante la etapa de construcción y operación del proyecto producirá residuos peligrosos, como aceites

usados y lubricantes, filtros, baterías usadas, pinturas así como otros aditivos asociados al procesos constructivo.

El Promotor y los subcontratistas deberán manejar todos los residuos peligrosos de manera ambientalmente segura. Estos residuos peligrosos deberán ser recolectados y resguardados de manera apropiada en áreas de almacenamiento bajo techo, habilitadas especialmente para este tipo de residuos, utilizando tanques y tinajas en caso necesario y con la capacidad adecuada. La disposición final deberá ser realizada por gestores autorizados y se deberán llevar registros respecto al tipo y cantidad de desechos peligrosos entregados a cada gestor.

Antes de transportar los residuos peligrosos para la disposición final o reciclado, el Promotor o prestador de servicios deberá embalar y etiquetar todos los residuos peligrosos de forma segura.

Los procedimientos a seguir para un correcto manejo de los residuos peligrosos son los siguientes:

Los residuos peligrosos deberán ser separados para evitar reacciones por incompatibilidad. El manejo de cada tipo de residuo proveniente del mantenimiento de motores de vehículos y equipos, deberá efectuarse de la siguiente manera:

1. Pinturas y Solventes.

Estas sustancias serán recolectadas en tanques u otros recipientes, los cuales serán colocados dentro de un sistema de contención secundaria impermeable construido o instalado en el área de almacenamiento de desechos o residuos peligrosos, hasta su transporte a los sitios de reciclaje o disposición final en el vertedero de forma segura y aprobada.

2. Aceite usado y aceites del separador de agua - aceite.

El aceite usado deberá ser recolectado en tambores o en tanques de recolección de aceite usado. Estos deben ser colocados en zonas de resguardo, bajo techo, dentro

del área de almacenamiento de residuos peligrosos, hasta su disposición final mediante un contratista especializado.

3. Baterías Usadas.

Siempre que las baterías sean reemplazadas, las mismas deberán ser transportadas al lugar de resguardo de baterías de repuesto.

4. Trapos Sucios.

Los trapos sucios u otros materiales contaminados con hidrocarburos deberán ser recolectados y almacenados para su disposición por un gestor autorizado.

10.1.7 Plan de manejo para la migración de fauna silvestre.

Descripción: Este plan de mitigación está contemplado para disminuir la afectación del hábitat de la fauna silvestre producto de la construcción del proyecto.

Evaluación ambiental: El componente ambiental afectado es la fauna.

Actividades a realizar:

- Evitar hacer la limpieza de los terrenos en donde se construirán las obras, mediante la técnica de quema.
- Limitar el acceso de trabajadores y vehículos sólo a las áreas de construcción de las obras o instalaciones relacionadas, dentro del área del proyecto.
- Realizar el desarraigue y tala de la vegetación de forma paulatina, y por áreas, para permitir el desplazamiento de la fauna hacia otros sectores, que no estén siendo intervenidos.
- Implementar el Plan de rescate y reubicación de fauna, los cuales permitirán el refugio o albergue de algunas especies de fauna identificadas en campo, previo al inicio de limpieza vegetal.

10.1.8 Plan de rescate y reubicación de fauna.

Descripción: Este plan de prevención aplica para todos los componentes y actividades de las fases de construcción y operación del proyecto y tiene los siguientes objetivos.

- Cumplir con acciones destinadas a rescate y reubicación de especies de animales silvestres que están presentes en el área de desarrollo del proyecto, por parte de los trabajadores.
- Proporcionar información y educación no formal a los trabajadores del proyecto sobre aspectos ambientales.
- Establecer medidas de protección, atenuación, reubicación y compensación en el área de desarrollo del proyecto de las especies silvestres.
- Plantear las políticas, las estrategias y las líneas de acción prioritarias, tanto de carácter permanente como temporal para evitar, cacería, y explotación de especies silvestres, protegidas o en peligro de extinción, en caso de que se encuentre.
- Cumplir con las normativas de conservación existentes para especies de fauna silvestre.

Evaluación ambiental: El componente ambiental afectado es la fauna.

Actividades a realizar:

- Se prohíbe la cacería, captura o maltrato de especies silvestres dentro de los límites de la propiedad, por trabajadores del proyecto.
- De encontrarse especies silvestres peligrosas, estas no podrán ser maltratadas a menos que ponga en peligro de muerte la vida de personas. El organismo deberá ser capturado ocasionándole el menor daño posible y reubicado en algún sitio con vegetación o áreas silvestres cercanas al

proyecto, que cumpla con los requisitos de hábitat similares al necesario para la especie.

- Ningún trabajador en la obra de construcción cazará, capturará, colectará o tomará como mascota algún organismo encontrado en los predios del proyecto.
- La violación de estas directrices de manejo podrá ser causal de despido, y se le podría aplicar la *Ley de Delito Ecológico*.⁷ Los artículos 397; 398; 399 y 400, señalan claramente que toda persona que cace, capture, mate, extraiga, negocie, exporte, importe especies silvestre y/o en peligro de extinción o protegida por ley dentro de AREAS PROTEGIDAS O FUERA DE ELLAS y viole dichos estatutos deberán ser sancionados como estipula la ley.
- Referirse al Plan de Rescate y reubicación de fauna.
- Cumplimiento de las siguientes acciones:

1. Acciones para prevenir la cacería, captura o maltrato de especies silvestres

1.1 Acciones Ex – Ante

- Colocar un letrero de advertencia sobre la protección de los recursos, dentro de la obra, en especial en el sitio de obras civiles, cerca del acceso y área boscosa.
- Comunicarle a los trabajadores la existencia de prohibición legal, para la actividad de caza y/o captura de fauna silvestre, y las posibles penalizaciones. Esta información deberá ser por medio de letreros indicativos o de forma verbal.
- Asesorar a los supervisores para que vigilen de manera adecuada la conducta de su personal.

⁷ 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. *Ley de Delito Ecológico*. Gaceta Oficial No. 25,233.

1.2 Acciones In Situ durante la operación

- Mantener letreros educativos e informativos de advertencia sobre la protección de los recursos e informar a los trabajadores sobre las prohibiciones y que hacer en caso de encontrar una especie silvestre, ya sea peligrosa o no.
- Comunicarle a los trabajadores, la existencia de prohibición legal, para la actividad de caza y/o captura de fauna silvestre, y las posibles penalizaciones.

1.3 Acciones para prevenir accidentes con especies peligrosas

Se han identificado muy pocas especies peligrosas en el área de desarrollo y operación del proyecto; sin embargo, para prevenir encuentros con una especie peligrosa, se deberán ejecutar las siguientes acciones:

1.4 Acciones Ex - Ante

- El personal deberá ser advertido de la existencia de especies peligrosas, mediante letreros informativos, folletos o de forma verbal en especial para los trabajadores que no saben leer.
- El personal que operará en la fase de construcción, deberá estar equipado con botas, casco y pantalones largos, cumpliendo a su vez con las normas de seguridad en construcción.

1.5 Acciones In-Situ durante la construcción y operación

- Los trabajadores deberán ser advertidos de la existencia de especies peligrosas por medio de letreros ilustrativos.
- Para evitar accidentes con especies peligrosas, se deberá prestar especial cuidado durante las labores de construcción y operación del proyecto.

10.1.9 Programa de salud y seguridad ocupacional.

Descripción: El Programa de salud y seguridad ocupacional, tiene como objetivo evitar que ocurran incidentes de seguridad durante todo el desarrollo del proyecto,

incluyendo a todo el personal que labore en la obra, como subcontratistas, contratistas y trabajadores terceros. Desde la etapa de planificación (diseño), se ha de definir a un responsable o encargado de seguridad, el cual supervisará este aspecto a través de todas las fases del proyecto.

Evaluación ambiental: El componente ambiental afectado es el social.

Actividades a realizar:

- Cumplir en los lugares de trabajo con los requisitos sanitarios y ambientales que apliquen al proyecto.
- Emplear sistemas y métodos de trabajo libres de riesgos hacia la salud, la seguridad y el medio ambiente.
- Procurar que el personal esté debidamente entrenado y equipado para reconocer, evaluar y controlar escenarios de riesgo durante el desarrollo de las actividades de construcción del proyecto.
- Entrenar al personal, definir roles y responsabilidades, mediante reuniones específicas con todo el personal, incluyendo equipo de ingeniería y supervisor ambiental.
- Una vez que inicien los trabajos relacionados con el desarrollo del proyecto, se deberá cumplir con las medidas de seguridad establecidas en el programa.

Medidas a implementar:

- Antes de iniciar las obras es necesario que todos los trabajadores nuevos reciban entrenamiento en relación a:
 - a) El uso de equipo de protección personal.
 - b) Manejo de vehículos y equipos pesados
 - c) Manejo de sustancias peligrosas
 - d) Riesgos de incendios y su extinción
 - e) Procedimientos para responder a emergencias
 - f) Primeros auxilios básicos

g) Conocimiento de sensibilidad ambiental

- Se requiere que todo el personal en los sitios de construcción del proyecto, haga uso del equipo de protección, incluyendo zapatos de seguridad, cascos, protección para oídos y ojos.
- Se deberá inspeccionar y comprobar por parte del contratista el buen funcionamiento de los equipos de seguridad y control de riesgos.
- El contratista debe garantizar el servicio de una letrina móvil ó portátiles, cada 20 trabajadores, según lo determina El DECRETO EJECUTIVO No. 2, (de 15 de febrero de 2008), "Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción".
- Se deberá delimitar y demarcar las áreas de trabajo, señalizar salidas, zonas de protección, sectores peligrosos de las máquinas, equipos y demás instalaciones que ofrezcan algún tipo de peligro.
- Implementar y dar a conocer el Plan de Contingencias.
- En todos los sitios de trabajo con riesgo de incendio se deberá contar con extintores, suministros para primeros auxilios y atención de emergencia con señales claras indicando su presencia.
- Todas las lesiones de los trabajadores serán documentadas.

10.1.10 Programa de prevención de accidentes laborales

Descripción: El presente plan tiene la finalidad de prevenir los accidentes laborales en la etapa de construcción del proyecto, mediante algunas medidas a seguir:

Evaluación ambiental: El componente ambiental afectado es el social.

Actividades a realizar:

- Capacitar a los trabajadores del proyecto, mediante charlas e instructivos de fácil entendimiento, sobre la importancia del uso de los equipos de protección

personal, como también de las medidas de seguridad e higiene ocupacional, que deben ser respetadas en los diferentes sitios de trabajo.

- Proporcionar el equipo de protección necesaria a cada trabajador que labore en la obra como cascos, botas, guantes, arneses, lentes, mascarillas entre otros.
- Informar y velar para que el uso de estos equipos sea de carácter obligatorio.
- Prohibir el acceso de personal no autorizado o terceras personas a las áreas de construcción, para evitar posibles distracciones y por ende accidentes laborales.
- Prohibido fumar o hacer fogatas dentro de las inmediaciones del proyecto.
- Prohibir el acceso a las áreas de trabajo, al personal que no se encuentre en condiciones para laborar, es decir, trabajadores que se encuentren en estado de ebriedad, abuso de fármacos o muestren síntomas poco habituales.
- Cumplir con los horarios de trabajo establecidos en normativa nacional, como también con los periodos de descanso establecidos de forma diaria o semanal.

10.1.11 Plan de manejo de hallazgos arqueológicos.

Evaluación ambiental: El componente ambiental afectado es el social.

En vista de que la zona se encuentra altamente intervenida por actividades humanas, además de encontrarse alejada de lugares declarados como sitios arqueológicos, siempre habrá una posibilidad de que ocurra algún hallazgo fortuito que testimonie actividades entrópicas de la época prehispánica. En el remoto caso de que ello ocurriera, se deberá proceder con un Plan de Prevención de Riesgo y Plan de Contingencia de hallazgos arqueológicos.

A continuación se describen las actividades a seguir, si durante la etapa de construcción del proyecto se evidencia de forma fortuita un hallazgo arqueológico.

Actividades a realizar:

En los sectores donde ocurrieron hallazgos fortuitos, se deberá procederse de la siguiente forma:

1.- No realizar actividades relacionadas con movimiento de tierra o desmonte de la vegetación con equipo pesado, en un perímetro aproximado de 100 metros a partir de los puntos georeferenciados que corresponden al área de hallazgos arqueológicos.

2.- El Promotor deberá contratar los servicios profesionales de un arqueólogo para que realice actividades de caracterización preliminar de los sectores con hallazgos. Ello con miras a determinar la pertinencia de efectuar un Rescate Arqueológico en los sectores reportados.

3.- El arqueólogo que resulte ser contratado tendrá que desarrollar una propuesta metodológica para el trabajo de campo. Misma que deberá ser presentada ante la autoridad competente (la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico –DNPH- del INAC) para obtener el permiso correspondiente.

4- Dicha propuesta deberá considerar, entre otras, las siguientes actividades:

- a) La recolección sistemática de los materiales que sean hallados superficialmente.
- b) Excavación extensiva en las áreas de los hallazgos, al menos dos pozos de 2 x 2 metros en cada una.
- c) Control estratigráfico y por capas de los materiales o rasgos observados.
- d) Revisión más detallada del entorno en caso de que existan otros puntos con vestigios arqueológicos.
- e) Registro gráfico del proceso de exploración: fotografías a color, planos y dibujos a escala conveniente.
- f) Análisis de los materiales culturales recuperados.

g) En caso de obtenerse piezas completas, deberá efectuarse un catálogo de las mismas, así como también su debido proceso de conservación o restauración.

5.- Una vez concluidas estas tareas, el arqueólogo deberá emitir un comunicado específico al Promotor, con copia a la DNPH-INAC, en el que se indique el estatus preliminar de la investigación. A partir de ello se podrá definir, en conjunto con las autoridades correspondientes (DNPH-INAC), el procedimiento a seguir: a) ampliación de las áreas de exploración mediante un Rescate Arqueológico; o b) si con lo realizado es suficiente para poder liberar los sectores y que el proyecto siga sus obras.

El arqueólogo deberá entregar, en un tiempo prudencial, el Informe Técnico Final que corresponda, a la autoridad competente (DNPH INAC) y al Promotor.

10.2 ENTE RESPONSABLE DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.

El ente responsable de cumplir con lo que se determine en el presente Plan de Manejo Ambiental, será el propio promotor del proyecto, el subcontratista a cargo de la obra y el administrador del proyecto.

10.3 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL O MONITOREO.

Para que un plan de manejo funcione eficazmente, se debe implementar un programa de monitoreo para establecer los indicadores de cumplimiento de las medidas indicadas en los diferentes planes de acción presentados en este capítulo.

El programa de seguimiento, vigilancia y control representa un aspecto complementario en el proceso de evaluación y planificación ambiental. Para el seguimiento de los proyectos en general, se emplean instrumentos, tales como inspección y monitoreo para determinar la manifestación de los efectos ambientales

identificados durante la evaluación ambiental, al igual que la implementación de las medidas diseñadas y la efectividad o no de las mismas.

En general el monitoreo es el instrumento mediante el cual se establece la conexión entre lo pronosticado y planeado durante el presente Estudio de Impacto Ambiental, con lo realmente acontecido e implementado en las actividades realizadas durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

10.3.1 Objetivos

- Monitorear y dar seguimiento al cumplimiento de las medidas impuestas por los planes de acción presentados en el presente Estudio de Impacto Ambiental.
- Vigilar los efectos de cambio de la calidad ambiental debido a las actividades impactantes durante la etapa de construcción y operación del proyecto.
- Controlar los riesgos de accidentes laborales en la etapa de construcción y operación.
- Comprobar la eficiencia de las medidas implementadas.

10.3.2 Alcance

Este programa elaborado dentro del presente estudio, contempla la inspección y monitoreo de las medidas recomendadas para mitigar, remediar y compensar los impactos esperados durante las actividades de construcción y operación del proyecto.

10.3.3 Responsable

El promotor del proyecto será el responsable de llevar a cabo las actividades de inspección, y que cumpla con las medidas descritas durante la etapa de construcción y operación de la misma.

10.3.4 Metodología

Para la elaboración del presente programa, se evaluaron las diferentes medidas a implementar en las etapas de construcción y operación del proyecto, para definir las actividades, áreas, responsables y frecuencias de las inspecciones.

Para ello se ha elaborado un cuadro donde aparecen los diferentes elementos que conforman el programa, explicando de manera clara y sencilla las ACTIVIDADES a realizar para llevar a cabo los monitoreos, con los consecuentes costos que la empresa promotora deberá asumir.

A continuación se definen los elementos que componen el programa de seguimiento, vigilancia y control:

Actividad impactante: Actividad generada durante la etapa de construcción u operación que genera impacto al ambiente y la población.

Medida de vigilancia, seguimiento y control: Medida recomendada para el monitoreo de las medidas implementadas en los diferentes planes de acción durante la etapa de construcción y operación.

Metodología: Define protocolos y métodos de aplicación de la medida de monitoreo recomendada para que tenga la efectividad esperada.

Frecuencia: Define el tiempo y la periodicidad en que se implementará la medida de monitoreo.

Responsable: Define la persona o entidad responsable de la aplicación de la medida de monitoreo.

Costo: Establece el monto financiero aproximado de la implementación de la medida.

Cuadro N° 40: Programa De Seguimiento, Vigilancia Y Control Por Actividad.

Plan: Programa de prevención de emisión de polvo y gases

Actividad impactante				
<ul style="list-style-type: none"> Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería) Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares Actividad V. Fundaciones Actividad VI. Proceso constructivo Actividad VIII. Acabados Finales Actividad IX. Limpieza General y Disposición de Residuos 				
Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos estimados
<ul style="list-style-type: none"> Rociar con agua el suelo que se encuentra descubierto de vegetación y que ha sido o se va a utilizar para el paso de camiones y tránsito de equipo. Contar con un sistema adecuado de almacenaje, mezcla, carga y descarga de los materiales de construcción. Regular y disminuir la velocidad máxima del flujo vehicular (camiones y vehículos pesados) dentro del área del proyecto y de las calles de acceso al mismo. En las zonas donde se observe grandes levantamientos de polvo, los obreros deberán estar dotados de máscaras con filtros adecuados para tal fin. Mantener en buen estado físico y de operación, la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos de construcción. Establecimiento de un cronograma de trabajo para la operación de la maquinaria y equipo de construcción, con la finalidad de minimizar en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisiones. Prohibir toda quema de residuos, materiales o vegetación. 	Supervisión en campo. Provisión de equipo. Verificación de cronograma de trabajo.	Mensual	Promotor y contratista	B/. 15,500.00

Plan: Plan de mitigación de ruido.

Actividad impactante				
<ul style="list-style-type: none"> Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería) Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares Actividad V. Fundaciones Actividad VI. Proceso constructivo Actividad VIII. Acabados Finales Actividad IX. Limpieza General y Disposición de Residuos 				
Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos estimados
<ul style="list-style-type: none"> Verificar de forma periódica el correcto estado de mantenimiento de la maquinaria y equipo pesado, como también los vehículos pesados y livianos. 	Supervisión en campo.	Diaria y Mensual	Contratista y supervisor ambiental	B/. 1,800.00

<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar silenciadores en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipo pesado. • Vigilar que no se generen ruidos de troneras y trompetas de camiones dentro y fuera del proyecto, estas sólo deben ser usadas para prevenir un posible accidente, como también gritos innecesarios por parte del personal que trabaje en la obra, especialmente cuando transiten por las áreas de trabajo, cercanas al proyecto. • Establecer un cronograma de trabajo para la operación de la maquinaria y equipos, en las diferentes fases de la etapa de construcción del proyecto, para evitar la generación de ruido innecesario, por el uso de las mismas. • Mantener un horario de trabajo que sea de 7:00 a.m a 5:00 pm, especialmente cuando se trate de transporte de materiales y circulación de camiones, hacia o desde el proyecto. 	<p>Verificar el cronograma de trabajo.</p> <p>Revisión de maquinaria y equipo.</p> <p>Monitoreo de niveles de ruido</p>	<p>Semestral</p>		
---	---	------------------	--	--

Plan: Programa de manejo de la vegetación.

