

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: “RESIDENCIAL VIRGINIA PARK”

Consultores:

Cintya Sánchez IAR-074-98 (ACT. 2018)

Gilberto Samaniego IRC-073-08 (ACT. 2017)

NOVIEMBRE, 2018

PROMOTOR:

**VIC-MAR DE CHIRIQUÍ,
SOCIEDAD ANÓNIMA.**

UBICACIÓN

**CORREGIMIENTO DE
TIJERAS, DISTRITO DE
BOQUERÓN, PROVINCIA
DE CHIRIQUÍ, PANAMÁ.**

1.0. INDICE

2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....	6
2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) PERSONA A CONTACTAR; B) NÚMEROS DE TELÉFONOS; C) CORREO ELECTRÓNICO; D) PÁGINA WEB; E) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.....	6
3.0 INTRODUCCIÓN	8
3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.....	9
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.	11
4.0 INFORMACIÓN GENERAL.....	17
4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.....	17
4.2 Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	17
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	18
5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN ..	21
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	22
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	25
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	28
5.4.1 Planificación	28
5.4.2 Construcción/ejecución	28

5.4.3 Operación.....	29
5.4.4 Abandono	29
5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.....	30
5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN	34
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	34
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	36
5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.....	38
5.7.1 Sólidos	38
5.7.2 Líquidos	38
5.7.3 Gaseosos	39
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo	39
5.9 Monto global de la inversión.....	41
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	41
6.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO	41
6.1.1 La descripción del uso del suelo.....	41
6.1.2 Deslinde de la propiedad	42
6.2 Topografía	43
6.3 Hidrología	44
6.3.1 Calidad de aguas superficiales.....	44
6.4 Calidad del aire	44
6.4.1 Ruido	44
6.4.2 Olores	44

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	45
7.1 Características de la Flora	46
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocida por ANAM hoy Ministerio de Ambiente)	47
7.2 Características de la Fauna.....	50
8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....	53
8.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).....	54
8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	60
8.4 Descripción del Paisaje	61
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	62
9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros	62
9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.....	100
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	101
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	101
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas	111
10.3 Monitoreo	111
10.4 Cronograma de ejecución.....	111
10.5 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	118
10.6 Costo de la Gestión Ambiental	118

11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES	119
11.1 Firmas debidamente notariadas	119
11.2 Número de Registro de Consultores:	119
12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	121
13.0 BIBLIOGRAFÍA	122
14.0 ANEXOS	123

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El “RESIDENCIAL VIRGINIA PARK” consiste en habilitar 145 lotes para la construcción de viviendas de Interés Social, bajo la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS).

El residencial se desarrollará en una superficie total de 9 Hectáreas + 9,969.72 m², en la Finca N° 30279024, código de ubicación 4201, localizada en el Corregimiento de Tijeras, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí, propiedad de VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A., sociedad quien es la promotora del proyecto.

Al proyecto le acompaña el desarrollo de un (1) lote comercial, un (1) área de uso público, un (1) lote de equipamiento comunitario (iglesia, parvulario, junta comunal) y un (1) lote para la instalación de un pozo y tanque de agua.

El proyecto residencial suministrará los servicios básicos de agua potable, luz eléctrica, tanque séptico individual para cada residencia, área de uso público, calles de imprimación y doble sello. El área de lotes oscila entre 450.00 m² a 767.40 m², cada vivienda contara con dos (2) recamaras, sala-comedor, cocina, servicio sanitario, lavandería y garaje.

2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) PERSONA A CONTACTAR; B) NÚMEROS DE TELÉFONOS; C) CORREO ELECTRÓNICO; D) PÁGINA WEB; E) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.

La empresa promotora del Proyecto “RESIDENCIAL VIRGINIA PARK”, es VIC-MAR DE CHIRIQUÍ SOCIEDAD ANONIMA, representada legalmente por el señor Víctor Martínez Arcia, varón panameño, mayor de edad con cédula de identidad personal N°4-712-971, con número de teléfono 775-7644 y al correo: victormartinez0578@gmail.com; no tiene correo postal.

- a) Persona a contactar: Licdo. Victor Martinez Arcia
- b) Números de teléfono: 775-7644
- c) Correo electrónico: victormartinez0578@gmail.com

d) Página Web: no tiene

e) Nombre y registro de los consultores ambientales:

***Nombre de la Consultora: CINTYA SÁNCHEZ**

Registro Ambiental:	IAR-074-98 (actualizada Resolución ARC-099-2018).
Número de teléfono de la Consultora:	6632-3036
Correo electrónico de la Consultora	cgsmiranda@yahoo.com
*Nombre del Consultor	GILBERTO SAMANIEGO
Registro Ambiental	IRC-073-2008 (Actualizado ARC-009-2017)
Números de teléfonos del Consultor	6455-9752
Correo electrónico del Consultor	gilberto_samaniego@hotmail.com

3.0 INTRODUCCIÓN

La provincia de Chiriquí ha propiciado el desarrollo de proyectos residenciales en todos los distritos, por lo cual el señor Víctor Martínez Arcia ejerciendo la representación legal de la empresa VIC - MAR DE CHIRIQUÍ, desarrollará el proyecto “ **RESIDENCIAL VIRGINIA PARK**” ubicado en el Corregimiento de Tijeras, Distrito de Boquerón, Provincia de Chiriquí.

Como proyecto residencial es requerido por la Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015, el Decreto Ejecutivo No123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 2011 y el Decreto Ejecutivo No 975 de 23 de agosto de 2012, que modifica el artículo 20 del Decreto Ejecutivo N.º 123 de 2009, presentar un Estudio de Impacto Ambiental para ser sometido a evaluación ante el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE).

El artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009 establece la lista de proyectos que necesitan someterse a tal evaluación, en este caso, el proyecto trata sobre la construcción de un residencial, motivo por el cual recae en el Sector: “*Industria de la Construcción*”, en la actividad de urbanizaciones residenciales con más de cinco (5) viviendas.

El proyecto **RESIDENCIAL VIRGINIA PARK**, está conceptualizado bajo Norma RBS (Residencial Bono Solidario), para que muchas familias puedan adquirir una acogedora vivienda que les permita desenvolverse en un espacio urbanizado, con áreas de uso público, futuros desarrollos de iglesias, parvularios, etc.

Los impactos negativos que pueda generarse durante la fase de construcción del proyecto no son significativos, por lo cual no conlleva riesgos ambientales significativos de acuerdo con los Criterios de Protección Ambiental definidos en el Decreto Ejecutivo 123 de 2009, son de manera temporal y pueden ser mitigados con medidas de fácil aplicación.

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

A continuación, se describe el alcance del estudio de impacto ambiental, los objetivos del documento y la metodología aplicada para desarrollarlo.

3.1.1. Alcance del estudio

El alcance del presente estudio es identificar los impactos ambientales positivos y negativos que pueden generarse al ambiente, durante las distintas etapas del proyecto mismos que pueden ser mitigados con acciones de fácil aplicación.

3.1.2. Objetivos del estudio

- Describir los componentes biológicos, físicos, socioeconómicos, participación ciudadana relacionados con el proyecto.
- Determinar los impactos ambientales negativos y positivos que pudieran generarse por la construcción y operación del proyecto residencial
- Elaborar el Plan de Manejo Ambiental para el proyecto

3.1.3. Metodología del estudio

La metodología aplicada para la elaboración del documento fue el levantamiento de información de campo (flora, fauna, suelo, agua, opinión ciudadana), la recopilación de fuentes secundarias, información proporcionada por el promotor como los planos del diseño del proyecto, documentación legal y descripción del proyecto.

- Identificación de la flora y fauna existente dentro del terreno del proyecto.
- Recopilación de información secundaria, descripción socioeconómica.
- A los vecinos del proyecto se les hicieron entrevistas en base a una encuesta preparada con ese fin, para conocer su percepción, opiniones y recomendaciones referente al proyecto. Se obtuvieron 23 entrevistas y dos (2) hojas de firmas, el día 17 de octubre de 2018.
- La identificación y valorización los impactos ambientales se realizó a través de una matriz de doble entrada basada en una relación de causa - efectos entre las principales

actividades físicas del proyecto y los factores ambientales del entorno; y con la finalidad de determinar la importancia ambiental de los impactos negativos identificados a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación para integrarlos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), se aplicó la metodología Calificación Ambiental de Impactos (CAI).