Actividad impactante				
<ul style="list-style-type: none"> • Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal 				
Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos estimados
<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar ante las autoridades nacionales y municipales, los permisos correspondientes y requeridos para realizar los trabajos de tala, remoción, desarraigue y limpieza, antes de iniciar la obra. • Antes de comenzar con la tala, limpieza y desarraigue o desmonte de la vegetación existente, el contratista y subcontratista debe asegurar que la eliminación de la vegetación se realice sólo en los sitios y áreas demarcadas o señaladas de forma clara y sencilla. • Se hará una remoción total de la capa vegetal en las áreas de trabajo, como herbáceas y árboles que entorpezcan con la construcción del proyecto, en especial cuando se realice el movimiento de tierra y nivelación; se procederá a la recolección, clasificación, acopio, transporte y disposición final de todo el material vegetal. • Cuando un árbol o cualquier elemento vegetal caiga sobre el área de trabajo, estructura o más allá del área de trabajo, se procederá de manera inmediata a retirarlo. • Las ramas o fuste de diámetros pequeños, se deben repicar y apilar en zonas señaladas y autorizadas por el técnico forestal o agroforestal. Los residuos vegetales, se pueden apilar en capas, vigilando que la altura no supere los 2 metros, ya que al descomponerse se reincorporan al suelo con nuevos nutrientes, por la materia orgánica. • Los desechos orgánicos que puedan utilizarse para crear barreras de contención de sedimentos u otro aprovechamiento podrán ser utilizados para dichos fines. • Se deberá establecer un sitio de disposición momentánea dentro de la obra, para acumular los desechos, desperdicios, residuos y basura. Esta área no debe impedir el movimiento de maquinaria pesada, trabajadores y vehículos dentro del área en construcción. • No acumular residuos orgánicos, con residuos sólidos. • Los troncos y material vegetal sobrante y con un mayor diámetro, pueden ser utilizados por el contratista para otros usos, como por ejemplo construir barreras de contención temporal, como medida de control en áreas que presenten procesos erosivos. El material sobrante puede ser repicado y dispuesto en sitios con vegetación remanente, para que la materia orgánica se integre al ciclo de descomposición natural. 	<p>Supervisión en campo.</p> <p>Provisión de equipo.</p>	<p>Mensual</p>	<p>Contratista y supervisor ambiental</p>	<p>B/. 10,000.00</p>

Actividad impactante				
<ul style="list-style-type: none"> Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal 				
Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos estimados
<ul style="list-style-type: none"> Los desechos orgánicos provenientes de la tala, limpieza o desarraigue vegetal, no podrán ser quemados y deberán ser retirados del área en un plazo no superior a los tres días, evitando la proliferación de vectores sanitarios. Mientras se realice el desarraigue vegetal o tala, se procurará mantener en un mismo sitio los equipos, materiales, herramientas, de igual manera se procederá con los residuos vegetales, con el fin de evitar causar un accidente, tanto vehicular, como a los trabajadores. Los desechos deberán ser reducidos a tamaños fácilmente transportables. El promotor y la compañía contratada para construir las obras civiles, será responsable de mantener el área de trabajo y sus alrededores libre de desechos vegetales, residuos, desperdicios y basuras, para lo que podrá utilizar un camión de volquete que se encargue de llevar los desechos al vertedero autorizado o cualquier otro sitio designado por las autoridades correspondientes. No deberán ser vertidos en terrenos privados o públicos, sin autorización previa del responsable del terreno, y estará estrictamente prohibido vertir cualquier tipo de residuos a las quebradas existentes en áreas aledañas al proyecto. Demarcar previo a la tala y al desmonte de la vegetación, los sitios que serán seleccionados para las obras civiles Cumplir con el Plan de Manejo de Vegetación e implementar un Plan de Reforestación del proyecto, los cuales están descritos en el presente documento. Reforestar las áreas libres de infraestructuras para mejorar el aspecto paisajístico del área. 				

Plan: Manejo para la migración de fauna silvestre. Plan de rescate y reubicación de fauna.

Actividad impactante				
<ul style="list-style-type: none"> Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería) 				
Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos estimados
<ul style="list-style-type: none"> Evitar hacer la limpieza de los terrenos en donde se construirán las obras, mediante la técnica de quema. Limitar el acceso de trabajadores y vehículos sólo a las áreas de construcción de las obras o instalaciones relacionadas, dentro de las fincas comprometidas. Realizar el desmonte de la vegetación de forma paulatina, y por sectores, para permitir el desplazamiento de la fauna hacia otros sectores, que no estén siendo intervenidos. <p><u>Plan de Rescate y Reubicación de fauna</u></p>	Supervisión en campo.	Mensual	Contratista y supervisor ambiental	B/. 5,000.00

<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con acciones destinadas a rescate y reubicación de especies de animales silvestres que están presentes en el área de desarrollo del proyecto, por parte de los trabajadores. • Proporcionar información y educación no formal a los trabajadores del proyecto sobre aspectos ambientales. • Establecer medidas de protección, atenuación, reubicación y compensación en el área de desarrollo del proyecto de las especies silvestre. • Plantear las políticas, las estrategias y las líneas de acción prioritarias, tanto de carácter permanente como temporal para evitar, cacería, y explotación de especies silvestres, protegidas o en peligro de extinción, en caso de que se encuentre. • Cumplir con las normativas de conservación existentes para especies de fauna silvestre. • Cumplir con el Plan de rescate de Fauna 	<p>Captura y liberación en campo</p> <p>Informes de seguimiento.</p>			
---	--	--	--	--

Plan: Programa de control de erosión

Actividad impactante				
<ul style="list-style-type: none"> • Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería) • Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares • Actividad V. Fundaciones 				
Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos estimados
<ul style="list-style-type: none"> • Construir barreras de contención, en el caso de que se produzcan deslizamiento de material hacia las áreas más bajas o se observen puntos críticos de posibles deslizamientos de sedimentos o escurrimiento superficial. • Compactar el terreno, y estabilizar el suelo mediante taludes cuando sea necesario, una vez terminada las actividades de movimiento de tierra y nivelación del terreno, evitando que se produzcan deslizamientos hacia las áreas bajas. • El suelo o material sobrante de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados por la inspección. • Realizar las excavaciones de las obras, de manera que se minimice la ocurrencia de deslizamientos de tierra hacia áreas más bajas y erosión. • Acumular y conservar la capa de suelo orgánico que haya sido removida, para posteriormente utilizarla como recomposición del suelo en las áreas en donde se realice la reforestación y evitar que el suelo quede desnudo. • Una vez terminadas las obras gruesas, plantar árboles y arbustos (Plan de Reforestación), en las áreas que se encuentren libres y que no obstaculicen el funcionamiento del proyecto. • Disminuir el desplazamiento de maquinaria pesada de forma innecesaria y evitar el paso de la misma por áreas que estén susceptibles a manifestar procesos erosivos o de deslizamiento de material. • Minimizar en lo posible la remoción de la vegetación. • Programar para que la construcción de las obras civiles se realicen en época de verano para evitar la erosión hídrica y escurrimiento superficial de material, producto de la lluvia. • Para evitar la erosión, se contempla la construcción de estructuras de contención como contrapeso o zanjas de infiltración. • Manejar las aguas de escorrentía mediante fosas de sedimentación, cunetas, zanjas, drenajes, gaviones y contemplar la habilitación de mallas de geotextiles o geomembranas, en las áreas que presenten mayor pendiente, para evitar el desplazamiento de material o sedimentos hacia las zonas más bajas. 	<p>Supervisión en campo.</p> <p>Provisión de equipo.</p>	<p>Mensual</p>	<p>Contratista y supervisor ambiental</p>	<p>B/.7,000.00</p>

Plan: Plan de manejo de paisaje

Actividad impactante				
<ul style="list-style-type: none"> Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería) Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares Actividad V. Fundaciones Actividad VI. Proceso constructivo 				
Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos estimados
<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con el Plan de Reforestación. Reforestar con vegetación de diferentes estratos (herbácea o grama, arbustos y árboles), estos últimos permitirán establecer pantallas vegetales y mitigar el impacto visual de las mismas construcciones 	Supervisión en campo. Verificar el cronograma de trabajo.	Trimestral	Contratista y supervisor ambiental	Costo contemplado en Plan de manejo de Vegetación.

Plan: Programa de manejo de desechos.

Actividad impactante				
<ul style="list-style-type: none"> Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería) Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares Actividad V. Fundaciones Actividad VI. Proceso constructivo Actividad VII.Plomería, Electricidad e Instalaciones mecánicas. Actividad VIII. Acabados Finales Actividad IX. Limpieza General y Disposición de Residuos 				
Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos estimados
<ul style="list-style-type: none"> Durante la realización de los trabajos durante la etapa de construcción del proyecto, no se debe permitir el abandono de ningún tipo de desecho que afecte el ambiente, así como también cualquier daño originado al mismo por cualquier negligencia o incumplimiento de la legislación vigente o de la normativa medioambiental en el manejo de los mismos. Se deberá contar con tanques o recipientes de 55 gls para disponer provisionalmente la basura o desechos provenientes de las actividades realizadas durante la preparación del terreno y la construcción de las instalaciones provisionales y estructuras permanentes del proyecto. Estos tanques o recipientes serán colocados en sitios específicos, a fin de facilitar las labores de su evacuación del lugar por los servicios del municipio o transportados por una empresa privada autorizada hacia el sitio de disposición final. Los materiales de mayor volumen (residuos metálicos, restos de tuberías de pvc, madera etc.) que no puedan ser depositados en los recipientes de 55 gls, deberán ser acopiados en lugares específicos y en contenedores, mientras puedan ser retirados por un camión o transporte contratado para tal fin, para ser retirado del área del proyecto. Una vez desechados, también existe la posibilidad de que ciertos materiales puedan ser reutilizados o comercializados. Las llantas desechadas de vehículos y maquinaria pesada deberán ser almacenadas en el área para ser removidas del proyecto tan pronto como sea posible. Este tipo de material, así como otros productos de caucho y plástico no podrán ser quemados. Los aceites de motores o lubricantes de maquinaria en general, restos de pinturas, disolventes y demás productos de carácter químico, tendrán tratamiento especial en cuanto a su almacenamiento temporal se refiere, de acuerdo a la legislación vigente. 	Supervisión en campo. Verificar el cronograma de trabajo. Revisión de recipientes.	Diaria y Mensual	Contratista y supervisor ambiental	B/. 3,000.00

Actividad impactante				
<ul style="list-style-type: none"> • Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal • Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería) • Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares • Actividad V. Fundaciones • Actividad VI. Proceso constructivo • Actividad VII.Plomería, Electricidad e Instalaciones mecánicas. • Actividad VIII. Acabados Finales • Actividad IX. Limpieza General y Disposición de Residuos 				
Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos estimados
<ul style="list-style-type: none"> • Los escombros de mampostería (desechos limpios) y los escombros desechados (mezclas de tierra, plásticos, cartones y sobrantes no utilizables) serán transportados hacia el vertedero autorizado. 				

Plan: Programa de prevención de accidentes laborales

Actividad impactante

- Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal
- Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería)
- Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares
- Actividad V. Fundaciones
- Actividad VI. Proceso constructivo
- Actividad VII.Plomería, Electricidad e Instalaciones mecánicas.
- Actividad VIII. Acabados Finales
- Actividad IX. Limpieza General y Disposición de Residuos

Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos estimados
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los trabajadores del proyecto, mediante charlas e instructivos de fácil entendimiento, sobre la importancia del uso de los equipos de protección personal, como también de las medidas de seguridad e higiene ocupacional, que deben ser respetadas en los diferentes sitios de trabajo. • Proporcionar el equipo de protección necesaria a cada trabajador que labore en la obra como cascos, botas, guantes, arneses, lentes, mascarillas entre otros). • Informar y velar para que el uso de estos equipos sea de carácter obligatorio. • Prohibir el acceso de personal no autorizado o terceras personas a las áreas de construcción, para evitar posibles distracciones y por ende accidentes laborales. • Prohibido fumar o hacer fogatas dentro de las inmediaciones del proyecto. • Prohibir el acceso a las áreas de trabajo, al personal que no se encuentre en condiciones para laborar, es decir, trabajadores que se encuentren en estado de ebriedad, abuso de fármacos o muestren síntomas poco habituales. • Cumplir con los horarios de trabajo establecidos en normativa nacional, como también con los periodos de descanso establecidos de forma diaria o semanal. 	Supervisión en campo	Diario y mensual	Promotor y contratista	B/. 9,600.00

Plan: Programa de limpieza y desarraigue

Actividad impactante

- Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal

Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos estimados
<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar ante las autoridades nacionales y municipales, los permisos correspondientes y requeridos para realizar los trabajos de tala, remoción, desarraigue y limpieza, antes de iniciar la obra. • Antes de comenzar con la tala, limpieza y desarraigue o desmonte de la vegetación existente, el contratista y subcontratista debe asegurar que la eliminación de la vegetación se realice sólo en los sitios y áreas demarcadas o señaladas de forma clara y sencilla. • Se hará una remoción total de la capa vegetal en las áreas de trabajo, como herbáceas y árboles que entorpezcan con la construcción del proyecto, en especial cuando se realice el movimiento de tierra y nivelación; se procederá a la recolección, clasificación, acopio, transporte y disposición final de todo el material vegetal. • Cuando un árbol o cualquier elemento vegetal caiga sobre el área de trabajo, estructura o más allá del área de trabajo, se procederá de manera inmediata a retirarlo. • Las ramas o fuste de diámetros pequeños, se deben repicar y apilar en zonas señaladas y autorizadas por el técnico forestal o agroforestal. Los residuos vegetales, se pueden apilar en capas, vigilando que la altura no supere los 2 metros, ya que al descomponerse se reincorporan al suelo con nuevos nutrientes, por la materia orgánica. • Los desechos orgánicos que puedan utilizarse para crear barreras de contención de sedimentos u 	<p>Supervisión en campo.</p> <p>Verificar el cronograma de trabajo.</p> <p>Revisión de equipo de seguridad.</p>	Diario y mensual	Contratista y supervisor ambiental	B/. 6,000.00

Actividad impactante

- Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal

Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos estimados
<p>otro aprovechamiento podrán ser utilizados para dichos fines.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deberá establecer un sitio de disposición momentánea dentro de la obra, para acumular los desechos, desperdicios, residuos y basura. Esta área no debe impedir el movimiento de maquinaria pesada, trabajadores y vehículos dentro del área en construcción. • No acumular residuos orgánicos, con residuos sólidos. • Los troncos y material vegetal sobrante y con un mayor diámetro, pueden ser utilizados por el contratista para otros usos, como por ejemplo construir barreras de contención temporal, como medida de control en áreas que presenten procesos erosivos. El material sobrante puede ser repicado y dispuesto en sitios con vegetación remanente, para que la materia orgánica se integre al ciclo de descomposición natural. • Los desechos orgánicos provenientes de la tala, limpieza o desarraigue vegetal, no podrán ser quemados y deberán ser retirados del área en un plazo no superior a los tres días, evitando la proliferación de vectores sanitarios. • Mientras se realice el desarraigue vegetal o tala, se procurará mantener en un mismo sitio los equipos, materiales, herramientas, de igual manera se procederá con los residuos vegetales, con el fin de evitar causar un accidente, tanto vehicular, como a los trabajadores. • Los desechos deberán ser reducidos a tamaños fácilmente transportables. • El promotor y la compañía contratada para construir las obras civiles, será responsable de mantener el área de trabajo y sus alrededores libre de desechos vegetales, residuos, desperdicios y basuras, para lo que podrá utilizar un camión de volquete que se encargue de llevar los desechos al vertedero autorizado o cualquier otro sitio designado por las autoridades correspondientes. No deberán ser vertidos en terrenos privados o públicos, sin autorización previa del responsable del terreno, y estará estrictamente prohibido vertir cualquier tipo de residuos a las quebradas existentes en áreas aledañas al proyecto. • Demarcar previo a la tala y al desmonte de la vegetación, los sitios que serán seleccionados para las obras civiles • Cumplir con el Plan de Manejo de Vegetación e implementar un Plan de Reforestación del proyecto, los cuales están descritos en el presente documento. • Reforestar las áreas intervenidas o que queden con espacio libre, para mejorar el aspecto paisajístico del área. 				

Plan: Programa de salud y seguridad ocupacional

Actividad impactante

- Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.
- Actividad II: Demolición y eliminación de estructuras existentes
- Actividad III: Desbroce y Limpieza vegetal
- Actividad IV: Canalización de cauces de agua
- Actividad V Movimiento de tierra, relleno y nivelación.(preparación de terracería)
- Actividad VI. Construcción de infraestructuras complementarias
- Actividad VII. Cierre temporal del perímetro del proyecto
- Actividad VIII. Construcción de infraestructura
- Actividad IX. Limpieza general

Medidas de Seguimiento, vigilancia y control	Metodología	Frecuencia	Responsable	Costos estimados
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir en los lugares de trabajo con los requisitos sanitarios y ambientales que apliquen al proyecto. • Emplear sistemas y métodos de trabajo libres de riesgos hacia la salud, la seguridad y el medio ambiente. • Procurar que el personal esté debidamente entrenado y equipado para reconocer, evaluar y controlar escenarios de riesgo durante el desarrollo de las actividades del proyecto. • Entrenar al personal, definir roles y responsabilidades, mediante reuniones específicas con todo el personal, incluyendo equipo de ingeniería y supervisor ambiental. • Una vez que inicien los trabajos relacionados con el desarrollo del proyecto, se deberá cumplir con las medidas de seguridad establecidas en el programa. 	<p>Supervisión en campo.</p> <p>Verificar el cronograma de trabajo.</p> <p>Revisión de equipo de seguridad.</p> <p>Verificar el uso de los equipos por parte de los trabajadores.</p>	<p>Diario y mensual</p>	<p>Contratista y supervisor ambiental</p>	<p>B/. 3,000.00</p>

Durante la etapa de construcción y operación del proyecto, el contratista asumirá parte de los costos determinados en cada uno de los planes para el cumplimiento de las medidas dispuestas, debido a que gran parte de las medidas de seguimiento, vigilancia y control dependen de las funciones que deben realizar el mismo subcontratista, jefe de obra, y supervisor ambiental, mediante la supervisión en campo.

Se estima que el **PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL POR ACTIVIDAD**, en su etapa de construcción y operación tendrá un costo de B/.63,400.00 (sesenta y tres mil cuatrocientos dólares con 00/100), excluyendo los gastos de permisos de tala (indemnización ecológica), y retiro de basura según tasa establecida por la Autoridad Nacional del Ambiente y la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario, respectivamente.

10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

A continuación se presenta en el cuadro N° 35 los encargados de la ejecución y fiscalización de las medidas de mitigación ambiental planteadas en el presente estudio

Cuadro N° 41: Responsables del Seguimiento.

Plan/Programa	Acción	Responsable Ejecución	Responsable del Seguimiento
Plan de prevención de emisión de polvo y gases producto de maquinaria.	Monitoreo máximos permisibles	<ul style="list-style-type: none"> • Promotor • Contratista • Auditor Externo 	<ul style="list-style-type: none"> • ANAM • MINSA • Promotor
Plan de mitigación de ruido	Verificar cumplimiento de la aplicación de las acciones mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Promotor • Contratista • Auditor Externo 	<ul style="list-style-type: none"> • ANAM • Promotor • MINSA
Plan de manejo de vegetación	Cumplimiento del plan y verificar acciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Promotor • Supervisor ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • ANAM • Promotor

Plan/Programa	Acción	Responsable Ejecución	Responsable del Seguimiento
Plan migración de fauna y plan de rescate.	Verificar la aplicación de las acciones mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Promotor • Contratista • Auditor Externo 	<ul style="list-style-type: none"> • ANAM • Promotor
Programa de control de erosión	Supervisión de actividades en remoción de tierra y trabajos en ladera.	<ul style="list-style-type: none"> • Promotor • Contratista • Auditor Externo 	<ul style="list-style-type: none"> • ANAM
Programa de limpieza y desarraigue	Supervisión en campo Manejo de residuos vegetales	<ul style="list-style-type: none"> • Promotor • Contratista • Auditor Externo 	<ul style="list-style-type: none"> • ANAM • Municipio • Promotor
Programa de manejo de paisaje	Verificar la aplicación de las acciones mitigadoras y de manejo	<ul style="list-style-type: none"> • Promotor • Contratista 	<ul style="list-style-type: none"> • ANAM • Promotor
Programa de manejo de desechos	Verificar cumplimiento de la aplicación de las acciones mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Promotor • Contratista • Auditor Externo 	<ul style="list-style-type: none"> • ANAM • Promotor • MINSA
Programa de prevención de accidentes laborales	Verificar la aplicación de las acciones mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Contratista • Promotor • Auditor Externo 	<ul style="list-style-type: none"> • ANAM • MINSA • Promotor
Programa de salud ocupacional	Verificar cumplimiento de la aplicación de las acciones mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Promotor • Contratista • Auditor Externo 	<ul style="list-style-type: none"> • ANAM • Promotor • MINSA

10.5 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

10.5.1 Forma de resolución de conflictos potenciales.

A pesar de lo expuesto anteriormente, y aun cuando el presente proyecto refleja impactos negativos y positivos, no está exento de generar alguna disconformidad principalmente por el desconocimiento que la población pueda tener de lo que involucra un proyecto.