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

Para fundamentar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental se hizo una matriz alimentada con los Cinco Criterios De Protección Ambiental y las fases del proyecto, de tal manera que se pudiesen advertir si algunos de los factores fuesen afectados de manera significativa por la realización de la obra. Ver Cuadro N°1.

Cuadro N°1. Análisis de los Criterios de Protección Ambiental.

Criterios de Protección Ambiental	Fase del proyecto	Es afectado	
		Si	No
CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:	Construcción y operación del proyecto		
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		✓	
b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		✓	
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		✓	

Criterios de Protección Ambiental	Fase del proyecto	Es afectado	
		Si	No
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.		✓	
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		✓	
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		✓	
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 diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:			
a. La alteración del estado de conservación de suelos	Construcción y operación del proyecto	✓	
b. La alteración de suelos frágiles		✓	
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		✓	
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		✓	
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.		✓	

Criterios de Protección Ambiental	Fase del proyecto	Es afectado	
		Si	No
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		✓	
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		✓	
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.		✓	
i. La introducción de especies flora y fauna exótica que no existen previamente en el territorio involucrado.		✓	
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		✓	
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		✓	
l. La inducción a la tala de bosques nativos.		✓	
m. El reemplazo de especies endémicas.		✓	
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		✓	
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	Construcción y operación del proyecto	✓	
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		✓	
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.		✓	
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		✓	

Criterios de Protección Ambiental	Fase del proyecto	Es afectado	
		Si	No
s. La modificación de los usos actuales del agua.		✓	
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		✓	
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		✓	
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		✓	
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. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:	Construcción y operación del proyecto		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		✓	
b. La generación de nuevas áreas protegidas.		✓	
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.		✓	
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		✓	
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		✓	
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		✓	
g. La modificación en la composición del paisaje.		✓	

Criterios de Protección Ambiental	Fase del proyecto	Es afectado	
		Si	No
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		✓	
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 y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:	Construcción y operación del proyecto		
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		✓	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		✓	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo comunidad humana local.		✓	
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		✓	
e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.		✓	
f. Los cambios en la estructura demográfica local.		✓	
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		✓	

Criterios de Protección Ambiental	Fase del proyecto	Es afectado	
		Si	No
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		✓	
CRITERIO 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:	Construcción y operación del proyecto		
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		✓	
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		✓	
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		✓	

El proyecto **RESIDENCIAL VIRGINIA PARK**, no afecta de forma significativa ningún Criterio de Protección Ambiental, ni conlleva riesgos ambientales significativos, por lo que el Estudio de Impacto Ambiental se justifica como Categoría I.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

A continuación, se describe la información general del promotor del proyecto, el pago de la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental y certificación de Paz y Salvo, ambos expedidos por el Ministerio de Ambiente.

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

El promotor del proyecto es la sociedad anónima, VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A., registrada en el Folio mercantil N° 735767, el Licdo. Víctor Martínez Arcia con cedula de identidad personal N°4-712-971, es su representante legal, localizable en el teléfono 775-7644.

El terreno donde se ejecutará el proyecto es propiedad de la empresa promotora VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A., inscrito como Finca Folio Real N°30279024, con una superficie de 9 Hectáreas + 9,969 m², ubicado en el Corregimiento de Tijeras, Distrito de Boquerón, en la Provincia de Chiriquí, Panamá.

Ver en anexo, certificado de Registro Público de Propiedad, Persona Jurídica y cédula de identidad personal del representante legal, debidamente notariada.

4.2 Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

La empresa VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A., efectuó el pago en concepto de Evaluación, por B/. 350.00 (EsIA categoría I) y le fue expedida la Certificación de Paz y Salvo, que demuestra que la empresa promotora no tiene pendientes con el Ministerio de Ambiente.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto RESIDENCIAL VIRGINIA PARK consiste en la construcción de 145 viviendas de interés social en la finca identificada como Folio Real N°30279024 con una superficie total de 9 Has + 9,969 m².

El proyecto se desarrollará bajo la norma RBS (Residencial Bono Solidario), que establece que el área mínima para los lotes de residencias unifamiliares es de 160 m².

Para el presente proyecto se ha dispuesto que el lote mínimo sea de 450 m² para darle área de ampliación a la vivienda, patio para jardines y sitios de juegos familiares; cada vivienda tendrá 59.85 m² de construcción (52.85 m² corresponde a área cerrada y 7.00 m² área abierta) la cual involucra garaje, sala-comedor, cocina, lavandería, dos recamaras, un servicio sanitario; el residencial contará con calles internas, aceras, cunetas (drenajes pluviales), área de uso público (1), tanque séptico para la disposición y manejo de las aguas residuales y tinaquera para la disposición temporal de la basura.

El Residencial Virginia Park tiene un único diseño o modelo de casa, el proyecto proveerá calles, agua potable suministrada por la perforación de un pozo, servicio de luz eléctrica, disposición de las aguas residuales a través de tanque séptico por unidad de vivienda; lotes para un centro parvulario, una iglesia, área de uso público, comercial y para pozo y tanque de suministro de agua potable.

Cuadro N°2. Distribución general de las áreas del proyecto.

PROYECTO GENERAL

USOS DE SUELO	ÁREA (m ²)	% DEL TOTAL
Área de lotes (RBS)	6 has + 8,263.00m ²	68.28 % del área a lotificar.
Área de calles	1 has + 9,461.15 m ²	19.47 % del área a lotificar
Área de uso público	0 has + 6,827.30 m ²	6.83 % del área a lotificar

PROYECTO GENERAL

USOS DE SUELO	ÁREA (m ²)	% DEL TOTAL
---------------	------------------------	-------------

Área de lote comercial	0 has + 0,743,85 m ²	0.74 % del área a lotificar
Equipamiento comunitario	0 has + 1,391.51m ²	1.39 % del área a lotificar
Área de servidumbre	0 has + 2,345.09 m ²	2.35 % del área a lotificar
Pluvial		
Área afectada por servidumbre vial	0 has + 0,715.19 m ²	0.72 % del área a lotificar
Tanque de agua y pozo	0 has + 0,222.63 m ²	0.22 % del área a lotificar
ÁREA TOTAL	9 has + 9,969.72 m²	100 %

Fuente: Planos de anteproyecto

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK



Ilustración N°1. Planta de lotificación “Residencial Virginia Park”. Fuente: Planos de Anteproyecto

5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN

A continuación, se describen los objetivos del proyecto, así como su justificación.

Objetivo del proyecto

El principal objetivo es desarrollar un proyecto de vivienda unifamiliares para dotar a la familia chiricana de 145 casas bajo la norma RBS (Residencial Bono Solidario), ubicado en la localidad de Tijeras, Distrito de Boquerón, Chiriquí, Panamá.

Justificación del proyecto

Mediante la ejecución del proyecto RESIDENCIAL VIRGINIA PARK, se incrementarían las ofertas habitacionales en el Distrito de Boquerón, ofreciendo alternativas a la ciudadanía para optar por residencias modernas y accesibles a sus ingresos; brindando los servicios básicos como electricidad, agua potable, manejo de aguas residuales con tanque séptico por vivienda, área de uso público, calles dentro del residencial; generando beneficios a la comunidad en general.

En cuanto a la categorización del Estudio de Impacto Ambiental, se justifica como Categoría I, ya que no afecta de manera significativa ninguno de los Criterios de Protección Ambiental contenidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009.

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

El proyecto, se desarrollará en el Corregimiento de Tijeras, Distrito de Boquerón en la Provincia de Chiriquí. Se ubica sobre la Finca N°30279024, en el código de ubicación 4201.

Cuadro N° 3. Las coordenadas del polígono del proyecto son las siguientes

ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBOS	NORTE (m)	ESTE (m)
1-2	86.335	N 68°26'55''W	936128.44	329414.95
2-3	57.041	N 72°32'37''W	936160.16	329334.65
3-4	20.635	S 58°32'40''W	936177.27	329280.24
4-5	20.210	S 49°56'16''W	936166.50	329262.63
5-6	5.557	S 34°59'58''W	936153.49	329247.17
6-7	39.937	S 12°19'44''W	936148.94	329243.98
7-8	79.129	S 17°23'09''W	936109.92	329235.45
8-9	74.870	S 18°39'32''W	936034.41	329211.81
9-10	133.504	S 16°54'44''W	935963.47	329187.85
10-11	21.458	N 87°28'54''E	935835.74	329149.02
11-12	21.207	N 88°18'54''E	935836.69	329170.45
12-13	29.308	N 86°32'48''E	935837.31	329191.65
13-14	46.827	N 86°37'50''E	935839.08	329220.91
14-15	36.826	N 84°32'55''E	935841.83	329267.65
15-16	38.540	N 80°18'10''E	935845.33	329304.31
16-17	37.464	N 82°47'56''E	935851.82	329342.30
17-18	32.135	N 84°32'56''E	935856.51	329379.47
18-19	35.078	S 84°41'19''E	935859.57	329411.46
19-20	49.386	N 89°55'10''E	935856.32	329446.39
20-21	52.731	N 89°16'33''E	935856.39	329495.77
21-22	225.177	N 00°02'00''E	935857.06	329548.50
22-23	99.216	N 70°20'45''E	936082.23	329548.37
23-1	41.994	N 72°11'55''E	936115.60	329454.93

Fuente: Plano de anteproyecto.

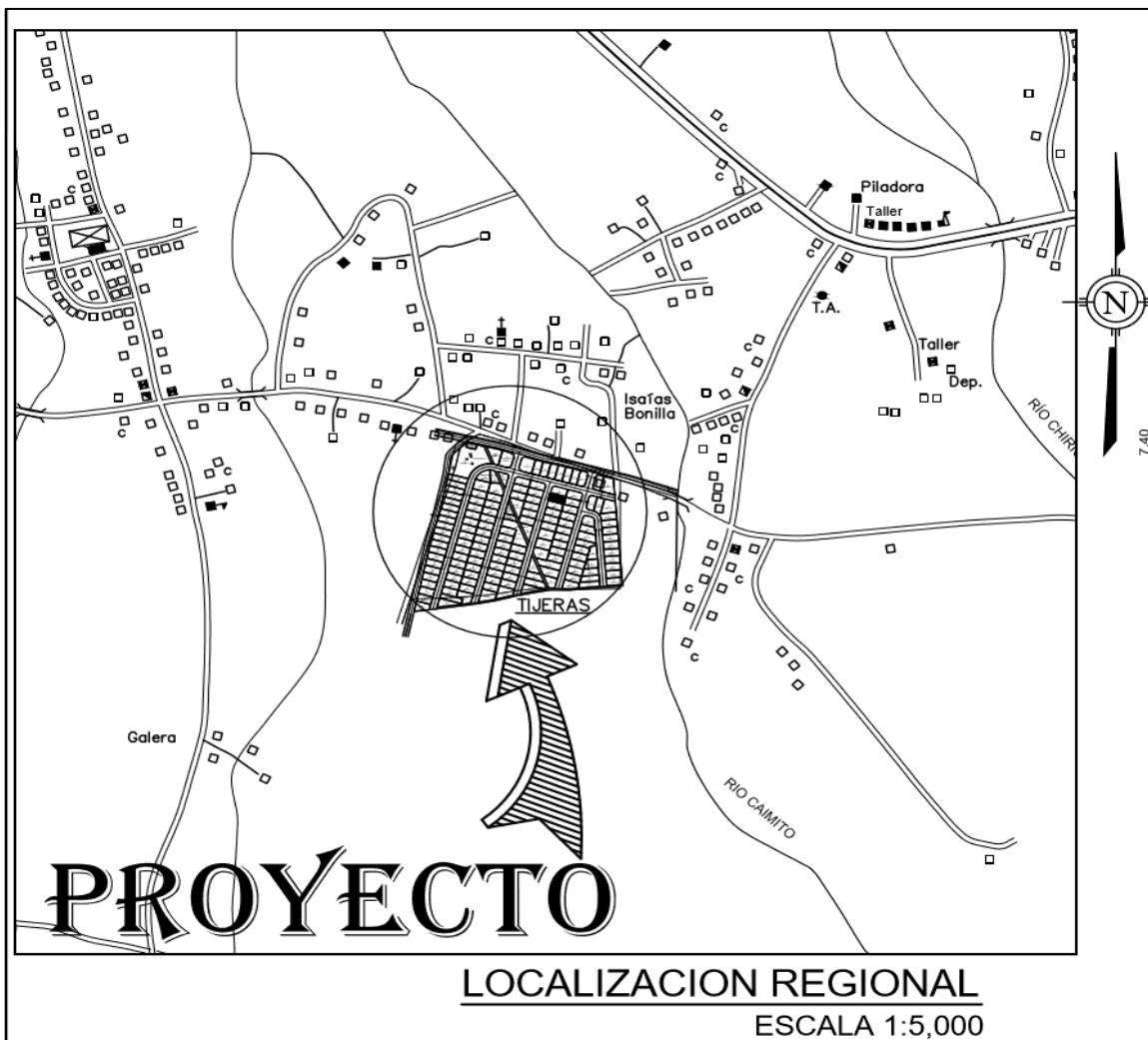


Ilustración N°2. Localización Regional del proyecto. Fuente: Plano de anteproyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

Para la ubicación regional del proyecto, se trabajó en la Hoja Cartográfica a escala 1: 50,000 de Alange 3641 II del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