Desde su planificación, previa y minuciosa, el equipo de trabajo está consciente de que la presencia del mismo ante la sociedad podría provocar malestares, principalmente por desconfianzas en los procesos (planificación, construcción y operación) de algunas personas o grupos, debido a que la inadecuada presentación

ó implementación de proyectos similares han creado. Es por estas razones que el equipo de trabajo desde sus inicios ha implementado una campaña de docencia masiva con el objetivo de explicar a la población directa el tipo de proyecto, sus alcances y los posibles impactos que el mismo puede ocasionar al ambiente e indirectamente a la población.

Basándonos en las probabilidades, de que ocurra durante alguna de las etapas del proyecto, principalmente en las etapas de construcción y operación, se plantea el siguiente mecanismo de resolución de conflictos:

b) Mecanismo de resolución de conflictos.

1. La empresa promotora desde su etapa de planificación mantendrá comunicación directa y amplia sobre los contenidos y planes de la misma sobre el desarrollo del proyecto en el área de estudio. Esto creará un vínculo directo entre la empresa y la sociedad civil, cuyo objetivo es informar y trabajar en conjunto con la población del área.
2. La empresa promotora a través de la empresa consultora, tendrá una persona encargada de recibir todas las preguntas que sean en relación directa con el proyecto y responderlas formalmente, con copia a la Autoridad Nacional del Ambiente. La respuesta de la empresa promotora (siempre y cuando sea de su competencia) deberá dejar ver que hará todos los esfuerzos por solucionar cualquier conflicto, incluyendo un cronograma de trabajo según sea el caso.
3. Una vez enmendada la situación planteada, la empresa promotora enviará nuevamente a las partes interesadas una nota formal, con copia a la Autoridad Nacional del Ambiente, donde indique que la situación planteada ha sido resuelta.
4. La presentación de las preguntas y la respuesta a las mismas deberán realizarse bajo un clima de respeto y cooperación entre ambas partes.

El propósito central de este plan es crear una atmósfera cordial y de entendimiento entre las partes (promotor – comunidad), la cual permitiría solucionar cualquier

conflicto en el sitio sin recurrir a la intervención de alguna institución o cuerpo de justicia.

10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

La incidencia de los diferentes tipos de riesgos de accidentes depende del tipo de obra, su etapa o fase, de los materiales empleados, y del equipo y la maquinaria utilizados.

El mayor índice de riesgos de accidentes por etapas de construcción se produce en la fase de estructuras, seguida de las etapas de mampostería y de acabados y durante la fase de operación del proyecto, se encuentran algunas actividades que pueden generar riesgo como lo es el manejo de maquinaria pesada, o de materiales inflamables, por lo tanto es importante determinar este plan describiendo la siguiente matriz, con las causas y las medidas preventivas a aplicar.

Los riesgos laborales determinados como más frecuentes son: riesgo de caída a distinto nivel; de caída de objetos y restos de materiales de construcción, de caída al mismo nivel y punzonamiento, descargas eléctricas por descuidos o mal uso de la maquinaria y corte de miembros por maquinaria corto punzantes, entre otros. A su vez, se suma un riesgo que es importante considerar y está ligado directamente con las características culturales del entorno en donde se pretende desarrollar el proyecto y a la cercanía a áreas con interés histórico.

10.6.1 Plan de acción ante accidentes laborales

Como se ha descrito, existe la posibilidad de que se susciten accidentes laborales, más que nada en la etapa de construcción, que en la etapa de operación del proyecto. Entre los cuales están las caídas, golpes y lesiones entre otros.

En este sentido y dependiendo de la gravedad del accidente si es leve (cortaduras pequeñas, raspones, quebraduras) o graves (pérdida de algún miembro tales como

piernas, brazos, o caída desde alturas) o de los daños sufridos, se implementarán las medidas de primeros auxilios.

- a) Situación de riesgo:** Áreas susceptibles y vulnerables en altura y a nivel. (caídas a distinto nivel y al mismo nivel y punzonamiento).

Causa:

- Inexistencia de protecciones.
- Sustancias resbaladizas en áreas de circulación.
- Correr en el área de trabajo
- Falta de orden en cuanto a materiales

Medidas preventivas para esta situación de riesgo:

- Evitar las caídas limpiando rápidamente las manchas resbaladizas de grasa o aceite u otro material resbaladizo, en las zonas de paso y bordes en altura.
- Evitar las caídas caminando, no corriendo por las áreas vulnerables en altura y escaleras.
- No sentarse en las barandillas, ni saltando por encima, o colgándose de ellas.
- Conservar el orden. Recoger y colocar las mangueras, cuerdas, cables, herramientas, entre otros.

- b) Situación de riesgo:** Áreas susceptibles y vulnerables en altura (Caídas de objetos desde alturas).

Causa:

- Falta de orden en cuanto a materiales
- Electrocuación.

Medidas preventivas para esta situación de riesgo:

- Conservar el orden. Recoger y colocar las mangueras, cuerdas, cables, herramientas, entre otros.
- Mantener en el cinturón de seguridad las herramientas a usar y verificar que se encuentren bien ajustadas.
- Evitar dejar materiales y herramientas en el borde de la losa en construcción o en áreas de altura.
- Revisar el correcto funcionamiento de la maquinaria y herramientas eléctricas.
- Revisar que los cables de conexión se encuentren en buen estado.
- Mantener el área de trabajo seca y que el piso no se encuentre mojado.
- Usar guantes de protección, lentes, casco y botas con suela de goma.

Acciones generales a seguir en caso de accidente:

- Comunicarse con el cuerpo de bomberos más cercano al área.
- Si la lesión es leve (fractura, desmayo, corte o raspadura) es atendido por primeros auxilios en la misma obra, y trasladado posteriormente al centro de salud más cercano.
- Si la lesión es grave o considerable, es importante llamar en seguida a los servicios de emergencia o ambulancia y ser trasladado de inmediato al Hospital Santo Tomás o al Hospital San Miguel Arcángel.
- Es importante que el personal a cargo de la obra estén capacitados en la atención de primeros auxilios, ya que de esto depende la vida de los trabajadores, que están bajo su cargo.

10.6.2 Plan de contingencia ante hallazgos arqueológicos.

Situación de riesgo: Posible hallazgo de elementos que testimonien actividades antrópicas de la época prehispánica, durante la construcción del proyecto, en sitios desconocidos.

Causa: Movimiento de tierra, despeje de la vegetación.

Medidas preventivas para esta situación de riesgo:

- Supervisión de las actividades de remoción de tierra en las partes planas o poco inclinadas.
- Tareas de orientación sobre el procedimiento a ser aplicado en caso de que ocurra algún hallazgo de vestigios arqueológicos.
- Como se ha descrito con anterioridad, en el caso de que lleguen a ocurrir hallazgos en sitios desconocidos, se deberá procederse de la siguiente manera:
 1. El Promotor deberá suspender temporalmente la actividad que ocasionó el hallazgo en un perímetro de al menos, 100 metros, ello con tal de evitar mayores afectaciones al contexto arqueológico descubierto.
 2. El Promotor tendrá la responsabilidad de notificar a las autoridades competentes (DNPHINAC y ANAM).
 3. El Promotor tendrá que contratar un Arqueólogo profesional registrado ante la DNPHINAC para que tome las medidas pertinentes tendientes a mitigar el impacto a los recursos arqueológicos.
 4. Se deberán tomar las medidas correspondientes para recobrar la mayor cantidad de datos en el menor tiempo posible con la finalidad de no retrasar las obras del proyecto. Ello incluye el registro adecuado de los elementos detectados y la naturaleza del contexto arqueológico del que forman parte. También la eventual posibilidad

de ampliar el área de exploración si han sido localizados contextos de singular importancia (tales como enterramientos talleres, u otros).

10.6.3 Medidas de control para evitar la captura o cacería de especies silvestres.

Situación de riesgo: Durante toda la fase de construcción y operación existe el riesgo de captura o cacería de especies de fauna silvestre por parte de los trabajadores, visitantes y contratistas que laboran el proyecto. También existe el riesgo de afectación de especímenes de fauna que puedan ser considerados como peligrosos o simplemente desagradables, a los que las personas pueden matar o herir por falta de conocimientos o por simple maldad.

Causa: es posible que algunas especies tengan un atractivo cinegético o como fuente proteica o se consideren como peligrosas para el personal que trabaje en el área.

Actividades a realizar para evitar captura o cacería de especies silvestres:

- Capacitar al personal de la obra sobre los procedimientos de protección de la vida silvestre.
- Prohibir a los trabajadores cualquier tipo de la cacería, colecta o maltrato a la fauna dentro del área del proyecto.
- Establecer en los contratos una cláusula prohibiendo la cacería en áreas del proyecto y estableciéndola como causal de despido.
- Prohibir el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto, con excepción de las necesarias del personal de seguridad.
- Cumplir con las leyes y normas establecidas por la Autoridad Nacional del Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre;
- Colocar al menos seis (6) letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería, captura y maltrato de la fauna silvestre en el área del proyecto, especialmente en las áreas de bosque.

10.6.4 Medidas de control para evitar el riesgo de contaminación de suelo por derrame de combustibles.

Situación de riesgo: Durante toda la fase de construcción del proyecto, en que se utilicen equipos y maquinaria móviles, existe el riesgo de un derrame de hidrocarburos.

Actividades a realizar

Los derrames o fugas de combustibles y lubricantes son fuentes de contaminación de los suelos, ya sea en los vehículos o en los sitios establecidos para el almacenamiento de los mismos.

Recoger y disponer los materiales de desechos y residuos generados por el desarrollo del proyecto, mantener el equipo en óptimas condiciones, establecer en los sitios de almacenamiento barreras para evitar el derrame de líquidos y la impermeabilización del suelo sobre el que están colocados los tanques de almacenamiento.

Se hará prevención y control de derrames durante el transporte y llenado de los tanques de combustibles, utilizando un sistema adecuado de bombeo y áreas impermeabilizadas. En caso de derrames de algún producto líquido, evite su escurrimiento haciendo canaletas alrededor y recójalo con aserrín, tierra o arena.

Los cambios de aceite de los motores se harán preferiblemente en el taller, evitando los derrames en tierra. Se utilizará una bomba de accionamiento manual.

Los aceites quemados y filtros usados, serán dispuestos en recipientes apropiados (tanques de 55 galones) para su posterior transporte a una planta de reciclado, que cuente con los permisos correspondientes.

No dejar sobrantes en el sitio de trabajo, en espacios públicos o en zonas verdes.

10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA

A continuación se describen las características que deberá contener cada una de las secciones del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre que deberá ser presentado por el Promotor ante la ANAM, para su aprobación antes de iniciar las actividades de construcción del proyecto.

Introducción

Una vez que la ANAM haya aprobado el Estudio de Impacto Ambiental y el promotor haya pagado la indemnización ecológica por la vegetación que será afectada, el promotor presentará ante la ANAM el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre del Proyecto de acuerdo a los lineamientos establecidos y definidos por la ANAM en la Resolución AG-0292-2008, la cual establece los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre en el territorio nacional.

Como se estableció en la sección de Identificación de Impactos Ambientales, el proyecto tendrá un impacto negativo en la fauna silvestre de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 se hace necesaria la elaboración y ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de fauna silvestre al igual que otros aspectos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental (EslA), servirán como medidas para mitigar estos impactos.

Objetivo General y Específicos

Objetivos generales

El objetivo general de este Plan es la protección, conservación, rescate y reubicación de la fauna silvestre que pudiera ser afectada por los trabajos de tala, desarraigue de la vegetación y movimiento de tierra, de tal manera que se reduzcan al máximo los impactos negativos.

Objetivos específicos

- Proteger y conservar la diversidad de fauna presente en el área del proyecto.

- Identificar y seleccionar los hábitats más adecuados para la reubicación de la fauna rescatada.
- Coordinar con la ANAM la reubicación y medidas especiales que deben tomarse en caso de especies de fauna en peligro de extinción.
- Capacitar, educar y sensibilizar al personal involucrado en la obra, sobre la importancia de ejecutar este plan, indicándoles el papel que tiene cada uno en la conservación de la fauna silvestre.

Descripción de las áreas de trabajo

En el Capítulo 5, Descripción del Proyecto, Obra o Actividad, se señalan las áreas que se verán afectadas por el proyecto y que requerirán la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, estas áreas corresponden principalmente al área boscosa y áreas abiertas cubiertas por gramíneas.

Inventario de la Fauna Existente

En el Capítulo 7, Descripción del Ambiente Biológico, se presentan los listados de fauna presente en el área y que pueden ser afectados por el desarrollo del proyecto, principalmente durante el proceso de tala y remoción de la vegetación. Este inventario y la actualización del mismo deberán ser incluidas en el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre que presentará el Promotor ante la ANAM antes de iniciar las actividades.

Lugares de Custodia Temporal

El promotor tomará todas las medidas necesarias para asegurar que la empresa encargada preparar y ejecutar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre del Proyecto incluya y tenga la autorización de uso de un sitio custodia temporal de animales heridos, lesionados, enfermos o visiblemente afectados, que hayan sido rescatados durante el desarrollo de la fase de construcción del proyecto, la ANAM aprobará o propondrá el sitio para los animales en custodia.

Posibles Sitios de Reubicación

El contratista incluirá en el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre del Proyecto un listado de los posibles sitios de reubicación para la fauna rescatada, estas deberán ser zonas que cumplan con las siguientes características:

- Zonas ecológicas que sean similares al sitio del proyecto.
- Cercanas al sitio del proyecto, de forma que los tiempos de transportación sean cortos, reduciendo así el estrés sobre los organismos.
- Con barreras naturales que impidan el retorno de los animales al área del proyecto.
- Alejados de centros urbanos y comunidades.
- La reubicación se podrá dar en áreas protegidas y ciñéndose a las normativas, registros y documentación pertinentes establecidas por la ANAM.

Para la reubicación de todas las especies en peligro de extinción, el contratista de rescate de fauna incluirá en el Plan sitios propuestos para la reubicación de estos organismos y corresponderá a la ANAM aceptarlos o proponer otros lugares, en ambos casos siempre es recomendable que sea dentro de Áreas Silvestres Protegidas.

Metodología y equipo a utilizar

Fase Inicial

Esta fase consta de dos componentes importantes, la evaluación de los ecosistemas y la fauna a ser afectada y la capacitación del personal.

-Evaluación de los ecosistemas y la fauna a ser afectada

- Coordinar toda la logística de transporte y alimentación
- Para familiarizarse con los accesos, características topográficas y riesgos del lugar se realizarán giras de reconocimiento.

- Se harán giras antes del inicio de los trabajos, asegurándose de evaluar la actividad de la fauna matutina, vespertina y nocturna.
- Evaluar la utilización de equipo de captura especial.

Capacitación y educación ambiental del personal.

Todo personal que labore la obra deberá recibir una charla de inducción sobre bioseguridad y rescate de fauna, la charla será documentada, se documentará la asistencia del personal y la informará será incluido en los informes de seguimiento ambiental.

El especialista en rescate de fauna dará una charla al personal de topografía, tala, desarraigue vegetal y movimiento de tierra y al personal que trabajará en la construcción sobre al menos los siguientes factores relativos a fauna:

- Introducción del personal que conforma el equipo de rescate de fauna
- Funciones del equipo de rescate de fauna y metodología de trabajo.
- Reglas para asegurar el rescate de fauna durante la tala y desarraigue vegetal.
- Documentación, registros, exámenes físicos y medición de los especímenes capturados.
- Procedimiento de manejo, transporte y liberación de los animales rescatados.
- Prohibición de cacería, colecta y captura de fauna silvestre.
- Información sobre las especies que habitan en el área (incluyendo aquellas en peligro de extinción)
- Reglas de seguridad para evitar contacto con fauna peligrosa (llamar al personal de rescate de fauna)
- Números telefónicos e información para contactar al personal de rescate de fauna.
- Se entregara un tríptico con la información más relevante.

- Se llenará una lista de asistentes en cada capacitación, la que se mantendrá en archivos.

Fase de captura y desplazamiento de la fauna

La principal estrategia para la protección de la Fauna en el área afectada por el proyecto es permitir el desplazamiento de los animales por sus propios medios, esto se aplica a animales que sus características de movilidad y habilidades de desplazamiento rápido se puedan mover en el suelo o entre las copas de los árboles, para el logro de esto se requiere que:

- Las actividades de deforestación en los sitios de trabajo.
- Para ahuyentar a los animales se podrán utilizar silbatos, pitos, cornetas, sirenas, golpes ruidosos y otros instrumentos que no pongan en riesgo la integridad del bosque o puedan causar incendios.
- Se podrán emplear trampas tipo Tomahawk, Sherman u otras que no pongan en riesgo la integridad física de los animales, se requerirá el uso de diferentes tamaños. Las trampas serán ubicadas en transeptos lineales, amarradas o fijadas al suelo, también se podrán colocar trampas en los árboles para captura de organismos arbóreos.
- Para la captura de reptiles y algunas especies de mamíferos, se utilizará el método de "recolectas manuales" mediante ganchos de serpiente y ganchos de presión.
- Para la captura de reptiles más grandes y mamíferos se podrán utilizar, lazos de control, redes y sogas. También se hará captura manual con redes de diferentes tipos.
- Para aves se deberá hacer búsqueda visual de los nidos y se revisarán a ver si existen polluelos que reubicar antes de talar los árboles, de ser posible los nidos serán reubicados en áreas cercanas, de forma que los padres los puedan reubicar de forma sencilla, de no ser posible serán trasladados al centro de custodia

Fase de Liberación

- De ser posible las especies capturadas se liberarán en los bosques y zona naturales cercanas al proyecto.
- En caso de especies en peligro de extinción la reubicación será de forma inmediata, en menos de 48 horas, dentro de un Área Silvestre Protegida en coordinación con el personal de la ANAM.
- Para ahuyentar a los animales se podrán utilizar silbatos, pitos, cornetas, sirenas, golpes ruidosos y otros instrumentos que no pongan en riesgo la integridad del bosque o puedan causar incendios.

Detalle del personal

Para la preparación y ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre del Proyecto el Promotor seleccionará una Empresa profesional contratista con un mínimo de 3 proyectos de similar o mayor magnitud, ejecutados en los últimos 3 años, para los que haya elaborado y ejecutado el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.

La elaboración y ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, estará bajo la responsabilidad de un profesional de las ciencias biológicas tanto en su elaboración como en su ejecución.

Se establecerán tantos equipos de trabajo como frentes de tala y desarraigue vegetal, cada equipo de trabajo de rescate de fauna deberá estar compuesto por un profesional de las ciencias biológicas (con experiencia en al menos tres programas de rescate de fauna) y dos asistentes de campo (con experiencia en al menos dos programas de rescate de fauna).

10.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

El Plan de Educación Ambiental está concebido para desarrollar actividades de capacitación y divulgación durante la fase de construcción del proyecto, tanto para

los trabajadores, profesionales y demás personal de obra, comunidades y demás actores en el área de influencia del proyecto que estén interesados por las mismas obras o porque requieran de información relacionada con los aspectos descriptivos del proyecto, de los impactos al ambiente y de los beneficios del mismo.