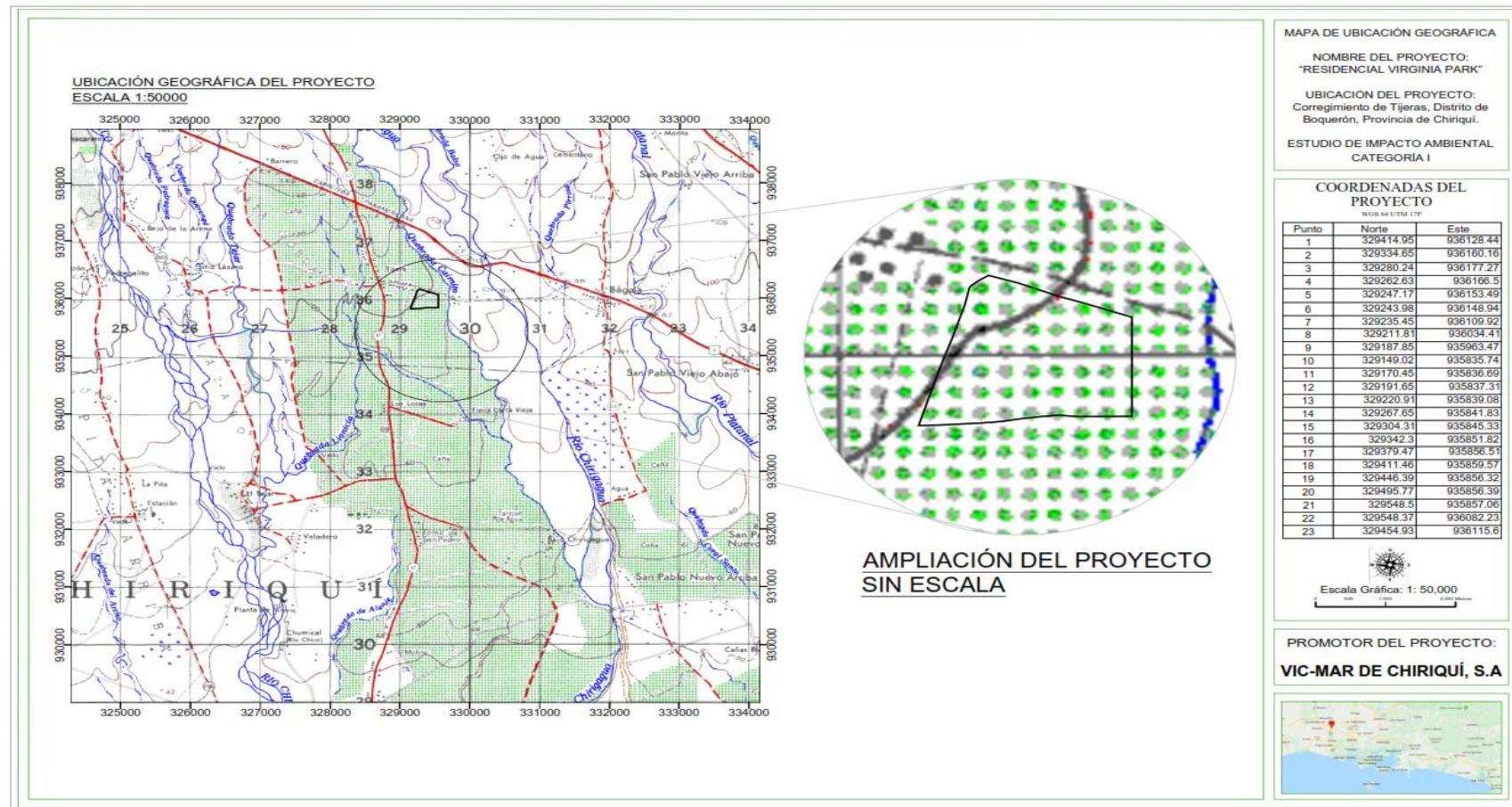


Ilustración N°3. Localización Regional del Proyecto. Fuente: Hoja Cartográfica Alange 3641 II del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Escala 1:50,000.

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

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **RESIDENCIAL VIRGINIA PARK**, tiene las siguientes bases legales:

- **Constitución Nacional**, en su Artículo 114 establece que 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.
- **Ley No 8 de 25 de marzo de 2015** “Ley que Crea el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá.
- **Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009**. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **Decreto ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011**. Que modifica algunos artículos el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009.
- **Decreto ejecutivo N° 975 de 23 de agosto de 2012**. Que modifica el artículo 20 del Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, según fue modificado por el artículo 2 del Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011.
- **Decreto Ley N° 35 de 1966**, aguas, concesiones y permisos de agua.
- **Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994**. Ley Forestal.
- **Ley N° 24 de 7 de junio de 1995**. Vida silvestre.
- **Decreto 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.
- **Ley N°42 de 1999**. Facilidades para equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad.

- **Ley 6 de 1 de febrero de 2006.** “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- **Ley 9 del 25 de enero de 1973**, crea el Ministerio de Vivienda con la finalidad de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva, la ejecución de una
- **Ley 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá.** Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- **Resolución AG – 0235 -2003**, Indemnización Ecológica.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99 / DEFINICIONES Y REQUISITOS GENERALES:** Se establecen los requisitos físicos, químicos, biológicos y radiológicos que debe cumplir el agua potable. Publicado en la Gaceta Oficial No. 23,942 de 7 de diciembre de 1999.
- **Resolución No 507 de 30 de diciembre de 2003** (MINSA). Procedimiento para controlar la calidad del agua potable: Se establece el procedimiento para controlar la calidad del agua potable, según las características definidas del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99 y los plazos correspondientes para su ejecución, al igual que deroga la Resolución No 155 de 7 de junio de 1999 y la Resolución No 248 de 16 de diciembre de 1996. Publicado en la Gaceta Oficial No. 24,970 de 20 de enero de 2004.
- **Decreto Ley 2 de 7 de enero de 1997**, "Por el cual se dicta el marco regulatorio e institucional para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario modificada por la Ley No. 77 de 28 de diciembre de 2001."
- **Norma DGNTI-COPANIT 35-2000 Agua.** Establece los parámetros de la descarga de los fluentes líquidos superficiales y subterráneos.
- **Norma DGNTI-COPANIT 44-2000 Ruido Ocupacional.** Higiene y seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.

- **Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004** del Ministerio de Salud, el cual modifica el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 que determina los niveles de ruido permitidos en áreas residenciales e industriales.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000.** Reglamento para el uso y disposición final de lodos. Tanque séptico (limpieza).
- **Resolución N° 4-2009 de 20 de enero de 2009.** “Por la cual se establece el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento territorial para desarrollo urbanístico”.
- **Resolución N° JTIA 1057 del 24 de octubre de 2012.** “Por medio de la cual se modifican y adicionan algunas normas al reglamento para el diseño estructural de la República de Panamá 2004 (REP-2004)”. Ministerio de Obras Públicas/Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura.
- **Decreto Ejecutivo 2 de 2008,** Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- **Resolución AG – 0363-2005.** “Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades que generen Impactos Ambientales”.
- **Adaptación de códigos de Seguridad:** Resolución por la cual se adoptan el NFPA 101, reglamento de seguridad humana; NFPA 13.
- **Resolución No. 275 del 20 de julio de 2001.** Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 48 – 2001, establece especificaciones para los bloques huecos de concreto para uso estructural y no estructural.
- **Decreto Ejecutivo N°393 de 16 de diciembre de 2017.** Se crea el Fondo Solidario de Vivienda (FSV) y se dictan otras disposiciones en materia de zonificación y soluciones habitacionales de interés social.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Para la ejecución del proyecto “RESIDENCIAL VIRGINIA PARK” se contempla las fases de planificación, construcción, operación y abandono. Se espera que se culmine la fase de construcción y ser entregadas y habitadas todas las viviendas, por lo cual la fase de abandono no es contemplada por parte del promotor.

5.4.1 Planificación

La fase de planificación corresponde a actividades como el estudio económico y de factibilidad, levantamiento topográfico del lote de terreno, realización de planos y búsqueda de sellos por las autoridades competentes, trámite bancario para financiamiento y cotización en casas comerciales los materiales de construcción, elaboración de estudio de impacto ambiental, levantamiento de encuestas de participación ciudadana, contratación del personal.

5.4.2 Construcción/ejecución

Durante esta fase se contemplan las siguientes acciones:

- ✓ Limpieza, desarraigue, tala, poda de la línea de árboles en cerca vivas.
- ✓ Corte y conformación de calles internas del proyecto. La calle de acceso principal tiene 15.00 m de ancho y las secundarias son de 12.80 m.
- ✓ Colocación de capa base, riego / imprimación, doble sello asfáltico.
- ✓ Perforación de pozo para extracción de agua para el proyecto habitacional y adecuación del tanque de reserva de agua.
- ✓ Construcción de aceras y cunetas.
- ✓ Demarcación de las áreas de lotes para viviendas, área de uso público, equipamiento comunitario (iglesia, parvulario, junta comunal), área de tanque de agua y pozo.
- ✓ Levantamiento vertical de las viviendas y construcción de tanques sépticos. Cada vivienda, contará con dos (2) recamaras, sala-comedor, cocina, servicio sanitario, lavandería y garaje.
- ✓ Instalación del sistema eléctrico, sanitario y de agua potable para cada vivienda.

- ✓ Revegetación del área de uso público, con grama y árboles de porte bajo.
- ✓ Al finalizar la construcción de cada casa, se dejará el terreno libre de desechos.
- ✓ Cada semana serán limpiadas las letrinas usada por los obreros de la construcción.
- ✓ Periódicamente, serán retirados los desechos de la construcción para evitar acumulaciones innecesarias en el proyecto.
- ✓ La construcción de cada vivienda se realizará mediante el avance de los trámites legales.

En este periodo el promotor en conjunto con la empresa contratista, velará por la aplicación de las medidas de mitigación, descritas en el Plan de Manejo Ambiental y la resolución aprobatoria del Estudio de Impacto Ambiental.

5.4.3 Operación

Durante la etapa de operación las actividades a realizar son las siguientes: promoción y venta de viviendas, obtención de los permisos del Benemérito Cuerpo de Bomberos, Permiso de Ocupación por la Oficina de Ingeniería Municipal del distrito; uso de las viviendas por los propietarios, manejo de los desechos sólidos domésticos (el Distrito no tiene Relleno Sanitario, estos son llevados a David para su disposición final) y tanque séptico que serán responsabilidad de los dueños de las casas.

5.4.4 Abandono

El promotor del proyecto espera llevar a buen término la entrega de las 145 viviendas con sus servicios básicos. Si por fuerza mayor, el proyecto no pueda continuar, serán retirados los materiales de construcción (si cabe), todas las zanjas o huecos abiertos por causa de la construcción serán cubiertas con tierra, retirada la maquinaria que haya en el lugar, entre otras acciones. Todo ello a fin de evitar accidentes, la proliferación de vectores, refugio para indigentes, otros.

VIC-MAR DE CHIRQUI, SOCIEDAD ANONIMA, cumplirá con las regulaciones y disposiciones de las normas urbanísticas y ambientales, a fin de entregar el proyecto residencial sin ningún inconveniente.

5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

Se describen a continuación, las infraestructuras a desarrollar en el Residencial Virginia Park, las cuales contempla la construcción de calles y cuentas, instalación de tanque de reserva de agua potable, construcción de las viviendas, construcción de tanque séptico, entre otros.

a) Construcción de las viviendas

Se inicia el trabajo de construcción de cada vivienda con el marcado y apertura de zanja para la fundación, el levantamiento vertical de paredes y armazón de techo, colocación de sistema de fontanería y electricidad, vaciado de pisos y colocación de baldosas, armado de ventanas y puertas, servicio sanitario y tina para lavandería y construcción de tanque séptico. Estas casas están diseñadas con dos recámaras, sala – comedor, un baño, cocina, lavandería, portal, garaje abierto. Queda espacio para proyección futura de recámaras y adiciones a la vivienda.

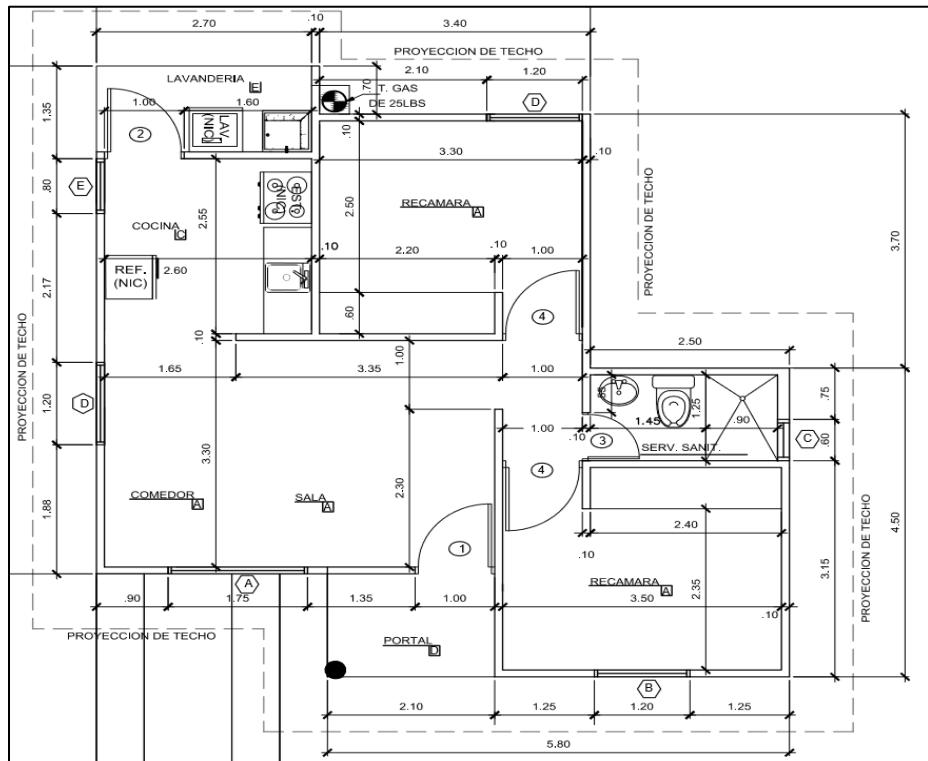


Ilustración N°4. Planta arquitectónica de la casa. Fuente: Plano de anteproyecto.

b) Instalación de tanque de reserva para agua potable

Se perforará un (1) pozo para la obtención de agua subterránea, para el suministro de todo el residencial, a la vez se tomarán las medidas necesarias para potabilización del agua para consumo humano y trámite de la concesión permanente de agua.

d) Construcción de tanque séptico individual

Cada residencia tendrá un tanque séptico para el manejo y tratamiento de las aguas residuales domésticas. En la fase de operación, cada dueño de vivienda se encargará del mantenimiento del sistema de tanque séptico.

e) Conformación de calzada y cunetas

La red vial dentro del conjunto residencial tendrá anchos de 15.00 y 12.80 metros, estará conformado a la vez por cunetas pavimentadas y de aceras peatonales. La rodadura de la calle será de imprimación y doble sello asfáltico. Las especificaciones mínimas para la construcción de las calles se describen en el Cuadro N°4.

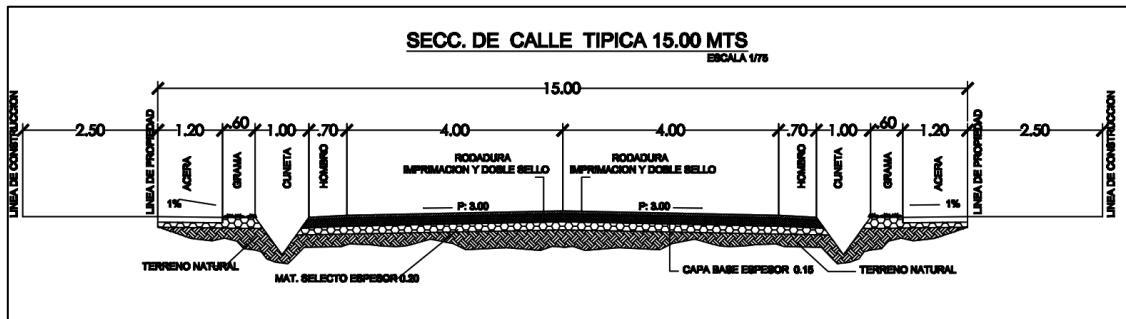


Ilustración N°5. Sección típica de calle de 15.00 metros.

Cuadro N°4. Especificaciones Mínimas de Pavimento de Asfalto e Imprimación con Doble Sello.

ESPECIFICACIONES MÍNIMAS	
DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL	A. Imprimación y doble sellado con piedra de $3/4"$ y $3/8"$
	B. Pendiente de la corona 3%
BASE DE MATERIAL PÉTREO DE 0.15 m DE ESPESOR	A. Tamaño de $1\frac{1}{2}"$
	B. Compactación 100% (AASHTO T-99)
	C. CBR (mínimo) 80%
SUB-BASE DE MATERIAL SELECTO, ESPESOR DE 0.20 m.	A. Tamaño máximo de 3"
	B. Compactación 100% (AASHTO T-99)
	C. CBR (mínimo) 30%
ALINEAMIENTO	A. Pendiente mínima 1%
	B. Pendiente máxima 12%
SUB-RASANTE	A. Compactación de los últimos 30 cm=100%
	B. Compactación del resto del relleno=95%
CUNETAS	La cuneta abierta debe ser pavimentada, concreto de 3,000 Lb/Plg ² (PSI).
ACERAS DE CONCRETO	A. Espesor de 0.10 m
	B. Concreto de 3,000 Lb/Plg ²

Fuente: Planos de anteproyecto.

f) Colocación de postes del sistema eléctrico

El desarrollo habitacional entregará el sistema de electrificación (colocación de postes y alambrado), para ello, hará gestiones ante la empresa que distribuye la energía eléctrica, que para la provincia de Chiriquí es Naturgy (antes gasNatural Fenosa). Posteriormente, cada dueño de vivienda tratará la conexión hacia su vivienda con la referida empresa.

Equipo y/o Maquinaria a Utilizar

VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANONIMA tiene contemplado las actividades de limpieza y desarraigue de vegetación, conformación de calles, construcción de viviendas, construcción de tanque séptico, entre otras actividades, en las cuales se utilizarán equipos como: Estación topográfica, Retroexcavadora, motoniveladora, Camión de carga, Camión distribuidor de asfalto, Concretera manual, Camión cisterna de agua no potable.