Objetivos

- Proporcionar información relacionada con las nuevas instalaciones del proyecto y de los aspectos ambientales vinculados a la misma y al público en general en el área de influencia indirecta del proyecto.
- Evitar conflictos durante la fase de construcción del proyecto.
- Capacitar al personal involucrado en el proyecto.

Información al público

Es necesario entregar a las comunidades una educación Ambiental mediante seminarios tipo taller, con materiales de apoyo basados en folletos y afiches, en cantidad suficiente para ser distribuidos entre todos y en áreas o sitios específicos que sean considerados de prioridad y atención para aclarar dudas y responder inquietudes con relación al proyecto, en caso necesario.

Actividades a desarrollar

En caso necesario, la participación en los seminarios o talleres de parte de las comunidades o sus miembros representativos, se realizará a través de una invitación entregada, la cual deberá estar firmada en un listado como prueba de invitación y compromiso de invitación al evento.

Este listado con la correspondiente invitación deberá ser entregada al Departamento de Educación Ambiental de la Administración Regional del Ambiente.

Material informativo o divulgativo

El material divulgativo consistirá en la entrega de material impreso, redactado en lenguaje sencillo y en la utilización de material gráfico.

Parte del material escrito deberá estar a disposición de las comunidades a manera de consulta en lugares estratégicos durante la fase de construcción del proyecto.

El seminario deberá llevarse a cabo en forma de taller interactivo con una duración de un día, para responder a las inquietudes o consultas de las comunidades interesadas o del área de influencia del proyecto.

Responsabilidades

Antes del inicio del seminario, el contratista deberá presentar al supervisor ambiental del promotor, para su aprobación, la hoja de vida de un profesional que tendrá a cargo los seminarios talleres, incluyendo el material de apoyo para su divulgación.

La elaboración y distribución del material informativo estará a cargo del contratista que el promotor contrate para esta actividad, Para efectos del registro de la entrega de los materiales (material escrito, folletos, etc.), los encargados de distribuir confeccionarán el listado correspondiente de los participantes. El listado será entregado a la ANAM como evidencia de la distribución del material informativo.

Actividades de Educación Ambiental para los contratistas

- Capacitar y concienciar a través de seminarios tipo taller al personal técnico, obrero y profesional del contratista que tiene a cargo la construcción de la obra, con apoyo de materiales para ser distribuidos a cada uno de los participantes.
- Los seminarios estarán dirigidos a dos grupos diferentes: técnicos y profesionales para que actúen como agentes multiplicadores y al personal obrero que tendrá a su cargo las actividades constructivas.
- Parte del material escrito y afiches elaborados deberán estar a disposición de la empresa contratista a manera de consulta.
- Se deberá prever un seminario como mínimo durante la etapa de construcción para el personal de obras con los siguientes temas:

- Normas de seguridad en el trabajo
- Salud Ocupacional
- Relaciones con terceros
- Medidas de Prevención, Mitigación y Corrección de Impactos Ambientales originados por la construcción del proyecto.

10.9 PLAN DE CONTINGENCIA

10.9.1 Información General del Plan de Contingencia para Hallazgos Arqueológicos

El proyecto, ha planificado un Plan de contingencia para hallazgos arqueológicos, el cual está enfocado al procedimiento que se deberá seguir en el caso de que ocurra un hallazgo fortuito que testimonie actividades antrópicas de la época prehispánica.

10.9.1.1 Objetivo General del Plan de Contingencia

Disponer de un Plan de respuestas ante hallazgos arqueológicos.

10.9.1.2 Objetivos Específicos

- Monitorear todos los movimientos de tierra para evitar destruir algún tipo de recurso arqueológico que pudiese aparecer.
- Evitar y minimizar los daños que se puedan causar a los hallazgos encontrados.
- Recobrar la mayor cantidad de datos en el menor tiempo posible, para no retrasar el proyecto.

10.9.1.3 Procedimiento del Plan de Contingencia

En caso de ocurrir algún tipo de hallazgo fortuito, será responsabilidad del Promotor garantizar su salvaguarda en tanto contrata a un Arqueólogo Profesional registrado

ante la DNPH-INAC para que realice las acciones pertinentes relacionadas con su documentación y/o rescate.

Por consiguiente, en cada sector donde ocurran hallazgos deberá procederse de la siguiente forma:

1.- No realizar actividades relacionadas con movimiento de tierra o desyerbe en un perímetro aproximado de 100 metros.

2.- El Promotor deberá contratar un arqueólogo para que realice actividades de caracterización preliminar de los sectores con hallazgos. Ello con miras a determinar la pertinencia de desarrollar un Rescate Arqueológico en los sectores reportados.

3.- El arqueólogo que resulte ser contratado tendrá que desarrollar una propuesta metodológica para el trabajo de campo. Misma que deberá ser presentada ante la autoridad competente (la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico –DNPH- del INAC) para obtener el permiso correspondiente.

4- Dicha propuesta deberá considerar, entre otras, las siguientes actividades:

- 4.1) La recolección sistemática de los materiales observados superficialmente.
- 4.2) Excavación extensiva en el área del (los) hallazgo (s).
- 4.3) Control estratigráfico y por capas de los materiales o rasgos observados.
- 4.4) Revisión más detallada del entorno en caso de que existan otros puntos con vestigios arqueológicos.
- 4.5) Registro gráfico del proceso de exploración: fotografías a color, planos y dibujos a escala conveniente.
- 4.6) Análisis de los materiales culturales recuperados.

- 4.7) En caso de obtenerse piezas completas, deberá efectuarse un catálogo de las mismas, así como también su debido proceso de conservación o restauración.

5.- Una vez concluidas estas tareas, el arqueólogo deberá emitir un comunicado específico al Promotor, con copia a la DNPH-INAC, en el que se indique el estatus preliminar de la investigación. A partir de ello se podrá definir con las autoridades correspondientes (DNPH-INAC) el procedimiento a seguir: ampliación de las áreas de exploración mediante un Rescate Arqueológico o si con lo realizado es suficiente para poder liberar los sectores y que el proyecto siga sus obras.

El arqueólogo deberá entregar, en un tiempo prudencial, el Informe Técnico Final que corresponda, a la autoridad competente –DNPH INAC- y al Promotor.

10.9.2 Plan de Contingencia ante accidentes laborales y eventos naturales.

Objetivo

Este plan establece las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes en la zona del proyecto, así como evitar retrasos y costos extra durante la ejecución de la obra.

Las etapas mayores propensas a peligros son las de construcción y operación, debido a la propia naturaleza de las actividades o presencia de eventos naturales, requiriéndose por tanto un Plan de Contingencias que evalúe los riesgos y que incluya las medidas para responder y controlar tales hechos.

En este Plan se esquematiza las acciones que serán implementadas si ocurrieran contingencias que no puedan ser controladas por simples medidas de mitigación y que puedan interferir con el normal desarrollo del proyecto.

Metodología

A continuación se explica la metodología a llevar a cabo en el proceso del Plan de contingencias. Inicialmente deben identificarse los posibles eventos impactantes, tomando como base el Plan de Manejo Ambiental previamente presentado, haciendo una clara diferenciación de ellos en razón de sus causas, según las cuales se clasifican en:

- **Contingencias accidentales:** aquellas originadas por accidentes ocurridos en los frentes de trabajo y que requieren de una atención médica y de organismos de rescate y socorro. Sus consecuencias pueden producir pérdida de vidas.

Entre estas se cuentan los incendios y accidentes de trabajo (electrocución, caídas, ahogamiento, incineración) se encuentran también aquellas originadas por mordeduras o picaduras de animales, las que dependiendo de su gravedad, pueden ocasionar graves consecuencias.

- **Contingencias técnicas:** son las originadas por procesos constructivos que requieren una atención técnica, ya sea de construcción o de diseño. Sus consecuencias pueden reflejarse en atrasos y extra costos para el proyecto, entre ellas se cuentan los atrasos en programas de construcción, condiciones geotécnicas inesperadas y fallas en el suministro de insumos entre otros.

- **Contingencias humanas:** son las originadas por eventos resultantes de la ejecución misma del proyecto y su acción sobre la población establecida en el área de influencia de la obra, o por conflictos humanos escógenos. Sus consecuencias pueden ser atrasos en la obra, deterioro de la imagen de la empresa propietaria, etc.

Notificaciones

Cuando se identifica una contingencia o se recibe información acerca de una, se debe poner en acción el sistema de alerta temprana a los involucrados. El sistema de alerta temprana debe incluir las siguientes medidas:

- **Medidas internas:** Cualquier miembro del personal de la empresa u organización que sea informado del accidente, deberá comunicar al Jefe de obra, quien a su vez pondrá en acción las medidas específicas dentro de su empresa u organización.

- **Medidas externas:** Estas se aplica únicamente si el personal por sí solo no se siente en capacidad de controlar la contingencia.

La persona encargada, además de poner en acción las medidas específicas, informa del accidente a los estamentos de seguridad nacional.

La empresa u organización, considerará la posibilidad de avisar o no a las autoridades y entidades que sean necesarias en forma inmediata: éste debe ser un aviso breve y concreto, preferentemente vía telefónica. Brindará solamente información verificada y evitará transmitir datos provenientes de presunciones o especulaciones.

En general, la información básica a suministrar será:

1. Identificación de la Empresa u organización.
2. Nombre del informante.
3. Evento bajo desarrollo.
4. Hora de inicio.
5. Estimación de la finalización (si esta información estuviera disponible).

Reporte de la Contingencia

La ocurrencia de cualquier contingencia, deberá documentarse en un reporte interno.

Un ejemplo del formulario aplicable se presenta a continuación:

- Para los casos que se requiera realizar informes o reportes a una o varias autoridades gubernamentales, entes externos, comunidades, etc., se adoptarán los formatos establecidos por estas entidades.

Instituciones de Coordinación para la Ejecución del Plan de Contingencia:

- Brigada del personal de la obra: Uso de Radio Interno
- Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. Estación Alcalde Díaz o Estación N° 7.- Tel. 268-0108
- Sistema Nacional de Protección Civil de Panamá.
- Cruz Roja
- Autoridad Nacional del Ambiente – Panamá. Tel. 500-0855. (Central)
- Policía Nacional - Tel. 104.

Eventos que pueden ocurrir durante la construcción y operación del proyecto:

- Incendio
- Derrame de combustible o aceites
- Movimientos sísmicos
- Accidentes de trabajo

10.10 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO

El proyecto no contempla una fase de abandono, ya que se estima que el proyecto se desarrolla por tener una alta demanda de materiales de construcción y otros, que fabrica la empresa promotora. Si por algún motivo la empresa decide no continuar con la ejecución del proyecto, ésta debe limpiar cualquier posibilidad de contaminación y eliminar cualquier obra temporal que haya construido en el sitio. Para esto el promotor debe comunicar por escrito a la ANAM, con un plazo no mayor

de 30 días hábiles, antes de abandonar la obra y cubrir los costos de mitigación, control y compensación no cumplidos, según este Estudio de Impacto Ambiental, así como cualquier daño ocasionado al ambiente durante la ejecución del proyecto.

Cuadro N° 42: Medidas a tomar en etapa de abandono de la obra.

Plan de Abandono		
Actividades	Responsable	Supervisión
1. Retiro de Maquinaria y equipo pesado.	Promotor/Contratista	ANAM
2. Conformación de los Taludes en caso necesario.	Promotor/Contratista	ANAM, MOP
3. Revegetación mediante Reforestación o Arborización	Promotor/Contratista	ANAM
4. Implementación de medidas de seguridad (de las zonas peligrosas)	Promotor/Contratista	ANAM, MINSA
5. Eliminación de los residuos de hidrocarburos en el sitio.	Promotor/Contratista	ANAM, MINSA

10.10.1 Plan de compensación.

Es importante señalar el promotor se compromete a plantar las especies vegetales dentro del área circundante al proyecto, en especial en las áreas que se determine como uso público o zonas de uso común cercano al sitio del proyecto. En caso de no poder realizarse en estas zonas, se coordinara con la ANAM el área a compensar.

Este programa a su vez pretende favorecer el establecimiento de especies nativas que constituyan fuente de alimento para la fauna local. A su vez es importante señalar que en la siembra de la vegetación o plantas, se debe seleccionar, preferentemente especies típicas del área o de la región.

10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

Según lo determinado en el Plan de Manejo Ambiental propuesto, los costos totales estimados para las actividades de prevención, mitigación y compensación, de las etapas de construcción y operación del proyecto es de **B/.63,400.00**, y se detalla a continuación:

10.11.1 Costos estimados en Etapa de Construcción.

A continuación se presentan los costos estimados en que incurrirá el proyecto, mientras se encuentre en fase de construcción.

Cuadro N° 43: Costos estimados.

Plan / Programa y acciones	Costo Total
Plan de prevención de emisión de polvo y gases producto de maquinarias	B/. 15,500.00
Plan de mitigación de ruido	B/. 1,800.00
Plan de mitigación para la migración de fauna silvestre	B/. 5,000.00
Plan de manejo de vegetación	B/. 10,000.00
Programa de control de erosión	B/. 7,000.00
Programa para la mitigación de compactación de suelo	B/. 2,500.00
Programa de manejo de desechos	B/. 3,000.00
Programa de prevención de accidentes laborales	B/. 9,600.00
Programa de salud y seguridad ocupacional	B/.3,000.00
Plan de limpieza y desarraigue	B/.6,000.00

INDICE CONTENIDO CAPÍTULO 11

11. AJUSTE ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.....	274
11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	274
11.2 VALORACION MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES.....	276
11.3 CALCULOS DEL VAN. (VALOR ACTUAL NETO).....	277

11. AJUSTE ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL.

11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL.

Según la bibliografía se dice que la valoración monetaria indica el valor en términos de dinero, de las magnitudes físicas y psíquicas obtenidas en la evaluación de los agentes medioambientales, por cuanto es parte de la evaluación. El objetivo de los métodos de valoración monetaria es estimar las variaciones del bienestar, producto del cambio de los patrones de calidad en el medio ambiente. La valoración es un complemento de la evaluación de las políticas medioambientales, puesto que es necesario la cuantificación de las unidades físicas en unidades monetarias, para efectos de homogeneización y permitir expresar los cálculos en términos económicos.

De forma más simple se puede decir que la valoración monetaria es usada en términos ambientales, como un vocablo que se refiere al conjunto de daños ambientales realizados sin compensar y el conjunto de gastos compensatorios que la empresa u organización transfiere a la colectividad a lo largo de su operación.

El primer paso para evaluar los costos o beneficios de los impactos ambientales consiste en determinar la relación entre el proyecto y los impactos ambientales tal y como se describió en el Capítulo de Identificación y Evaluación de Impactos; el segundo paso es asignar un valor monetario al impacto ambiental. En este punto, se debe enfatizar que en la República de Panamá, por ser un país subdesarrollado en la mayoría de los casos el valor de mercado de muchas externalidades no está disponible, incluso hay casos en donde no se conoce ni el valor de mercado ni la relación funcional entre el nivel de actividad y el impacto ambiental. Por esto, se hace muy difícil determinar un valor monetario para los impactos.

Debido a que es muy difícil determinar cuánto una empresa u organización tiene que pagar para reparar un daño ambiental, estos costos de reparación son relativamente estimados según la legislación vigente y cuantificado con los costos estimados a través de métodos de valoración económica basados en un mercado simulado, siendo esta evaluación monetaria de daños ambientales altamente arbitraria.

Para obtener la Valoración monetaria del impacto ambiental es necesario determinar cuáles han sido los egresos de la empresa u organización y los servicios ambientales generados.

El costo de capital estimado para el proyecto, sin incluir intereses durante la construcción es de aproximadamente un millón quinientos mil dólares (B/.1,500,000.00) aproximadamente.

La variable más visiblemente afectada por los impactos en la etapa de construcción del proyecto es la pérdida de cobertura vegetal, la cual tiene un efecto directo en el suelo, la fauna, la flora, el paisaje. En base a esto se determina que:

La valoración de la pérdida de cobertura vegetal en base al concepto del Pago por Servicios Ambientales (PSA), se obtiene que la cobertura vegetal general:

Cuadro N° 44: Valoración de la pérdida de cobertura vegetal.

Servicio /Atributo
Secuestro de carbono
Reciclaje de nutrientes
Control de erosión
Biodiversidad
Atractivo Visual

11.2 VALORACION MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES.

Las **externalidades sociales**: corresponden a la explotación laboral, el trabajo en condiciones precarias, el trabajo sin condiciones ambientales, el desplazamiento de poblaciones, la reducción de la diversidad cultural entre otros.

A continuación se presentan los impactos y las medidas de mitigación propuestas:

Cuadro N° 45: Impactos sociales y medidas de mitigación.

Impactos	Medidas de mitigación
Generación de empleos temporales	Promover la contratación de mano de obra nacional, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.
Incremento en riesgo de accidentes laborales	Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores tanto de contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de seguridad laboral
Incremento en generación de desechos	Exigir a los contratistas la difusión y cumplimiento por parte de su personal de los requisitos establecidos en el Manual para Manejo de Materiales y Desechos

Las externalidades sociales involucradas en el proyecto, tienen que ver con el impacto de las acciones de construcción que afectan en primer lugar a la población cercana al proyecto y a los mismos trabajadores.

Cuadro N° 46: Costos de externalidades

Plan de manejo ambiental Costo	Costo
Reclutamiento de personal	B/. 2,000.00
Plan de prevención de accidentes laborales	B/. 9,600.00
Plan de manejo de desechos	B/.3,000.00

11.3 CALCULOS DEL VAN. (VALOR ACTUAL NETO).

A continuación se presentan los flujos de caja proyectados para el proyecto, según su plan maestro, el cual contempla periodo de construcción estimado entre al año 2013 al 2014; a partir del flujo proyectado, se han calculado los parámetros de evaluación; tales como los costos totales, las utilidades proyectadas y el Valor actual Neto o VAN.

A partir del flujo proyectado, se han calculado los parámetros de evaluación, tales como: tasa Interna de Retorno TIR y el Valor Actual Neto (VAN) a partir de un escenario conservador.

La tasa interna de retorno (TIR) del proyecto, aún cuando se le sumen las externalidades ambientales y sociales sigue siendo positiva y corresponde al 1,5%.

CONTENIDO CAPÍTULO 12

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPACION EN EL EsIA.....	279
---	------------

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL EsIA.

12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS DE CONSULTORES.

En los siguientes cuadros, presentamos las firmas autenticadas de los consultores ambientales, que participaron en la elaboración de este informe.

CONSULTORES AMBIENTALES:

Nombre del Consultor	Profesión	Nº Registro de consultores	Actividad realizada	Firma
Pamela Ríos Meyer	Ecólogo Paisajista MSc.(a) Planificación Ambiental	IRC- 016-05	-Responsable del proyecto. -Línea de Base Medidas de Mitigación.	
Banny Amaris	Ingeniero Ambiental	IRC-091-08	Edición y Obtención de línea base.	
Jorge F. Mosquera	Ingeniero Forestal	IRC-018-07	Levantamiento de información forestal. Inventario Forestal	
Álvaro Brizuela C	Arqueólogo	IRC-035-03	Obtención de información Arqueológica	

También presentamos el listado del personal de apoyo que participo con la realización de este informe.

PERSONAL DE APOYO

Persona Responsable de personal de apoyo: Pamela Ríos M.

Nombre	Profesión	Actividad realizada	Firma
Cesar Jaramillo	Biólogo	Descripción del Fauna Plan de Rescate de Fauna	
Daisy Villarreal	Bióloga	Caracterización de Flora	
Maysiris Menchaca	Ing. Ambiental	Aplicación de encuestas	
Marlene Vergara	Lic. en Salud y Seguridad Ocupacional	Plan de prevención de Riesgos	

12.2 NUMERO DE REGISTRO DE LOS CONSULTORES

En los cuadros anteriores, presentados en el subpunto 12.1, se presenta el registro de consultores ambiental autorizado de los profesionales que participaron en la elaboración de este informe.

CONTENIDO CAPÍTULO 13

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto, se desarrollará cumpliendo los siguientes lineamientos de construcción:

Actividad I: Desplazamiento de maquinaria, equipos, materiales y contratación de personal.