Las herramientas manuales por usarse son las siguientes: palas, martillos, carretillas, plomadas, niveles, cortadores de baldosas, equipos de soldar, otros.

Los trabajadores de la construcción deben portar el equipo de protección personal y colectiva.

5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN

Los principales insumos que se necesitarán para desarrollar el proyecto serán adquiridos en comercios locales más cercanos al proyecto, como los ubicados en La Concepción, Bugaba y David, donde se requerirá una cantidad de insumos que permitirá ejecutar satisfactoriamente el proyecto residencial, los cuales se detallan a continuación:

Fase de construcción: Bloques, grava, arena, madera, varillas de acero, carriolas, hierro, pegamento, cemento, baldosas, azulejos, zinc, puertas, ventanas, marcos para puertas, tubos de metal y láminas de metal para las señales de tránsito, tubos de PVC diferentes diámetros para el sistema de eléctrico, de agua potable y sistema sanitario, equipos de electricidad y soldadura, equipos de carpintería y albañilería, pintura, agua potable para consumo de los trabajadores, agua cruda para trabajos de la construcción, equipo de protección personal y colectivo.

Fase de operación: Los insumos durante la fase de operación hace referencia al agua potable, electricidad, además, aquellos propios para la vida cotidiana (línea blanca, muebles para el hogar, electrodomésticos, herramientas para la jardinería, etc.). así, como bloques y alambres para levantar cercas divisorias de linderos.

Insumos para el mantenimiento de las áreas de uso público: mangueras, aspersores de agua, pintura, anticorrosivo, otros.

En esta esta fase el mantenimiento de los tanques séptico estará a cargo de cada propietario de viviendas, así como la contratación de la recolección de los desechos sólidos.

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

El corregimiento de Tijeras, Boquerón, puede tener capacidad para dotar al proyecto de agua potable proveniente de la Planta de Agua Potable de Chorro Blanco, pero la gestión para la

consecución no se formalizó, por ello, el proyecto obtendrá el agua potable de fuente subterránea. El acceso al proyecto es por carretera de asfalto y doble sello, con facilidad de transporte público, hay acceso al sistema de electrificación. Tijeras no tiene sistema de alcantarillado de aguas servidas por lo que el proyecto construirá para cada casa su tanque séptico.

Agua potable

El agua potable será suministrada al proyecto residencial mediante la perforación de un pozo, se tramitará adecuadamente la concesión permanente de uso de agua tomando las medidas necesarias para la potabilización del agua, para ser adecuada para el consumo humano.

Energía eléctrica

El proyecto habitacional entregará todo el sistema de postes y alambrado de electricidad, el servicio será suministrado por la empresa Naturgy, mediante contrato a cada usuario.

Aguas servidas

Cada residencia tendrá su tanque séptico para el tratamiento de las aguas residuales domésticas, ya que el Corregimiento de Tijeras no tiene sistema de alcantarillado. En la fase de operación el mantenimiento del tanque séptico estará a cargo de cada propietario de vivienda.

Transporte público

Al proyecto se puede acceder mediante transporte selectivo, autos propios y usando la ruta pública de buses de Boquerón-Tijeras, Alanje.

 **Calles internas y cunetas pluviales**

El proyecto contará con calles internas de imprimación y doble sello asfáltico, teniendo la calle principal 15.00 m de ancho y las secundarias 12.80 m.

 **Teléfono**

Este servicio será opcional y el dueño de la vivienda tendrá que hacer el contrato con la empresa del sistema de comunicaciones de su preferencia entre las que se encuentran disponibles como son: Cable & Wireless y Cable Onda como telefonía tradicional; Claro, Más Móvil, Digicel, Movistar como telefonía móvil.

 **Basura**

En la etapa de construcción, los desechos generados por dicha actividad serán responsabilidad del promotor, es decir, retirará los mismos y los dispondrá en el relleno sanitario de David, que es el más cercano. En la fase de operación, los dueños de viviendas contratarán los servicios de recolección de basura, de empresas que brinden el servicio en el área.

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

Para la realización de los trabajos de construcción de las viviendas, se realizará la contratación de trabajadores de la construcción, se dará preferencia a contratar personal del área:

Fase de planificación:

-  Topógrafo
-  Abogado
-  Ingeniero Civil/Arquitecto

-  Ingenieros Ambientales
-  Personal de Bienes raíces

Fase de construcción:

-  Ingeniero civil/Arquitecto
-  Auditor ambiental
-  Albañiles
-  Capaz de obra
-  Ayudantes generales
-  Soldadores
-  Conductores de equipo pesado
-  Personal de ebanistería
-  Electricistas
-  Fontanero
-  Otros

Fase de operación:

-  Promotor del proyecto
-  Personal de bienes Raíces
-  Abogado, para el traspaso de viviendas a sus dueños.
-  Jardineros (para el mantenimiento de los patios de las viviendas)
-  Herreros (para la confección de portones y verjas de las viviendas)
-  Asistentes domésticas

5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases

El manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos que se generaran durante las distintas fases del proyecto y las medidas a aplicar se detalla a continuación:

5.7.1 Sólidos

En la FASE DE PLANIFICACIÓN no se generan desechos sólidos.

En la FASE DE CONSTRUCCIÓN los desechos sólidos generados por los trabajadores, principalmente desechos domésticos, serán debidamente recolectados en tanques o bolsas plásticas negras, selladas y de allí serán retirados por camiones contratados por el promotor del proyecto para su disposición final.

En la FASE DE OPERACIÓN los nuevos residentes del proyecto contarán con tinaqueras para el almacenamiento temporal de basura y harán la gestión para que la empresa que realice la recolección de la basura en el corregimiento, también les brinde el servicio.

En la FASE DE ABANDONO se retirarán los escombros producto del término de la fase de construcción. Los desechos serán llevados al relleno sanitario de David, los restos que tengan utilidad pueden venderse.

5.7.2 Líquidos

Cuadro N°5. Manejo y disposición de desechos líquidos

FASE DE PLANIFICACIÓN	Durante esta fase no se generan desechos líquidos.
----------------------------------	--

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Se dispondrá de letrinas sanitarias portátiles para el manejo de las aguas residuales, se les brindará mantenimiento semanal por parte de la empresa que se le contrate el servicio.
---------------------------------	--

FASE DE OPERACIÓN	Cada vivienda contará con su tanque séptico individual para el manejo de las aguas residuales tipo domésticas, cada propietario será responsable de brindarle mantenimiento al sistema.
FASE DE ABANDONO	No se generan desechos líquidos.

5.7.3 Gaseosos

Cuadro N°6. Manejo y disposición de desechos líquidos

FASE DE PLANIFICACIÓN	No se generan desechos gaseosos.
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Las emisiones serán producto del uso temporal de los equipos y maquinarias pesadas usadas para la adecuación del terreno, corte y construcción de calles internas. Se le brindará mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos y maquinarias que así lo requieran. Estas actividades no alteraran la calidad del aire.
FASE DE OPERACIÓN	No se espera la generación de emisiones gaseosas ya que la naturaleza del proyecto es residencial.
FASE DE ABANDONO	No hay emisiones gaseosas en esta etapa.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

El Distrito de Boquerón no tiene un Plan de Ordenamiento Territorial o Plan de Uso de Suelo por lo cual no hay un parámetro publicado para determinar la concordancia. Sin embargo, el sitio donde está ubicada la finca donde será desarrollado el Residencial VIRGINIA PARK, tiene como vecinos a viviendas unifamiliares, siendo así, el conjunto habitacional a construir es cónsono o concordante con la infraestructura que lo rodea.

RESIDENCIAL VIRGINIA PARK fue conceptualizado bajo la norma Fondo Solidario de Vivienda, determinada por el Decreto Ejecutivo N°393 de 16 de diciembre de 2014 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, ver especificaciones del FSV EN EL Cuadro N°5.

Cuadro N°7. Especificaciones de Residenciales según Fondo Solidario de Vivienda.