Actividad II: Desbroce y Limpieza vegetal

Actividad III Movimiento de tierra, relleno y nivelación. (Preparación de terracería)

Actividad IV. Delimitación del perímetro e Instalaciones preliminares

Actividad V. Fundaciones

Actividad VI. Proceso constructivo

Actividad VII. Plomería, Electricidad e Instalaciones mecánicas.

Actividad VIII. Acabados Finales

Actividad IX. Limpieza General y Disposición de Residuos

El proyecto, está diseñado para no restar calidad ambiental al entorno, cumpliendo con las normativas de diseño para este tipo de proyectos en el país. Además de contribuir al mejoramiento de las condiciones sociales y económicas del sector, mediante la generación de empleos eventuales durante el período de construcción permanentes en la fase de operación.

Los aspectos ambientales potencialmente afectados son moderados, controlables y de bajos niveles de riesgo.

Los impactos negativos más importantes que se generarán en el proyecto, corresponden a Incremento de los niveles de ruido, alteración de la calidad de aire, generación de desechos, migración de la fauna y pérdida de vegetación, cambio en la composición del paisaje y eliminación de drenajes. Y los riesgos identificados son los siguientes: Riesgo de hallazgo arqueológico, riesgo de captura de especies,

riesgo de contaminación de suelo por derrame de combustible y riesgo derivado de accidentes laborales.

Los planes de mitigación como Plan de Manejo Ambiental son los siguientes: Programa de prevención e incremento de ruido, Programa de Prevención de emisión de polvo, calidad del aire, Plan de limpieza y desarraigue vegetal, Programa de control de erosión, Plan de prevención de accidentes laborales, Plan de Contingencia para hallazgos arqueológicos y de accidentes, se encuentran en el presente estudio, y deberán ser cumplidos por el promotor del proyecto, una vez el estudio sea aprobado.

CONTENIDO CAPÍTULO 14

14. BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía consultada para la realización del presente estudio corresponde a lo siguiente:

- ANAM. 2008. Resolución No. AG-0051-2008. Por lo cual se reglamenta lo relativo a las especies de flora y fauna amenazada y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones.
- ANAM, 2013. Autoridad Nacional del Ambiente. Pagina web. www.anam.gob.pa, mapas interactivos.
- Angher, G. R. 2003. Directorio de áreas importantes para la Conservación de aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá.
- Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON) and The Nature Conservancy (TNC) – Panamá. 1996. Ecological Survey of US Department of Defense Lands in Panama. Phase III: HOROKO, Empire Range and Balboa West Range. Viii + pp.274.
- Audubon-STRI, 2009. Audubon Panamá- STRI Bird Database <http://biogeodb.stri.si.edu/bioinformatics/databases/birds.php>, Smithsonian Tropical Research
- Botello A., D.M. 2004. Colibríes de Panamá, Ediciones Balboa.
- Bussing, W. A. 1987. Peces de las aguas continentales de Costa Rica. Costa Rica. Vol 1.

- Bussing, W. A. 1998. Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica. San José, Costa Rica. Vol. 2. Segunda Edición.
- Campbell, J.A. & W.V. Lamar. 1989. The venomous reptils of Latin American. Cornell University Press. New York, USA. 425 p.
- CATAPAN, 1965-1986. Informe de geología; Volumen III 311 p., Catastro Rural de Tierras y Aguas.
- CITES.2009. Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre. Apéndices I, II y III. www.cites.org/esp/app/S-appendices.pdf
- Cooke, Richard. Panamá: Región Central. Vínculos, Vol.2, No.1:122-140. Museo Nacional de Costa Rica. San José de Costa Rica. Arqueología prehistórica de Panamá: II parte en *Enciclopedia de la cultura panameña para niños y jóvenes*. Suplemento educativo cultural del Diario La Prensa. Panamá. Agosto.
- Cooke, R. G. y L. A. Sánchez. Panamá prehispánico. En Historia General de Panamá. Dirigida y editada por Alfredo Castellero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.
- Contraloría General de la República, 2000 y 2010. Censos Nacionales de Población y Vivienda 1990 – 2000. Dirección de Estadística y Censo.
- Dr. R.L Holdridge Ecología basada en zona de vida, Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura (IICA). San José, Costa Rica 1996.
- Eisemberg, J. F. □ Redford K. H. 1999. Mammals of the Neotropics. The central Neotropics, volume 3 Ecuador, Perú, Bolivia, Brazil.

- Emmons, L.H. 1990. Neotropical rainforest mammals: a field guide. University of Chicago Press. Chicago, USA. 281 p.
- Esquivel, E. Jaén, R. Villarreal A. 1997. Glosario Agroforestal. Panamá.
- FAO, 1970. Manual Dendrológico para 1000 especies arbóreas en la Republica de Panamá.
- Fitzgerald B., Carlos M. Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.
- Fuenmayor, Q. 1999. Fauna terrestre (Anfibios y Reptiles). *En*: Valdespino Q., I.A. & D. Santamaría. Evaluación ecológica del propuesto corredor biológico altitudinal de Gualaca. ANCON. 181 pp.
- Haberland, Wolfgang. The Archaeology of Greater Chiriquí. En The archaeology of Lower Central America. Edited by Frederick W. Lange and Doris Z. Stone. A School of American Research Book. University of New Mexico Press.
- Helms, Mary W. Ancient Panama. Chiefs in search of power. University of Texas Press. Austin University of Texas Press. London.
- Hildebrand S. F. 1938. A new catalogue of the freshwaters fishes of Panama. Zool. Ser. Field Mus. Nat. Hist. 22:215-359.
- Holdrige, L. Inventariación y Demostraciones Forestales. Manual Dendrológico para 1000 especies Arbóreas de Panamá. FAO, Roma 170 p.

- Holdrige, L. 1982. Ecología basada en Zonas de Vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San José, Costa Rica.
- Holmes, William. Ancient Art of the Province of Chiriquí, Colombia. Report of the Bureau of American Ethnology. Smithsonian Institution. Washington.
- Ibáñez D., R., F. A. Solís, C. A. Jaramillo A. and A. S. Rand. 2000. An Overview of the Herpetology of Panama. In: Johnson, J. D., R. G. Webb and O. A. Flores-Villela (Eds); *Mesoamerican Herpetology: Systematics, Zoogeography, and Conservation*. The University of Texas at El Paso.
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Hoja cartográfica escala 1:50,000.
Panamá, Hoja 4242 I.
- IUCN. 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2010.1.
www.iucnredlist.org.
- Méndez, E., 1970. Los Principales Mamíferos Silvestres de Panamá. Edición Privada.
- Méndez, E., 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Imprenta Universitaria.
- Needham, J.G. y Needham, P.R., 1978. Guía para el Estudio de los Seres Vivos de la Aguas Dulces, Traducción adaptada para España y América. Editorial Reverte, S.A.
- Peters, J.A. & R. Donoso Barros. 1970. Catalogue of the neotropical squamata. Part 2: Lizards and amphisbaenians. Bull. U.S. Nat. Mus. 297: 348-650.

- Peters, J.A. & J. Orejas Miranda. 1970. Catalogue of the neotropical squamata. Part 1: Snakes. Bull. U.S. Nat. Mus. 297: 1-347.
- Ponce, E. & G. Muschett. 2006. Guía de campo ilustrada de las aves de Panamá. Ediciones San Marco. España. 490 p.
- Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá. Primera edición en español. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Carvajal, S.A. Colombia. 614 p.
- The Nature Conservancy, Legacy Resource Management Program and ANCON. 1996. *Ecological Survey of the U.S. Department of Defense lands in Panama*.
- Wainwright, M., 2003. Panama Wildlife Guide: Mammals, Reptiles and Amphibian. Rainforest Publication.

LEGISLACIÓN NACIONAL.

- Constitución Política de la República de Panamá de 1972.
- Constitución Nacional: Artículo 106

Leyes

- **Ley Nº.1 del 3 de febrero de 1994.** Ley Forestal de la República de Panamá.
- **Ley Nº 8 de 25 de febrero de 1975,** libro 11, Riesgos Profesionales, Artículo 128 y 133
- **Ley Nº 8 de Junio de 1994.** Por la cual se promueven las actividades Turísticas en la República de Panamá.
- **Ley Nº 5-** Delito Ecológico
- **Ley Nº 14 de 1982 –mayo 5.** Se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración el Patrimonio Histórico de la nación.

- **Ley Nº. 21 del 18 de Octubre de 1982.** Por la cual se modifican y derogan unos artículos de la Ley 48 de 1963, modificada y adicionada por la Ley 70 de 1963 y el Decreto de gabinete 148 de 1970 y se toman medidas sobre las Instituciones de Bomberos de Panamá.
- **Ley Nº 22 del 8 de enero de 1996.** Acuerdo Internacional sobre maderas tropicales.
- **Ley No.24 del 7 de junio de 1995.** Ley de Vida Silvestre.
- **Ley Nº 26 del 10 de Diciembre de 1993.** Por la que se aprueban los estatutos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, enmendados el 25 de diciembre de 1990.
- **Ley Nº 41 de 1998 –julio 1.** Ley General de Ambiente de la República de Panamá, se establece que la administración del ambiente es una obligación del Estado.
- **Ley Nº 58 de 2003 –agosto 7.** Que 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 Nº 24864).

Decretos

- **Decreto Ejecutivo Nº 1 de 2004.** Modifica el artículo 7 del D.E Nº 306 de 2002. Prohíbe exceder la intensidad del ruido, fuera del local o residencia, a las fábricas, industrias, talleres, almacenes, bares, restaurantes, discotecas, locales comerciales u otro establecimiento o residencia cuya actividad genere ruido.
- **Decreto Ley Nº. 35 del 22 de Septiembre de 1996.** Uso de las aguas, permisos y concesiones.
- **Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009.** 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 D.E 209 de 5 de septiembre de 2006.
- **Decreto Ejecutivo Nº 155.** Modifica el D.E N 123 de 14 de agosto de 2009.

- **Decreto de Gabinete Nº 68.** Se centraliza en la Caja de Seguro Social, la cobertura obligatoria de los riesgos profesionales para todos los trabajadores del estado y de las empresas particulares que operan en la República de Panamá.

Resoluciones y códigos

- **Resolución AG 0363-2005.** Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- **Resolución AG – 0235-2003.** Pagos en concepto de permisos de tala rasa y eliminación de la vegetación del sotobosque o gramíneas.
- **Resolución AG – 0026-2002.** Establece los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los Reglamentos Técnicos para descargas de aguas residuales. DGNTI-COPANIT 35- 2000 Y DGNTI-COPANIT 39-2000.
- **Resolución DIR-002-80 MIDA- RENARE del 24 de enero de 1980.** Especies en peligro de extinción y protegidas.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35- 2000.** Reglamento Técnico. Agua. Descarga de flujos líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39- 2000.** Reglamento Técnico. Agua. Descarga de flujos líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-43-2001.** Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000.** Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- **Reglamento Técnico DGNI – COPANIT 45 – 2000.** Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47- 2000**

- **Resolución N° 183 de 2006.** Se somete a consulta a organismos competentes públicos y privados el anteproyecto de Normas de calidad del aire.
- **Resolución N° 77 de 1998.** Establece la presentación y normas de realización del estudio de riesgos a la salud y el ambiente.
- **Resolución N° 319 de 1993.** Se establecen los niveles mínimos de iluminación, que deben ser utilizados en los diseños de edificaciones.
- **Normas de Seguridad** para el obrero elaboradas por la Cámara Panameña de la Construcción.
- **Código de trabajo:** Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Artículos 282-328.

CAPÍTULO 15. ANEXOS

ANEXOS 1. DOCUMENTOS LEGALES

ANEXOS 2. REGISTROS FOTOGRAFICOS

ANEXOS 3. ENCUESTAS APLICADAS

ANEXOS 4. PLANO TOPOGRÁFICO

ANEXOS 5. PLANOS DE PROYECTO

ANEXOS 6. INFORME ARQUEOLOGICO

ANEXOS 7. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO EN UNA ESCALA DE
1:20,000.

ANEXOS 1

DOCUMENTOS LEGALES



Registro Público de Panamá

Firmado por: BELLA MIGDALIA SANTOS
PALACIOS
Fecha: 2014.12.19 10:11:55 -05:00
Motivo: Informe
Localización: Panamá, Panamá

No. 51739

Bella de Santos

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

NUMERO DE ENTRADA: 92066098/RADEPA

QUE ELENA AURORA ARRIETA DE CASTILLO CON CEDULA 8-93-579, ES PROPIETARIA DE LA FINCA 515 INSCRITO A TOMO 8 FOLIO 364 CODIGO DE UBICACIÓN 8A00 DE LA SECCION DE PROPIEDAD PROVINCIA DE PANAMA.
FECHA DE ADQUISICION: 15 DE MAYO DE 1992.

UBICACIÓN: QUE LA FINCA CONSISTE EN LOTE 6 SEGÚN PLANO S/N SITUADO EN EL CORREGIMIENTO DE CABECERA DEL DISTRITO DE SAN MIGUELITO PROVINCIA DE PANAMA.

SUPERFICIE: 2H 7521MTS2 CON 20DC2

VALOR REGISTRADO: B/.45,500.00

GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS ESTA FINCA A FAVOR DE FINANCIERA MERCANTIL,S.A., POR LA SUMA DE B/.10.688.23, CON UN PLAZO DE 36 MESES, SEGÚN CONSTA INSCRITO A FICHA NO.219848, ASIENTO NO.77637 TOMO NO.279 DESDE EL 07 DE ENERO DE 2000.

RESTRICCIONES VIGENTES A LA FECHA.

ARTICULOS NO.70, 71, 72, 140, 141, 142, 143 CODIGO AGRARIO NO.164 CODIGO

ADMINISTRATIVO Y NO.4 DEL DERECHO DE GABINETE NO.35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969.

QUE NO CONSTAN ASIENTOS DEL DIARIO PENDIENTES DE INSCRIPCION A LA FECHA.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 19 DE DICIEMBRE DE 2014 09:46 AM , POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por BELLA MIGDALIA SANTOS PALACIOS.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <https://www.registro-publico.gob.pa>



Registro Público de Panamá

Firmado por: EDUARDO ANTONIO
ROBINSON ORELLANA
Fecha: 2015.02.04 14:35:11 -05:00
Motivo: Solicitud de Publicidad
Localización: Panamá, Panamá

No. 88771

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

48660/2015 (0) DE FECHA 03/02/2015

QUE LA SOCIEDAD

TRANSPORTES, ALQUILERES Y MOVIMIENTOS, S.A. (TRAMSA)

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 802242 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 08 DE MAYO DE 2013

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: MIGUEL HERAS CASTRO

SUSCRIPTOR: THAIS CHALMERS HERMES

DIRECTOR: FRANKLIN CHALMERS HERMES

DIRECTOR: MIGUEL HERAS CASTRO

DIRECTOR: SION GADELOFF ATTIA

PRESIDENTE: FRANKLIN CHALMERS HERMES

TESORERO: SION GADELOFF ATTIA

SECRETARIO: MIGUEL HERAS CASTRO

AGENTE RESIDENTE: THAIS CHALMERS HERMES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE SERA EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA MISMA Y EN SU AUSENCIA LO SUSTITUIRA EL SECRETARIO Y EN AUSENCIA DEL SECRETARIO LO SUSTITUIRA EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL SOCIAL ES DE TRESCIENTAS ACCIONES 300 SIN VALOR NOMINAL. LAS ACCIONES SERAN NOMINATIVAS.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 04 DE FEBRERO DE 2015 A LAS 02:34 PM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por EDUARDO ANTONIO ROBINSON ORELLANA.



La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: <https://www.registro-publico.gob.pa>

Lic. CAMILO RODRIGUEZ.
Calle primera Perejil casa 2 oficina 2.
Celular 6824-4995.

PODER ESPECIAL

**CONSULTORES AMBIENTALES Y
MULTISERVICIOS, S.A. OTORGA
PODER ESPECIAL AL LIC.
CAMILO RODRIGUEZ QUIROS.**

**SEÑORA ADMINISTRADORA GENERAL DE LA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE.**

Quien suscribe, **PAMELA ALEJANDRA RIOS MEYER**, mujer, chilena, mayor de edad, vecina de esta ciudad, portadora de la cédula de identidad personal N° **E-8-113325**, en mi condición de representante legal de la empresa **CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A.**, con Ficha N° 495452 y Documento N° 802619; debidamente inscrita en el Registro de Consultores con el numero **IRC 031-2005** otorga **PODER ESPECIAL** amplio y suficiente en cuanto a derecho fuese necesario a favor del Licenciado **CAMILO ENRIQUE RODRIGUEZ QUIROS**, varón, panameño, mayor de edad, Abogado de profesión, portador de la cedula N° 2-86-1757, con oficinas en la vía España, calle Primera Perejil, casa 2, oficina 2, lugar donde recibe notificaciones personales, a fin de que en mi nombre y representación, entregue y realice las gestiones pertinentes ante la ANAM; para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, Proyecto "**VISTAS DE LA CIUDAD**" ubicado en el sector de Lucha de Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

El Licenciado **CAMILO E. RODRIGUEZ Q.** Queda ampliamente facultado para Recibir, Desistir, Transigir, Reasumir, notificarse e interponer cualquier recurso o Acción legal a favor de la poderdante.

Panamá, a fecha de presentación.

Acepto Poder

Otorgo Poder

Camilo E. Rodriguez Q.
Lic. Camilo E. Rodriguez Q.

Pamela A. Rios Meyer
Pamela A. Rios Meyer

Cedula N° 2-86-1757

Cédula N° E- 8-113325

Yo, **JORGE E. GANTES S.** Notario Público Quinto del Circuito De Panamá, con cédula de identidad personal No 8-509-985
CERTIFICO: Este poder ha sido presentado personalmente por su(s) poderdante(s) ante mi y los testigos que suscriban por tanto, sus firmas son auténticas.

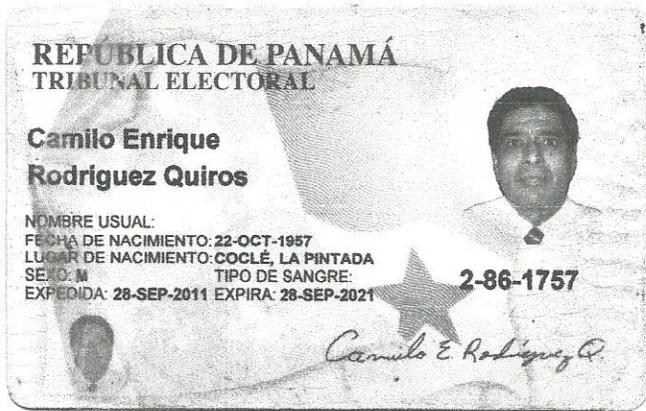
Panamá, **23 FEB 2015**

[Firma]
Testigos

[Firma]
Testigos

Licdo. JORGE E. GANTES S.
Notario Público Quinto





El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario
Público Quinto del circuito de Panamá con
cédula No. 8-509-985
CERTIFICÓ Que este documento es copia
auténtica de su original.

Panamá 23 FEB 2015
Licdo. JORGE E. GANTES S.
Notario Público Quinto

AUTORIZACIÓN

Panamá, a fecha de presentación de 2014

Señores

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

Ciudad de Panamá

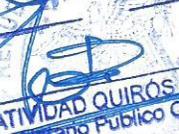
Re: Autorización a Favor de TRANSPORTE, ALQUILERES Y MOVIMIENTOS S.A.

Yo, **ELENA AURORA ARRIETA DE CASTILLO**, mujer, panameña, mayor de edad, con cedula N° 8-93-579, en mi condición de propietaria de la **Finca N° 515, Rollo 1, Asiento 1**, por este medio hacemos constar que la empresa **TRANSPORTE, ALQUILERES Y MOVIMIENTOS S.A.**, Sociedad Anónima inscrita a la Ficha N° 802242 y Documento N° 2381613; del Registro Público de Panamá, está plenamente autorizada para dentro de nuestra propiedad realice todas las operaciones relacionadas con el Promotor **“VISTAS DE LA CIUDAD”**, ubicado en el sector de Lucha Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Atentamente;


ELENA AURORA ARRIETA DE CASTILLO
Propietaria de Finca N° 515, Rollo 1, Asiento 1
Cedula N° 8-93-579


CERTIFICO
Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) Asiento(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

11-01-2014
TESTIGO

NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Público Cuarto

PODER ESPECIAL

TRANSPORTE, ALQUILERES Y MOVIMIENTOS S.A.; OTORGA PODER ESPECIAL A CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS, S.A

ADMINISTRADOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE.