1. USOS PERMITIDOS

Se permitirá la construcción de nuevas urbanizaciones con características especiales, destinadas a viviendas de interés social, tipo unifamiliares, bifamiliares adosadas y casas en hileras; así como sus usos complementarios y el equipamiento social y comunitario, necesario para satisfacer las necesidades básicas de la población.

2. NORMA DE DESARROLLO URBANO: RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS)

Normas de Desarrollo	
Área mínima de lote:	a. 160 m ² en viviendas unifamiliares b. 160 m ² en viviendas bifamiliares adosadas c. 120 m ² en viviendas en hilera.
Frente mínimo de lote:	a. 8.50 ML en viviendas unifamiliares. b. 7.00 ML en viviendas bifamiliares adosadas. c. 6.00 ML en viviendas en hilera.
Fondo mínimo de lote	Libre
Retiro lateral máximo	a. 1.00 ML con aberturas b. Adosamiento con pared ciega c. Las viviendas en esquinas deben guardar la línea de construcción aprobada por la vía.
Retiro posterior mínimo	a. 2.50 ML en Planta baja b. 1.50 ML en planta alta
Altura máxima	Planta baja y dos altos
Línea de construcción	2.50 ML
	d.

- | | |
|------------------|---|
| Estacionamientos | <ul style="list-style-type: none">a. Un (1) estacionamiento por vivienda.b. Se permitirá estacionamientos comunales, en proporción a un (1) estacionamiento por cada unidad de vivienda. |
|------------------|---|

Fuente: Planos de anteproyecto

5.9 Monto global de la inversión

El monto global estimado de la inversión es por B/. 1,600,000.00 (Un millón seiscientos mil balboas).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El proyecto por desarrollar tiene una superficie total de 9 Hectáreas+ 9,969.72 m² ubicado en el Corregimiento de Tijeras, Distrito de Boquerón, para la construcción de 145 viviendas unifamiliares, bajo la norma RBS (Residencial Bono Solidario).

6.1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá los suelos donde se ubica el proyecto se categorizan dentro de las Clases II, que corresponde a suelo arables con algunas limitaciones en la selección de las plantas. (*Fuente: Atlas de Panamá, 2016.*).

6.1.1 La descripción del uso del suelo

El uso actual del suelo donde se ejecutará el proyecto residencial es de potrero para el pastoreo de ganado bovino, se caracteriza por tener especies gramíneas, cercas vivas y árboles dispersos en potrero.



Fotografía N°1-2. Área del proyecto. Fuente: equipo Consultor, octubre 2018.

6.1.2 Deslinde de la propiedad

La propiedad definida como FINCA FOLIO REAL N°30279024 tiene las siguientes colindancias:

Cuadro N°8. Límites del proyecto

LÍMITES	DESCRIPCIÓN
FINCA N°30279024	
NORTE	Carretera sin nombre que se dirige a la carretera Panamericana y a Bágala
SUR	Terrenos nacionales ocupados por Alfredo Macharavialla.
ESTE	Resto libre de la Finca 1877
OESTE	Camino sin nombre

Fuente: Certificado de Propiedad, expedido por el Registro Público.

6.2 Topografía

La topografía del terreno y sitios colindantes es relativamente plana con una suave pendiente que permite el desalojo de las aguas de lluvia.



Fotografía N°3-8. Área a desarrollar el proyecto. Fuente: equipo Consultor, octubre 2018

6.3 Hidrología

El proyecto se encuentra ubicado dentro de la Cuenca N°106 cuyo río principal es el Chico, que tiene una longitud de 69 km, el área total de la cuenca es de 593.3 m². En el sitio del proyecto no hay fuentes de agua naturales; existe un drenaje que desaloja las aguas de lluvia del terreno por medio de alcantarillas.

6.3.1 Calidad de aguas superficiales

Al no existir fuente de agua natural dentro del terreno del proyecto, no cabe la toma de muestra de calidad de aguas superficiales.

6.4 Calidad del aire

El terreno del proyecto está rodeado por casas, calle y potreros, por lo cual no son fuentes de alteración de la calidad del aire. Este residencial tampoco afectará la calidad del aire por su naturaleza habitacional (desarrollo de viviendas).

6.4.1 Ruido

La ejecución del proyecto no generara contaminación acústica que afecte a los vecinos y pobladores cercanos. Durante la fase de construcción el uso de maquinarias será de manera temporal e intermitente, lo cual no causará molestias.

No existe en los alrededores del sitio del proyecto actividades que generen emisiones acústicas.

6.4.2 Olores

El área donde se llevará a cabo el proyecto Residencial Virginia Park no se identifica ningún tipo de olor que puedan provocar molestias a los residentes del lugar. La ejecución del Residencial no occasionará malos olores.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El proyecto Residencial VIRGINIA PARK se desarrollará en 9 has + 9,969.72 m², terreno dedicado a la cría de ganado donde puede observarse el pasto de la familia Poaceae, entre los que se destacan *Brachiaria mutica* y *Brachiaria decumbens*. Las herbáceas están incluidas dentro de la familia Cyperaceae, entre ellas, *Cyperus chorisanthus* y *Scleria melaleuca*. Asociados al área de pastizales, se documentaron árboles dispersos de especies pioneras de crecimiento rápido como el guarumo (*Cecropia sp*), nance (*Byrsonima crassifolia*).



Fotografías N° 9-10. Especies de árboles que se observaron durante el levantamiento de la línea base del proyecto. octubre 2018.

Actualmente la finca cuenta con árboles dispersos en el área, parte de esta vegetación va a hacer removida al momento de realizar la construcción del proyecto.



Fotografías N°11-12. Vegetación presente en área del proyecto. Fuente: equipo consultor, octubre 2018.

7.1 Características de la Flora

Dentro de las 9 has + 9,969.72 m² la flora se encuentra representada por pasto mejorado, cercas vivas y arboles dispersos en todo el terreno. La riqueza florística está representada por 18 familias y 23 especies.

Cuadro N°9. Listado de especies de flora documentado durante los recorridos para el levantamiento florístico en el área del proyecto. 2018

Familia	Especie	Nombre común	Hábito de crecimiento
Anacardiaceae	<i>Spondias mombim</i>	Jobito	Ar
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé	Ar
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	Corozo/palma pacora	Pa
Asteraceae	<i>Calea jamaicensis</i>	Escobilla	Herb
Cyperaceae	<i>Scleria malaleuca</i>	Cortadera	Herb
Fabaceae	<i>Diphysa americana</i>	Macano	Ar
Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	Bala	Ar
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i>	Dormidera	Herb
Lamiaceae	<i>Hyptis suaveolens</i>	San juanillo	Herb
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	Ar
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	Higuerón	Ar
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Higo/ficus	Ar
Poaceae	<i>Brachiaria brizantha</i>	Brizanta	Herb
Urticaceae	<i>Cecropia sp.</i>	Guarumo	Ar
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Pasaruin	Herb
Vochysiaceae	<i>Vochysia ferruginea</i>	Mayo	Ar
Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	Guachapali	Ar
Meliaceae	<i>Cedrela Odorata</i>	Cedro	Ar

Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	Ar
Lauraceae	<i>Cinnamomum costaricanum</i>	Sigua	Ar
Fabaceae	<i>Erythrina fusca</i>	Palo santo	Ar
Lauraceae	<i>Nectandra sp</i>	Sigua	Ar
Melastomataceae	<i>Miconia argentea</i>	Dos caras	Ar
Tiliaceae	<i>Luehea seemanii</i>	Guácimo colorado	Ar

Fuente: Datos recopilados en campo, Equipo consultor, octubre 2018

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocida por ANAM hoy Ministerio de Ambiente)

Para la realización del inventario Forestal aplicando técnicas reconocidas por MIAMBIENTE se recorrió toda la finca para determinar aquellos árboles con diámetro igual o mayor que 15 cm para incluirlos en el inventario; luego se procedió a medir los árboles con una cinta diamétrica a la altura del pecho para determinar el DAP, se hizo anotaciones sobre la altura comercial, altura total, el tipo de fuste.