Quien suscribe, **FRANKLIN AUGUSTO CHALMERS HERMES**, varón panameño, mayor de edad, con cédula N° **8-455-360**, en mi condición de Representante Legal de la empresa **TRANSPORTE, ALQUILERES Y MOVIMIENTOS S.A.** con Ficha N° 802242 y Documento N° 2381613; otorga **PODER ESPECIAL** amplio y suficiente en cuanto a derecho fuese necesario a favor de la Empresa **CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS, S. A.**, debidamente inscrita en el Registro de Consultores con el numero **IRC 031-2005**, cuyo Representante Legal es la licenciada **PAMELA RIOS MEYER**, mujer, chilena, mayor de edad, consultora ambiental, portadora de la cedula N° E- 8-113325, y al licenciado **RODERICK R. GUTIÉRREZ PEREZ**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cedula N° 6 -73-404, a fin de que en mi nombre y representación, la empresa entregue y realice las gestiones pertinentes ante la ANAM; para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, **“VISTAS DE LA CIUDAD”**, ubicado en el sector de Lucha Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá,

Quedan a la Empresa **CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS, S. A.** todas las facultades de la Ley para la presentación, gestión y obtención de lo antes descrito.

Panamá, a fecha de presentación.

El Suscrito: **NATIVIDAD QUIROS AGUILAR**, Notario Público Cuarto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 2-106-1790, CERTIFICO Este poder ha sido presentado personalmente por su(s) poderdante(s) ante mi y los testigos que suscriben, por lo tanto su firmas son auténticas.
Panamá

190 DEC 2014

Testigo

Testigo



FRANKLIN AUGUSTO CHALMERS HERMES
Representante Legal
TRANSPORTE, ALQUILERES Y MOVIMIENTOS S.A.
Cédula N° 8-455-360



REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

Pamela Alejandra
Ríos Meyer

E 

E-8-113325

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 03-MAY-1976
LUGAR DE NACIMIENTO: CHILE
NACIONALIDAD: CHILENA
SEXO: F
EXPEDIDA: 10-JUL-2013

TIPO DE SANGRE:
EXPIRA: 10-JUL-2023





Yo, NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR, Notario Público Cuarto,
del Circuito de Panamá, con Cédula No. 2-106-1790

CERTIFICO:

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

Panamá, _____

10 DEC 2014


NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Público Cuarto

REPUBLICA DE PANAMA
TRIBUNAL ELECTORAL

FRANKLIN AUGUSTO
CHALMERS HERMES



Nombre Usual
Fecha de Nacimiento 22-OCT-1973
Lugar de Nacimiento PANAMA, PANAMA
Sexo M DONANTE
Expedida 07-MAR-2008 Expira 07-MAR-2018

8-455-360



NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR, Notario Público Cuarto,
del Circuito de Panamá, con Cédula No. 2-106-1790

CERTIFICO:

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

Panamá, _____

10 DEC 2014

NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Público Cuarto

REPUBLICA DE PANAMA
TRIBUNAL ELECTORAL

ELENA AURORA
ARRIETA DE CASTILLO

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 13-AGO-1938
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMA, PANAMA 5-2003
SEXO: F
EXPEDIDA: 26-FEB-2008 EXPIRA: 26-FEB-2018

8-93-579

Elena Arrieta de Castillo



Yo, NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR, Notario Público Cuarto,
del Circuito de Panamá, con Cédula No. 2-1106-1790

CERTIFICO:

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

Panamá, 170 DEC 2014

Natividad Quirós Aguilar
NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Público Cuarto

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL EsIA.

12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS DE CONSULTORES.

En los siguientes cuadros, presentamos las firmas autenticadas de los consultores ambientales, que participaron en la elaboración de este informe.

CONSULTORES AMBIENTALES:

Nombre del Consultor	Profesión	Nº Registro de consultores	Actividad realizada	Firma
Pamela Ríos Meyer	Ecólogo Paisajista MSc.(a) Planificación Ambiental	IRC- 016-05	-Responsable del proyecto. -Línea de Base Medidas de Mitigación.	
Banny Amaris	Ingeniero Ambiental	IRC-091-08	Edición y Obtención de línea base.	
Jorge F. Mosquera	Ingeniero Forestal	IRC-018-07	Levantamiento de información forestal. Inventario Forestal	
Álvaro Brizuela C	Arqueólogo	IRC-035-03	Obtención de información Arqueológica	

También presentamos el listado del personal de apoyo que participo con la realización de este informe.

Yo, **NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR**, Notario Público Cuarto del Circuito de Panamá, con cédula No. 2-108-1790
CERTIFICO
Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) personal de apoyo y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) son auténtica(s).
10 DEC 2014
TESTIGO

NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Público Cuarto

PERSONAL DE APOYO

Persona Responsable de personal de apoyo: Pamela Ríos M.

Nombre	Profesión	Actividad realizada	Firma
Cesar Jaramillo	Biólogo	Descripción del Fauna Plan de Rescate de Fauna	
Daisy Villarreal	Bióloga	Caracterización de Flora	
Maysiris Menchaca	Ing. Ambiental	Aplicación de encuestas	
Marlene Vergara	Lic. en Salud y Seguridad Ocupacional	Plan de prevención de Riesgos	

12.1 NUMERO DE REGISTRO DE LOS CONSULTORES

En los cuadros anteriores, presentados en el subpunto 12.1, se presentan los registros de consultores ambiental autorizado de los grupos de Panamá, que participaron en la elaboración de este informe.

Yo, NATIVIDAD QUIROS AGUILAR, Notario Público Cuarto de Panamá, con cédula N° 24980, CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi parecer son similares con lo siguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá, _____
 TESTIGO _____
 TESTIGO _____
 NATIVIDAD QUIROS AGUILAR
 Notario Público Cuarto

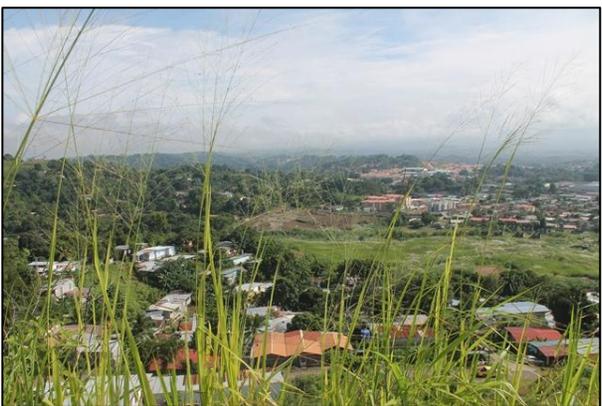
ANEXOS 2

REGISTRO FOTOGRAFICO

VISTAS GENERALES DEL ÁREA DEL PROYECTO



Área de herbazales



Vista general al área circundante, desde el punto más alto del terreno.



Área de bosque secundario



Vis de acceso y tráfico vehicular en las calles cercanas.



Servicios, áreas recreativas, judiciales, transporte, comercios cercanos al área del proyecto.



Paso de camiones en las vías colindantes al proyecto.

ANEXOS 3

ENCUESTAS APLICADAS

Encuesta Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
PROYECTO "VISTAS DE LA CIUDAD"

Sector de Lucha de Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 25/11/2014

Iniciales del Encuestador: H.F

Parte I

1. Nombre: Eribal perez
2. Sexo: F M
3. Edad: 30
4. Cédula: 8-773-289

Parte II

5. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por la construcción de este nuevo proyecto? Sí No

6. ¿Cómo considera usted se pueden ver afectados con la construcción e este proyecto?

al paso de los camiones daña la calle
los animales como los mones, ñeques saldrían huyendo
al irac. al ruido.

7. Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con este nuevo proyecto?

Sí NO

Porque? la contaminación del paso de camiones

COMENTARIOS VARIOS

mucho ruido,

Encuesta Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
PROYECTO "VISTAS DE LA CIUDAD"

Sector de Lucha de Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 25/nov/2014

Iniciales del Encuestador: B.A

Parte I

1. Nombre: Sodith Cipner
2. Sexo: F M
3. Edad: 39
4. Cédula: 8-738-871

Parte II

5. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por la construcción de este nuevo proyecto? Sí No

6. ¿Cómo considera usted se pueden ver afectados con la construcción e este proyecto?

- Deterioro de calle.
-

7. Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con este nuevo proyecto?

SI NO

Porque? _____

COMENTARIOS VARIOS

Es bueno si viene mayor vigilancia (sondas, protección)
y minisuper.

Encuesta Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
PROYECTO "VISTAS DE LA CIUDAD"

Sector de Lucha de Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 25/nov/2019

Iniciales del Encuestador: B.A.

Parte I

1. Nombre: Saturnino FRIAS
2. Sexo: F M
3. Edad: 76
4. Cédula: 7-50-408-

Parte II

5. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por la construcción de este nuevo proyecto? Sí No

6. ¿Cómo considera usted se pueden ver afectados con la construcción e este proyecto?

- El movimiento de tierra preferible -ata en camino

7. Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con este nuevo proyecto?

SI NO

Porque? El proyecto tramo

COMENTARIOS VARIOS

Encuesta Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
PROYECTO "VISTAS DE LA CIUDAD"

Sector de Lucha de Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 25 / NOV / 2014

Iniciales del Encuestador: M V.

Parte I

1. Nombre: Miguel Sánchez
2. Sexo: F M
3. Edad: 34
4. Cédula: 8-740-2289

Parte II

5. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por la construcción de este nuevo proyecto? Sí No

6. ¿Cómo considera usted se pueden ver afectados con la construcción e este proyecto?

Falta de agua para la comunidad
Desvirtua la calle

7. Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con este nuevo proyecto?

SI NO

Porque? no afecta

COMENTARIOS VARIOS

Los caminos que hacen un mejor trabajo

Encuesta Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
PROYECTO "VISTAS DE LA CIUDAD"

Sector de Lucha de Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 25 / 11 / 2014

Iniciales del Encuestador: M.F

Parte I

1. Nombre: Berta de Pérez
2. Sexo: F M
3. Edad: 56
4. Cédula: 8-402-730

Parte II

5. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por la construcción de este nuevo proyecto? Sí No

6. ¿Cómo considera usted se pueden ver afectados con la construcción e este proyecto?

El peso de camiones, vivo en planta baja, me afecta
cuando por lluvia porque se viene todo la tierra

7. Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con este nuevo proyecto?

SI NO

Porque? _____

COMENTARIOS VARIOS

Tienen que hacer un muro, siendo vecina colindante,
largo problemas al vecino de otro del terreno.

Encuesta Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
PROYECTO "VISTAS DE LA CIUDAD"

Sector de Lucha de Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 25/NOV/14

Iniciales del Encuestador: M.V.

Parte I

1. Nombre: Gerardo Villanueva
2. Sexo: F M
3. Edad: 62
4. Cédula: 8-157-2490

Parte II

5. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por la construcción de este nuevo proyecto? Si No

6. ¿Cómo considera usted se pueden ver afectados con la construcción e este proyecto?

Daña la naturaleza y ecología, los animales
se van, destruyen el hábitat

7. Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con este nuevo proyecto?

SI NO

Porque? Movimiento de tierra, puede haber deslizamientos.

COMENTARIOS VARIOS

afecta los bania dos, los casas de abajo.

Encuesta Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
PROYECTO "VISTAS DE LA CIUDAD"

Sector de Lucha de Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 25/NOV/14

Iniciales del Encuestador: M.V

Parte I

1. Nombre: Leiza Vacarizo
2. Sexo: F M
3. Edad: 20
4. Cédula: 8-924-75

Parte II

5. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por la construcción de este nuevo proyecto? Sí No

6. ¿Cómo considera usted se pueden ver afectados con la construcción e este proyecto?

Mejoran la calle

7. Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con este nuevo proyecto?

SI NO

Porque? El ruido puede afectar

COMENTARIOS VARIOS

Encuesta Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
PROYECTO "VISTAS DE LA CIUDAD"

Sector de Lucha de Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 25/Nov/14

Iniciales del Encuestador: M.V.

Parte I

1. Nombre: Condelerio Soto
2. Sexo: F M
3. Edad: 80
4. Cédula: 8-76-187

Parte II

5. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por la construcción de este nuevo proyecto? Sí No

6. ¿Cómo considera usted se pueden ver afectados con la construcción e este proyecto?

Se pueden dañar su terreno

7. Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con este nuevo proyecto?

Sí NO

Porque? Pueden dañar la calle,

COMENTARIOS VARIOS

Van a haber ruido

Encuesta Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
PROYECTO "VISTAS DE LA CIUDAD"

Sector de Lucha de Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 25 Nov 2014

Iniciales del Encuestador: _____

Parte I

1. Nombre: Orixia Velasquez
2. Sexo: F M
3. Edad: —
4. Cédula: 7-123-7

Parte II

5. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por la construcción de este nuevo proyecto? Sí No

6. ¿Cómo considera usted se pueden ver afectados con la construcción e este proyecto?

7. Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con este nuevo proyecto?

SÍ NO

Porque? _____

COMENTARIOS VARIOS

Encuesta Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
PROYECTO "VISTAS DE LA CIUDAD"

Sector de Lucha de Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 25/nov/2014

Iniciales del Encuestador: BA

Parte I

1. Nombre: Virginia Gonzalez
2. Sexo: F M
3. Edad: 26
4. Cédula: 8-819-1938

Parte II

5. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por la construcción de este nuevo proyecto? Sí No

6. ¿Cómo considera usted se pueden ver afectados con la construcción e este proyecto?

- Mas movimiento comercial en la zona

7. Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con este nuevo proyecto?

SI NO

Porque? de manera silenciosa

COMENTARIOS VARIOS

Encuesta Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
PROYECTO "VISTAS DE LA CIUDAD"

Sector de Lucha de Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 25/NOV/14

Iniciales del Encuestador: M.V.

Parte I

1. Nombre: Martín Mendoza
2. Sexo: F M
3. Edad: 20
4. Cédula: 2-902-1489

Parte II

5. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por la construcción de este nuevo proyecto? Sí No

6. ¿Cómo considera usted se pueden ver afectados con la construcción e este proyecto?

Terminan de doñar la calle
Beneficio por Trabajos

7. Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con este nuevo proyecto?

SI NO

Porque? Si mejora si arreglan la calle

COMENTARIOS VARIOS

Que hagan una vereda

Encuesta Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

PROYECTO "VISTAS DE LA CIUDAD"

Sector de Lucha de Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 25-11-2014

Iniciales del Encuestador: M.F

Parte I

1. Nombre: Amaro Sánchez
2. Sexo: F M
3. Edad: 28
4. Cédula: 8-799-2227

Parte II

5. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por la construcción de este nuevo proyecto? Sí No

6. ¿Cómo considera usted se pueden ver afectados con la construcción e este proyecto?

no lo afecta

7. Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con este nuevo proyecto?

Sí NO

Porque? —

COMENTARIOS VARIOS

tendria trabajo al momento de la construcción.

Encuesta Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
PROYECTO "VISTAS DE LA CIUDAD"

Sector de Lucha de Franco, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 05/Nov/2014

Iniciales del Encuestador: M.F

Parte I

1. Nombre: Saturino Frías
2. Sexo: F M
3. Edad: 42 años
4. Cédula: 8-359-544

Parte II

5. ¿Cree que su casa, trabajo o empresa se verá afectado ambientalmente por la construcción de este nuevo proyecto? Sí No

6. ¿Cómo considera usted se pueden ver afectados con la construcción e este proyecto?

no se ve afectado

7. Considera usted que se verá afectada la calidad de vida de la población con este nuevo proyecto?

SI NO

Porque? _____

COMENTARIOS VARIOS

como negociante me conviene,
al principio lo que pueda afectar es el paso de camionetas.
deben arreglar la calle.

FOTOGRAFIAS CONSULTA CIUDADANA

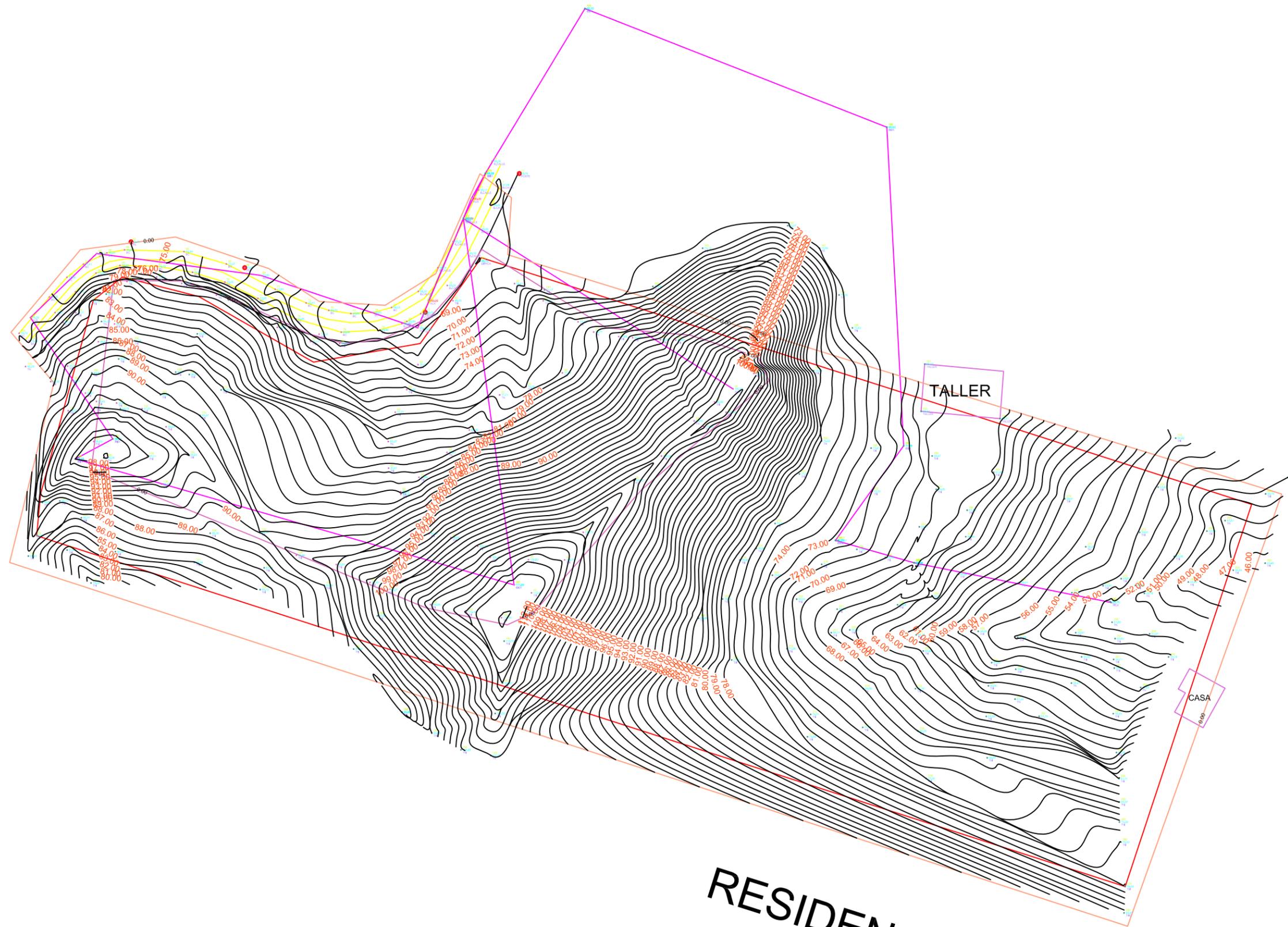






ANEXOS 4

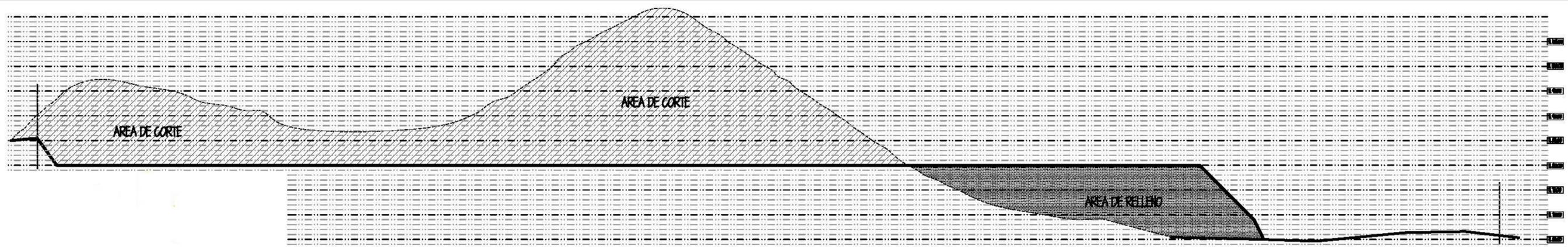
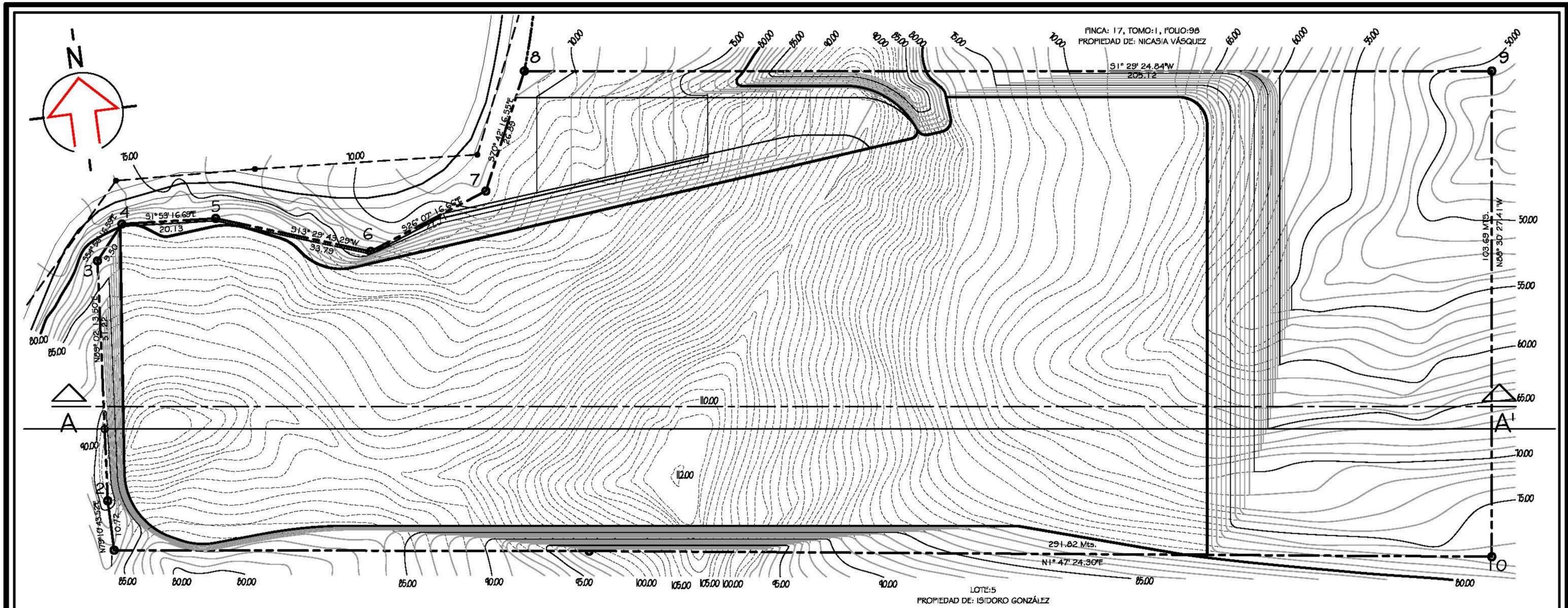
PLANO TOPOGRÁFICO



RESIDENCIAL LINDA VISTA

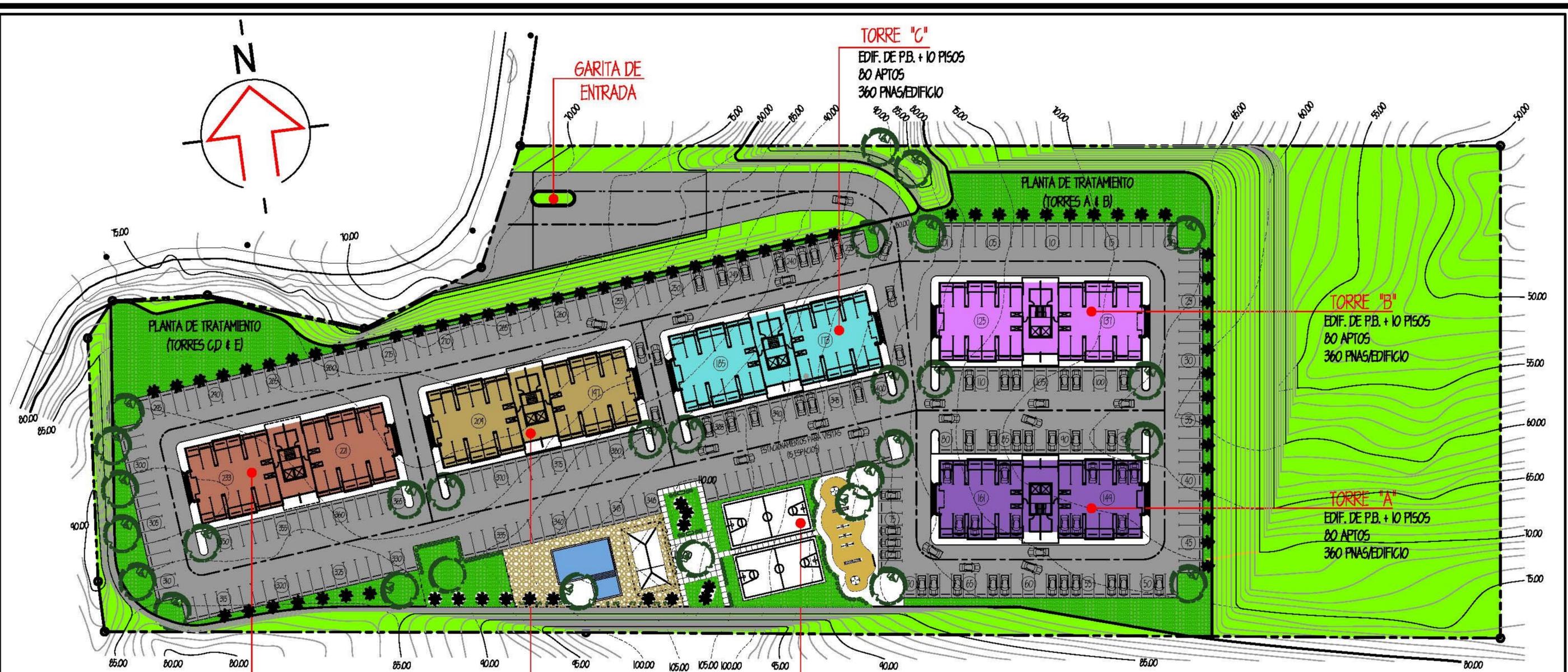
ANEXOS 5

PLANOS DE PROYECTO



PLANTA & SECCION DE LOTE

ESCALA 1:850



TORRE "E"
 EDIF. DE P.B. + 10 PISOS
 80 APTOS
 360 PNAS/EDIFICIO

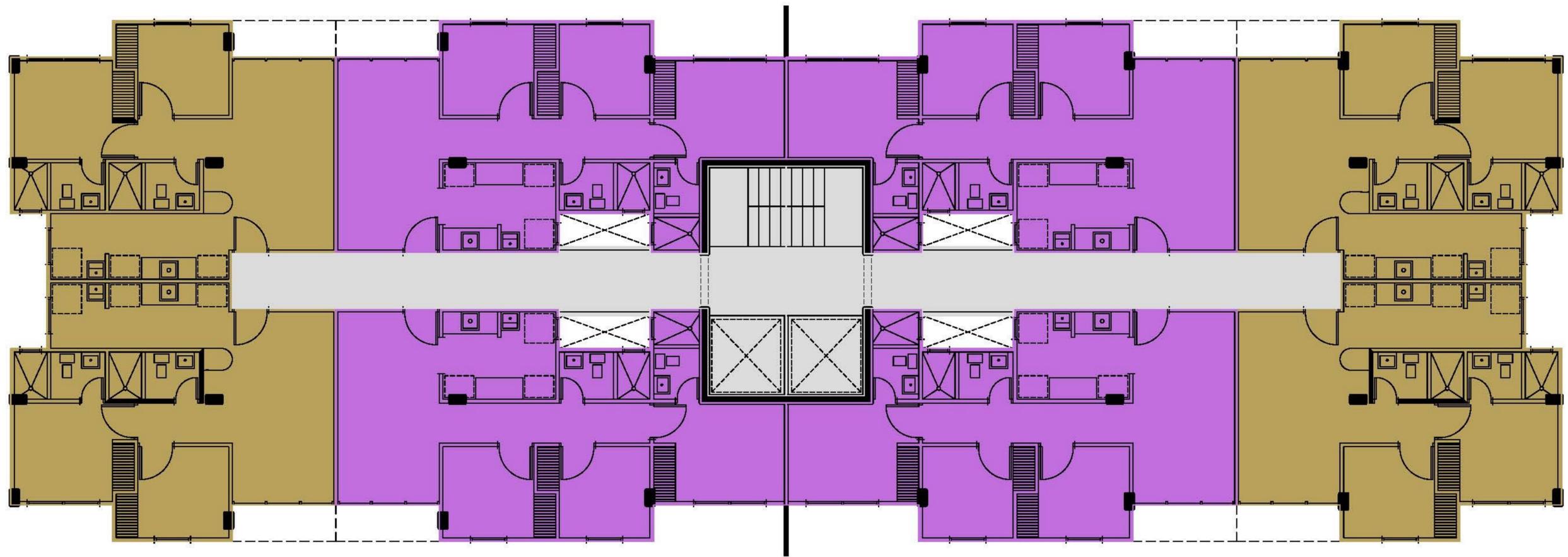
TORRE "D"
 EDIF. DE P.B. + 10 PISOS
 80 APTOS
 360 PNAS/EDIFICIO

AREA SOCIAL
 A= 2,000 M2 APROX.

LOCALIZACIÓN GENERAL

ESCALA 1:850

DATOS GENERALES		DESGLOSE DE ÁREAS		CUADRO DE ÁREAS (PLANTA BAJA)		CUADRO DE ÁREAS (PLANTA TÍPICA)			
FINCA	515	PAVIMENTO	5,711.75 m ²	ÁREAS COMUNES		APTO	A. TOTAL(C/U)	SUBTOTAL	A. TOTAL (4)
TOMO	8	CUNETAS	291.37 m ²	ESTACIONAMIENTOS	577.92 m ²	"A" (4)	57.75 m ²	57.75 m ² X 4	231.00 m ²
FOLIO	364	ÁREA VERDE	10,500.00 m ²	ESCALERA # ASC.	18.92 m ²	"B" (4)	67.75 m ²	67.75 m ² X 4	271.00 m ²
		ACERAS	921.123 m ²	PASILLO	8.17 m ²	ÁREAS COMUNES			
		PLANTA DE TRATAM.	1,060.00 m ²	VESTÍBULO	44.24 m ²	ESCALERA # ASC			18.92 m ²
		EDIFICIOS	3,644.70 m ²	TOTAL	649.25 m ²	PASILLO			46.95 m ²
		ESTACIONAM.	(400) 4,756.53 m ²			TOTAL			567.87 m ²
			26,885.47 m ²						



-  APARTAMENTO TIPO "A"
-  APARTAMENTO TIPO "B"
-  AREAS COMUNES

PLANTA TIPICA DEL EDIFICIO

ESCALA 1:150

ANEXOS 6

INFORME ARQUEOLOGICO

**EsIA Vistas de la Ciudad
Chivo Chivo, Las Cumbres, Ciudad de Panamá**

Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir
Registro 04-09 DNPH

1- Resumen ejecutivo

El presente documento tiene la finalidad de formar parte del levantamiento de línea base para el Estudio de Impacto Ambiental, atendiendo el Criterio Cinco de la legislación ambiental vigente en Panamá. El proyecto en cuestión es un desarrollo inmobiliario cuyo polígono se localiza en el sector de Chivo Chivo en Las Cumbres, Provincia de Panamá.

Los vestigios y restos arqueológicos son recursos no renovables y embisten un carácter de fragilidad y unicidad muy particulares; ellos hacen parte del acervo patrimonial de la Nación. A través del análisis de los objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios conlleva una sanción económica hacia el responsable de dichos actos y, de forma extensiva inclusive hasta el Promotor del proyecto.

Objetivos

- Identificar el potencial arqueológico en las tierras a desarrollar dentro del polígono de proyecto.
- Presentar una propuesta de manejo de los restos patrimoniales a lo interno del polígono, con la finalidad de evitar o mitigar las afectaciones que el desarrollo de este proyecto pudiese ocasionar.

Resultados

La evaluación física llevada a cabo en las áreas menos acidentadas de la topografía que comprende el polígono de proyecto, no arrojó evidencia de ocupación humana en tiempos precolombios. Sin embargo no se descarta la eventual posibilidad que llegase a ocurrir un hallazgo fortuito. Se recorrió aproximadamente un 85% del polígono de proyecto.

2- Investigación bibliográfica.

Desde una perspectiva arqueológica, Panamá ha sido dividida, para propósitos científicos, en tres regiones o esferas de interacción cultural (Cooke 1976), a saber la región Occidental o Gran Chiriquí, la región Central o Gran Coclé y la región Oriental o Gran Darién. Esta propuesta representa la división cultural del actual territorio nacional durante el período Precolombino, y que puede tener mayor validez por lo menos para varios lustros inmediatamente precedentes a la conquista española.

El polígono de proyecto (área de impacto directo) se halla dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame hasta el Departamento del Chocó en Colombia y abarca ambas costas del Istmo. Cabe señalar que en la porción panameña han sido realizados muy escasos estudios arqueológicos, y por ende es una de las menos conocidas. Durante la etapa final del periodo prehispánico, y de acuerdo con algunos cronistas españoles, los habitantes de la Región Oriental se comunicaban por medio de la lengua Cueva (extinta desde la época de la conquista). Estos grupos humanos tuvieron como esquema organizativo el Cacicazgo.

La historia cultural del actual territorio nacional se remonta al denominado periodo Paleo indio testimoniado por la presencia en el registro arqueológico de puntas de lanza en forma de cola de pez y algunas semejantes a las Clovis; a estos hallazgos puede asignárseles una antigüedad aproximada de 10,000 años antes de Cristo. Durante esta etapa los grupos humanos tenían un sistema de organización social incipiente basado en la apropiación de recursos alimenticios ya sea a través de la recolección, caza y/o pesca. Mismos que habitan campamentos temporales, así como también abrigos rocosos y –posiblemente también- algunas cuevas.

Posteriormente aparecen los asentamientos permanentes: pequeñas aldeas. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas así como también el surgimiento de nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica y algunas herramientas de piedra (morteros, metates, navajas). Los grupos humanos inician su crecimiento como sociedades con plena identidad colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles o evidentes) entre las representaciones plasmadas en la decoración de las piezas. Esta etapa puede ser considerada temporalmente entre el 3,000 antes de Cristo y 300 después de Cristo.

El siguiente periodo está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen elementos de diferenciación más evidentes entre sus miembros. Es decir se vuelven sociedades no igualitarias. Que dan pie a la conformación tanto de Centros Ceremoniales como de Cacicazgos. Este periodo se puede estimar entre los años 300 después de Cristo hasta la etapa de Contacto con los grupos europeos.

La mayoría de los yacimientos reportados en esta área cultural¹ corresponden a la etapa aldeana, cuyo sistema de organización social estaba conformado en cacicazgos. Estamos de acuerdo con el planteamiento de Fitzgerald (1998 p.6) cuando señala que hacia los años 500 y 1000 d.C. en Panamá se comienzan a conformar y desarrollar los primeros cacicazgos, sistema de organización sociopolítico que perdurará en este territorio hasta la llegada de los españoles. Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos²); o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes.

Regionalmente, contamos con reportes de distintos sitios arqueológicos producto de diversos asentamientos humanos de las sociedades precolombinas (sitios ubicados en: Veracruz, Taboga, Taboguilla, Panamá Viejo, Villas del Golf, Tocumen, Pacora, las inmediaciones del lago Alajuela, Miraflores, entre otros).

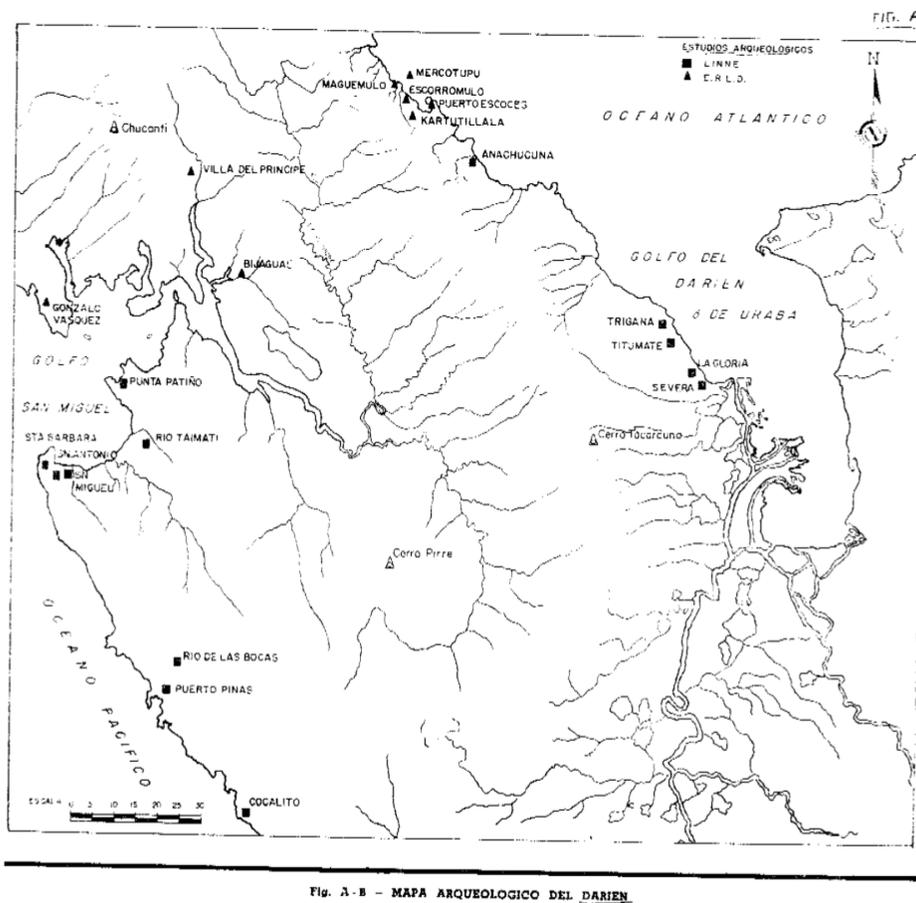


Fig. A-B - MAPA ARQUEOLÓGICO DEL DARIÉN

(Tomado de Cruxent)

¹ A la que, por su ubicación, corresponde el polígono de proyecto.

² Ya sea como alimentos o como materia prima para manufacturar objetos diversos.

Cultura material de La Región Oriental o Gran Darién-

Desde la arqueología

Evidencias de la ocupación humana temprana en esta región cultural de Panamá provienen del Lago Alajuela (Madden Lake), se tratan de puntas acanaladas de proyectil cónsonas a las tradiciones Clovis y Cola de Pescado pertenecientes a la etapa Paleo india aproximadamente 10,000 a.C. (pre-cerámico).

Bird y Cooke, a raíz de las dimensiones de los especímenes hallados en el Lago Alajuela comparadas con otras halladas en Centroamérica, consideran que dichas puntas "...deberían clasificarse junto con las formas "Cola de Pescado" de Suramérica." (1977:27).

Hacia la etapa sedentaria, los estilos de vida de los grupos humanos han cambiado significativamente. La producción cerámica en Gran Darién a partir del 2300 a.P. {300 a.C.} (Cooke y Sánchez 2004) se halla ligada, indiscutiblemente, a las actividades agrícolas, la cacería o pesca de animales, así como también a las relaciones sociales intergrupales, con comunidades de la misma etnia o diferentes. Así, la vajilla ollas y demás utensilios de barro conforman una amplia variedad de formas y tamaños; distinguiéndose por su aspecto externo, fundamentalmente en dos grupos: con decoración o sin ella.

Los rasgos ideológicos y, eventualmente, de identidad, suelen estar ligados a los elementos o motivos decorativos, en este caso plasmados en las arcillas cocidas; y ellos nos permiten identificar –eventualmente- procedencias y temporalidad. Cada una de las Regiones Culturales del Panamá Precolombino (así como el resto del Continente o el Mundo), presenta una combinación específica de rasgos y modos decorativos que la identifican como tal. En el caso de la cerámica decorada de Gran Darién tenemos piezas con engobes de color rojo o café y cuya decoración plástica presenta incisiones precocción (lineares, geométricas, puntos); así como también modelados y/o aplicaciones al pastillaje (zoomorfos, bolitas); también pueden presentarse ambas técnicas en un mismo modo decorativo. Estos grupos cerámicos en la literatura especializada se conocen como Relieve Inciso en Pasta Café (Incised Relief Brown Ware –IRBW-), Votiva (Votive Ware), Escorromulo, Pasta Roja (Red Ware); y por analogía, también, algunas ligadas a la tradición cerámica Cupica en el Chocó, Colombia. Sin embargo, el registro arqueológico incluye, además, cerámicas decoradas con policromía, la mayoría de las cuales guarda una estrecha relación con las procedentes de la Región Central o Gran Coclé; de hecho, consideramos altamente probable que su presencia sea más bien producto de una relación comercial e influencia cultural, que a la producción local de las mismas (a excepción de las halladas en Villas del Golf que parecen ser una imitación estilística tardía Brizuela 2004).

Cuadro 1: periodización de la arqueología prehispánica de Panamá

Periodo	Edad (a.P.)	Edad aproximada (cal a.C./d.C.)	Economía de subsistencia	Patrón de asentamiento	Innovaciones tecnológicas
I A	? - 11,500	? - 11,500 cal a.C.	Cacería, recolección, ¿pesca?	Campamentos	Lasqueo bifacial en calcedonia, puntas "Jobo"
I B	11,500-10,000	11,500-9,500 cal a.C.	Cacería, recolección, ¿pesca?, énfasis en mamíferos extintos	Campamentos	Puntas acanaladas, tecnología "Clovis" y "Cola de Pez", raspadores cuidadosamente lasqueados
II A	10,000-7,000	9,500-6,000 cal a.C.	Cacería, recolección, ¿pesca?, cultivo de plantas domesticadas	Campamentos, caserios	Puntas sin acanaladuras, pequeñas piedras de moler
II B	7,000-4,500	6,000-3,300 cal a.C.	Cacería, recolección, pesca, agricultura rotativa	Campamentos, caserios	Lasqueo unifacial, pequeñas piedras de moler
III	4,500-2,500	3,300-400 cal a.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa	Campamentos, caserios	Cerámica sencilla ("Gran Coclé"), plásticamente decorada y con pintura roja
IV A	2,500-1,800	400 cal a.C. - 250 cal d.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa, agricultura en vegas	Campamentos, caserios, aldeas	Cerámica bien hecha (general), policromía ("Gran Coclé"), mesas de moler, hachas y azuelas
IV B	1,800-1,250	250-800 cal d.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa, agricultura en vegas	Campamentos, caserios, aldeas	Orfebrería, trabajos en concha, hueso, dientes y gíptica, metates
V	1,250-450	800 cal d.C.-1,500 d.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa, agricultura en vegas	Campamentos, caserios, aldeas, centros ceremoniales	Talla en piedras volcánicas, metates en forma de animales

Nuestro cuadro cronológico regional (Cuadro 1) es una simplificación que pasa por alto el tipo de inconsistencias que acabamos de señalar. Los cinco periodos destacan, o cambios en el modo de adquirir alimentos y en los patrones de asentamiento, o hitos tecnológicos. Por ejemplo, durante el Periodo I, no existe evidencia de la producción de alimentos mediante el cultivo de plantas, costumbre que sí caracteriza el periodo siguiente, II. Durante el Periodo IV aparecen la orfebrería, los grandes metates²⁰ y la cerámica pintada y modelada con pericia, rasgos que señalan, a la vez, la transición de un patrón de asentamiento caracterizado por pequeños caserios y campamentos a otro dominado por aldeas con centenares o miles de habitantes. Aunque el inicio del Periodo V coincide, en lo teórico, con la consolidación de las sociedades jerarquizadas, política y, en cierta medida, culturalmente diferenciadas entre sí —los ‘cacicazgos’ de los antropólogos—, esta generalización sigue siendo insatisfactoria porque, aún para estas fechas, hubo bastante variabilidad regional en lo que respecta al tamaño y a la densidad de población, al grado de sedentarismo y nuclearización de los asentamientos y, por ende, a la naturaleza y envergadura del poder político.

(Tomado de Cooke & Sánchez 2004:8)

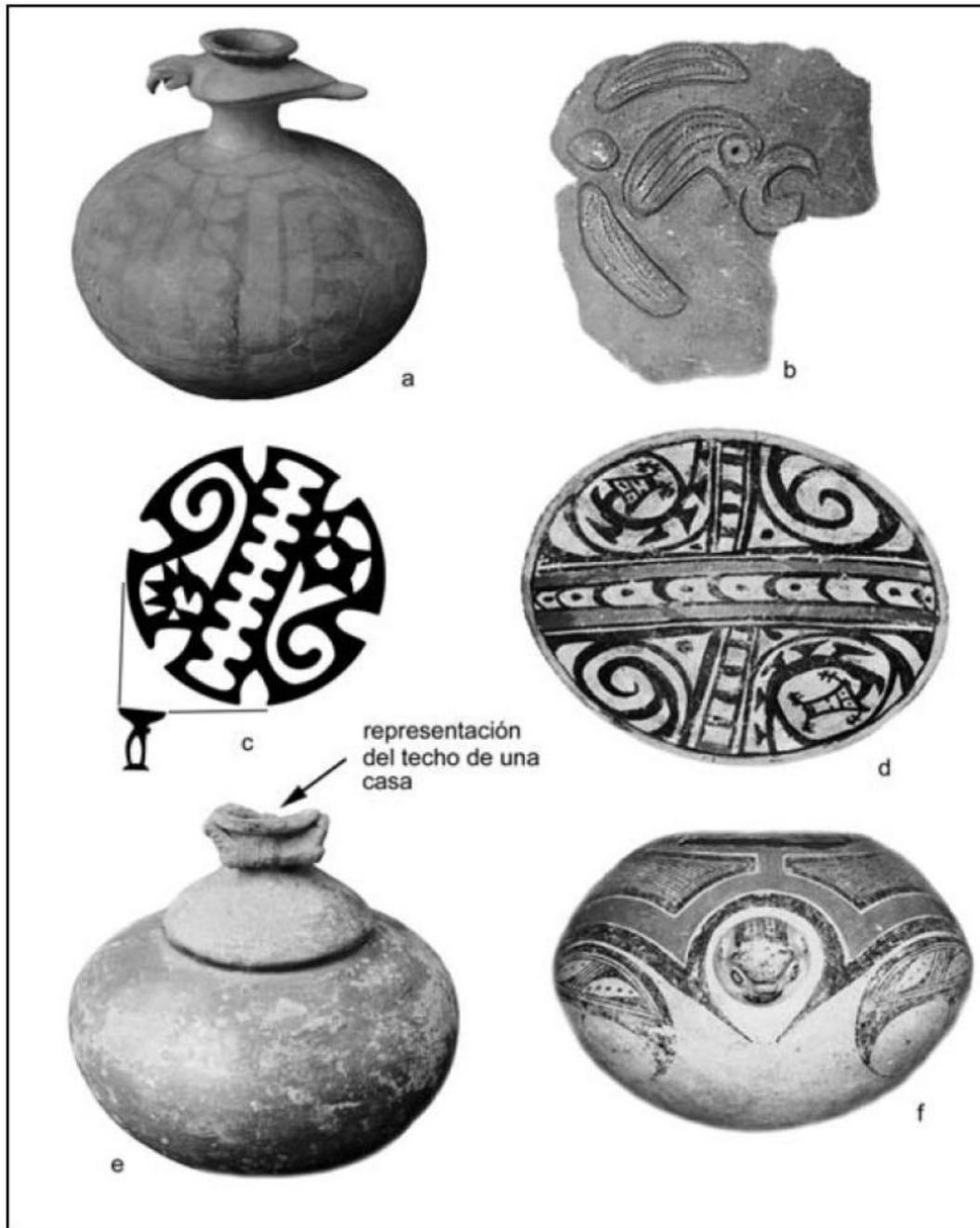


Figura 2: La alfarería de 'Gran Darién', la cual se remonta al 2300 a.P., hace énfasis en el modelado. Sin embargo, las influencias de los estilos policromados de 'Gran Coclé' son evidentes, especialmente durante el periodo comprendido entre el 1400 y 1000 a.P. cuando Playa Venado, Panamá la Vieja y otros sitios costeros e isleños produjeron vasijas pintadas conforme los estilos *Cubitá* y *Conte* de Azuero, Veraguas y Coclé. a: vasija con un tenue diseño pintado en negro en el cuerpo y un cuello en forma de loro o guacamayo, Miraflores (Cho-3), b: tiesto con un ave modelada y decorada con el borde de una almeja (*Anadara*), Miraflores. Este tipo de cerámica se produjo en el Pacífico de 'Gran Darién' entre aproximadamente el 1700 y 1250 a.P., c: diseño pintado en negro en el interior de un plato cuyo pedestal está modelado en forma de mono (Cap.1, figura 1 f); d: plato con características del estilo *Conte Temprano*, aunque de confección local, Playa Venado (Panamá), e: vasija cuyo cuello está modelado como el techo de una casa, Miraflores, f: vasija de Playa Venado pintada a la usanza del estilo *Cubitá* de 'Gran Coclé'. Fotos: a, b, c: R. Cooke, d, f: Luis Sánchez.

(Tomado de Cooke & Sánchez 2004:54)

Desde la Etnohistoria

La información ofrecida por los cronistas españoles corresponde a ciertas costumbres de los grupos humanos que habitaron este territorio hacia etapa final de la época antigua. Mencionaremos, solamente, algunos pasajes que puedan tener cierto significado, o relevancia, para nuestro trabajo.

Pesca y poblados: “... Estos indios tienen sus asientos, algunos cerca de la mar, y otros cerca del río o quebrada de agua, donde haya arroyos y pesquerías, porque comúnmente su principal mantenimiento y más ordinario es el pescado... La forma de cómo pescan es con redes, porque las tienen y saben hacer muy buenas de algodón, de lo cual natura los proveyó largamente...” (Fernández de Oviedo 1996:117)

Tecnología lítica: empleada para la cacería “...E los venados y puercos ármanlos con cepos... y con cantidad de gente los atajan y reducen a lugar que los pueden, con saetas y varas arrojadas, matar y después de muertos, ... cuartéanlos y hácenlos partes con piedras y pedernales...” (op cit p. 117-118).

Asentamientos: “... la mayor parte pueblan desparcidos por los valles y en las laderas y en otras partes y alturas, y en otras cerca de ríos, y a veces apartados de ellos, y sembrados... unas casas desviadas de otras; pero muchas de ellas y mucho territorio debajo de la obediencia de un cacique...” (op cit p. 137)

Vivienda: “...Las casasen que estos indios viven son de diversas maneras porque algunas son redondas como un pabellón,... {y las} hechas a dos aguas... a éstas llaman en Tierra Firme bohío... son de muy buenas maderas, y las paredes de cañas atadas con bejucos... las paredes son de cañas, juntas unas con otras, hincadas en la tierra cuatro o cinco dedos de hondo, y alcanzan arriba... y encima son las dichas casas cubiertas de paja o yerba larga, y muy buena y bien puesta, y dura mucho, y no se llueven las casas...” (op cit p. 134).



Grabado sobre los kunas en el siglo XVIII.

3- Bibliografía

Biese, Leo P.

1964 The prehistory of Panamá Viejo. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.

Bray, Warrick

1990 Cruzando el tapón del Darién: una visión de la arqueología del Istmo desde la perspectiva colombiana. En Boletín Museo del Oro. N°29. octubre-diciembre:3-51. Banco de la República. Museo del Oro. Santa Fe de Bogotá.

Bird, Junius y Richard Cooke

1977 Los artefactos más antiguos de Panamá. Separata de la Revista Nacional de Cultura N° 6. Páginas 7-31. Panamá

Brizuela Casimir, Alvaro M.

1998 Informe de excavación en las Casas Oeste: y la encontramos... Informe de campo. Patronato de Panamá Viejo.

2004 Informe sobre los recursos arqueológicos en el Proyecto Villas del Golf II. Ciudad de Panamá. Estudio para el EIA.

Brizuela Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano

2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

2009 Rescate Arqueológico Planta de generación y distribución eléctrica Chepillo. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

Casimir de Brizuela, Gladys

1972 Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.

2004 El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá (IDEN) y Universidad Veracruzana. Panamá

Cooke, Richard

1976 Panamá: Región Central. En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez

2004 Panamá prehispánico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo

Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Cruxent, José María

1959 Informe sobre un reconocimiento arqueológico en el Darién (Panamá). En Revista Cultural Lotería. N° 45, 46 y 47. Panamá

Fernández de Oviedo, Gonzalo.

1996 Sumario de la natural historia de las Indias. Biblioteca Americana. Fondo de Cultura Económica. México. Segunda reimpresión.

Fitzgerald B., Carlos M.

1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.

Griggs, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald

2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Griggs, John y Carlos Fitzgerald

2006. Informe final. Prospección arqueológica en los Sitios 15 y 16 Emperador. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Linné, Sigvald

1929 Darien in the past. The archaeology of eastern Panama and north-western Colombia.

Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles Handlingar. Femte Följden. Ser.A. Band 1. No. 3. Suecia.

Martín Rincón, Juan G. y Bibiana Etayo B.

2006 Reconocimiento arqueológico Isla Saboga. Inédito.

Martín Rincón, Juan G.

2002 Panamá la Vieja y el Gran Darién. En Arqueología de Panamá la Vieja. Agosto.

Martín Rincón, Juan G. y otros

2009 Exploraciones arqueológicas en la Isla Pedro González Archipiélago de Las Perlas Panamá. Informe final rescate arqueológico Fase I. En archivos de la DNPH-INAC

Mendizábal, Tomás

2003 Un siglo de arqueología en Panamá. En Revista Cultural Lotería. Edición Centenario. N° 450 y 451. LNB. Panamá

2004 Panama Viejo: An analysis of the construction of archaeological time in eastern Panama. Tesis Doctoral. Instituto de Arqueología. Londres.

Miranda, Máximo

1974 Un aporte preliminar a la arqueología del oriente de Panamá. Trabajo de graduación para optar al título de Licenciado en Geografía e Historia. Universidad de Panamá. Facultad de Filosofía, Letras y Educación.

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.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo y Alicia Dussán de Reichel

1962 Investigaciones arqueológicas en la costa pacífica de Colombia. I. El sitio de Cupica. En Revista colombiana de antropología N° X. Instituto Colombiano de Antropología. Bogotá.

Romoli, Kathleen.

1987 Los de la lengua de Cueva: los grupos indígenas del istmo oriental en la época de la conquista española. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura.

Stirling, Matthew W. and Marion Stirling

1964 The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Anthropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 285-348, pls. 45-90. Washington. U.S. Government Printing Office.

Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones.

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Ley 14 de 2007 Que adopta el Código Penal. Capítulo VII Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación. Artículos 225 a 228.

Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 Modificación a la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

4- Metodología y técnicas aplicados

El procedimiento llevado a cabo para la evaluación en campo y la elaboración del presente documento la conforman tres partes que se indican a continuación:

a) Revisión documental de fuentes publicadas e inéditas, relacionadas con aspectos arqueológicos del área cultural en que se localiza este proyecto, y en particular la de su influencia directa.

b) Trabajo de campo: El procedimiento aplicado consistió en verificar las partes del terreno que mostraban cierto potencial para el aprovechamiento doméstico o de producción artesanal, para lo cual se efectuaron recorridos superficiales y sondeos aleatorios en diversos puntos (ver listado de coordenadas), ello a partir de las porciones que permitían mejor accesibilidad. Los criterios de selección para la verificación física del subsuelo consideraron fundamentalmente, que fuera un terreno no inundable, con superficies planas o poco inclinadas, partes no erosionadas, etcétera; así como la accesibilidad.

Se empleó un GPS portátil para obtener la localización geográfica tanto de los hallazgos, como de los sondeos realizados. Se tomaron fotografías con cámara digital.

El área prospectada corresponde a un 85% de la totalidad del polígono de proyecto a desarrollar.

c) Procesamiento de datos para conformar el presente reporte.

5- Dibujos, fotos y descripción de los resultados

Planos y fotos. Ver Anexo.

Tabla con coordenadas. Ver Anexo.

El polígono de proyecto está conformado por una topografía completamente irregular; presenta elevaciones mayores a 30 metros, así como también laderas pronunciadas. Una tercera parte aproximadamente está cubierta con pastizal, en tanto que el resto por un bosque secundario y vegetación menor.

Para el recorrido se descartaron las porciones de terreno más agrestes y se accedió a los pocos sectores que se consideraron con mayor “potencial” en función de ser relativamente planos.

6- Listado de yacimientos y caracterización.

Durante el reconocimiento no se identificaron evidencias materiales de vestigios con interés patrimonial.

7- Registro cualitativo.

No se halló material cultural que describir ni cuantificar.

8- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

El desarrollo de este proyecto no supone una inminente afectación a los restos arqueológicos. Sin embargo no se descarta la eventual posibilidad de que ocurra algún tipo de hallazgos.

En caso de que lleguen a ocurrir hallazgos deberá procederse de la siguiente manera:

A.- El Promotor (sus trabajadores y sub contratistas) deberá suspender temporalmente la actividad que ocasionó el hallazgo en un perímetro de, al menos, 30 metros, ello con tal de evitar mayores afectaciones al contexto arqueológico descubierto.

B.- El Promotor tendrá la responsabilidad de notificar a las autoridades competentes (DNPH-INAC y ANAM).

C.- El Promotor tendrá que contratar un Arqueólogo profesional registrado ante la DNPH-

INAC para que tome las medidas pertinentes tendientes a mitigar el impacto a los recursos arqueológicos; mitigación cuyo costo será cubierto por el Promotor.

D.- Se deberán tomar las medidas correspondientes para recobrar la mayor cantidad de datos en el menor tiempo posible con la finalidad de no retrasar las obras del proyecto. Ello incluye el registro adecuado de los elementos detectados y la naturaleza del contexto arqueológico del que forman parte. También la eventual posibilidad de ampliar el área de exploración si han sido localizados contextos de singular importancia (tales como enterramientos talleres, u otros). Ver las que fueron listadas en el inciso precedente (Sitios Conocidos)

9- Anexos
a) Planos

Polígono de proyecto (proporcionado por el Promotor)



Vistas generales del área



Proceso de evaluación en campo



Detalle de sondeos



Tabla de coordenadas. Datum consignado.

Nad 27 Canal Zone

17 P 661449 1002649
17 P 661449 1002659
17 P 661447 1002660
17 P 661438 1002664
17 P 661453 1002666
17 P 661459 1002662
17 P 661461 1002647
17 P 661452 1002612
17 P 661449 1002616
17 P 661446 1002614

WGS 84

17 P 661469 1002856
17 P 661469 1002866
17 P 661467 1002867
17 P 661459 1002871
17 P 661474 1002873
17 P 661479 1002869
17 P 661482 1002854
17 P 661473 1002819
17 P 661469 1002823
17 P 661466 1002821

ANEXOS 7

MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO EN UNA ESCALA DE 1:20,000.