Algunos árboles existentes en el lugar son Cedro, Guachapalí, Guácimo, Sigua, Nance, Higo, también se observa que el área del proyecto este cubierto en su mayoría por cercas vivas (Palo Santo, Dos Caras) ya que es una finca ganadera que se dedica a la cría de ganado.

Luego de recopilada la información en campo se procede a procesarla para determinar el volumen comercial de los árboles que encontraron en la finca; los resultados se resumen dentro de una tabla (ver Cuadro N°10), para la evaluación pertinente por los técnicos de MIAMBIENTE.

Para la estimación de volumen se utiliza la fórmula referida en la Resolución AG-0168-2007, Artículo 2:

$$V = 0.7854 * (D)^2 * H_c * F;$$

Donde:

V = Volumen total en m³; D = Diámetro a la altura del pecho (DAP)

Hc = Altura Comercial, F = Clase de fuste (A = 0.70, B = 0.60 y C = 0.45).

Cuadro N°10. Inventario Forestal del área del Proyecto Residencial Virginia Park.

	Nombre Común	DAP (m)	Altura Com. (m)	Altura Total (m)	Fuste “C”	Volumen m ³
1	Palo santo	0.37	3.5	12	0.45	0.169
2	Dos caras	0.16	5	7	0.45	0.045
3	Espavé	0.32	5	10	0.45	0.1809
4	Higo	0.62	4	8	0.45	0.5436
5	Jobo	0.29	5	10	0.45	0.1485
6	Guácimo colorado	0.28	2.5	10	0.45	0.0693
7	Guácimo colorado	0.29	4	8	0.45	0.1188
8	Higo	0.69	2	6	0.45	0.3366
9	Guachapalí	0.45	7	8	0.45	0.5013
10	Nance	0.30	1.5	6	0.45	0.0477
11	Cedro amargo	0.35	6	15	0.45	0.2601
12	Guachapalí	0.25	1	10	0.45	0.0225
13	Sigua	0.15	5	12	0.45	0.0396

Fuente: Datos recopilados en campo, Equipo Consultor, octubre 2018



Fotografías N° 13-14: Árboles presentes en el área del proyecto Equipo Consultor, octubre 2018

Para los árboles existentes dentro de la finca aplica el concepto de libre aprovechamiento y se le da el tratamiento de árboles producto de la reforestación (Ley N°1 de 1994, artículo 5, numeral 13; art. 42).

7.2 Características de la Fauna

Para describir la fauna que se encuentra en el área del proyecto se realizó un recorrido general a pie por toda el área para observar las aves que se encuentran en el área del proyecto.

El terreno del proyecto cuenta con cobertura vegetal, de diferentes edades del arbolado, desde joven hasta de desarrollo intermedio, por lo cual la probabilidad de encontrar avifauna en los alrededores es alta. La mayoría de la fauna silvestre observada son especies comunes y de amplia distribución, local, regional.

A continuación, se hace una breve descripción de la metodología empleada para observación de las aves.

Metodología

Para realizar el inventario de las especies en el área del proyecto se realizaron recorridos a lo largo del proyecto.

Para las Aves se utilizó el método de (Búsqueda Intensiva) por medio de recorridos a pie en el área del proyecto. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Vortex 10 x 42. Las especies fueron identificadas con la ayuda de la Guía de Campo de las Aves de Panamá de (Ridgely & Gwynne, 1993) The Birds of Panama a Field Guide (Angehr, 2010).

Resultados de Fauna.

Durante el muestreo se registraron un total de 15 especies pertenecientes a las diferentes familias de aves. Las aves fueron observadas principalmente en las áreas abiertas del potrero en donde se desarrollará el proyecto.

Las especies de aves registradas corresponden principalmente a especies de hábitos generalistas, las cuales son comunes en potreros, rastrojos, jardines y zonas urbanizadas.

Cuadro N°11. Aves observadas durante el recorrido en el área del proyecto.

Familia	Nombre común
Ardeidae	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta Bueyera
Familia Cathartidae	
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro
Familia Accipitridae	
<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán Caminero
Familia Columbidae	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Rojiza
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Rabiblanca
Familia Cuculidae	
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Piquiliso
Familia Picidae	
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero Coronirrojo
Familia Falconidae	
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara Cabeciamarilla
<i>Megarynchus pitangua</i>	Mosquero Picudo
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero Social
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Mosquero Rayado
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical
Familia Turdidae	
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo
Familia Thraupidae	
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Tangara Dorsirroja
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja
Total = 15 especies	

Fuente: Datos recopilados en campo, Consultor, octubre 2018

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

La provincia de Chiriquí se encuentra ubicada en el sector oeste de Panamá teniendo como límites al norte la provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngöabe - Buglé, al oeste la provincia de Puntarenas (en la República de Costa Rica), al Este la provincia de Veraguas y al sur el Océano Pacífico. La provincia tiene con una superficie total de 6,490.9 Km² con 416,873 pobladores. (www.censos2010.gob.pa). El Distrito de Boquerón es uno de los 14 que conforman la provincia, el distrito tiene una superficie de 295.3 km², fuertemente intervenida y una densidad de población de 50,9 habitantes por km² para el 2010, cuenta con 8 corregimientos que pertenecen a su jurisdicción con una población total de 15,029 habitantes, de los cuales según corregimientos se distribuyen en: Boquerón (cabecera) 3,881 habitantes, Bágala 2,330 habitantes, Cordillera 590 habitantes, Guabal 884 habitantes, Guayabal 2,111 habitantes, Paraíso 429 habitantes, Pedregal 2,134 habitantes y Tijeras 2,670 habitantes (donde se desarrollará el proyecto “Residencial VIRGINIA PARK”).

Cuadro N°12. Superficie, población y densidad de población en la República, según provincia, distrito y corregimiento: censo 2010.

Provincia, distrito y corregimiento	Superficie (Km ²)	Población			Densidad de Habitantes por Km ²		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Chiriquí	6,490.9	322,130	368,790	416,873	49.6	56.8	64.2
Distrito de Boquerón	295,3	9,738	12,275	15,029	33.0	41.6	50.9
Corregimiento de Tijeras	17.5	1,341	2,057	2,670	76.4	117.3	152.2

Fuente: INEC/Contraloría General de la República.

8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES

En áreas colindantes al proyecto se ubican fincas ganaderas dedicadas al pastoreo de ganado bovino, cuya costumbre es acompañarlas con cercas vivas y árboles dispersos en potreros; también los sitios colindantes están ocupados por residencias y calles públicas.



Fotografías N°15-16. Áreas colindantes al proyecto. Fuente: Equipo consultor, octubre 2018.

8.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).

La participación ciudadana tiene como objetivo informar a la población en general sobre la intención de desarrollar el proyecto y obtener opiniones, recomendaciones, sugerencias, aclarar las ideas, que permitan la ejecución de éste con la menor afectación a los vecinos y su entorno previniendo con ello conflictos.

La fuerza legal de la participación ciudadana en los estudios de impacto ambiental está en la Ley General del ambiente (Ley 41 de 1998 modificada por la Ley 8 de 2015) y en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, que busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar.

Los resultados de esta participación ciudadana se logran a través de diversos mecanismos como: encuesta de opinión, entrevistas, entregada de fichas informativas, etc. Las recomendaciones proporcionadas por la población son incorporadas en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental en la etapa de planificación y en las etapas de construcción y operación son aplicadas las técnicas para resolver cualquier molestia o queja que la ciudadanía tengo hacia el proyecto.

La metodología utilizada en este estudio de impacto ambiental con respecto al proyecto fue la encuesta, la cual se llevó a cabo el 17 de octubre de 2018, donde se aplicaron 23 entrevistas a las personas de los alrededores de las comunidades del Corregimiento de Tijeras, Distrito de Boquerón, provincia de Chiriquí; también se hizo entrega de fichas informativas y una breve descripción del proyecto antes de la aplicación de la encuesta. Las personas entrevistadas emitieron su opinión y comentarios referentes al proyecto denominado **“RESIDENCIAL VIRGINIA PARK”**.

La metodología en forma esquematizada aplicada para el conocer la percepción de los moradores de las distintas comunidades referente al desarrollo del Proyecto en mención fue la siguiente



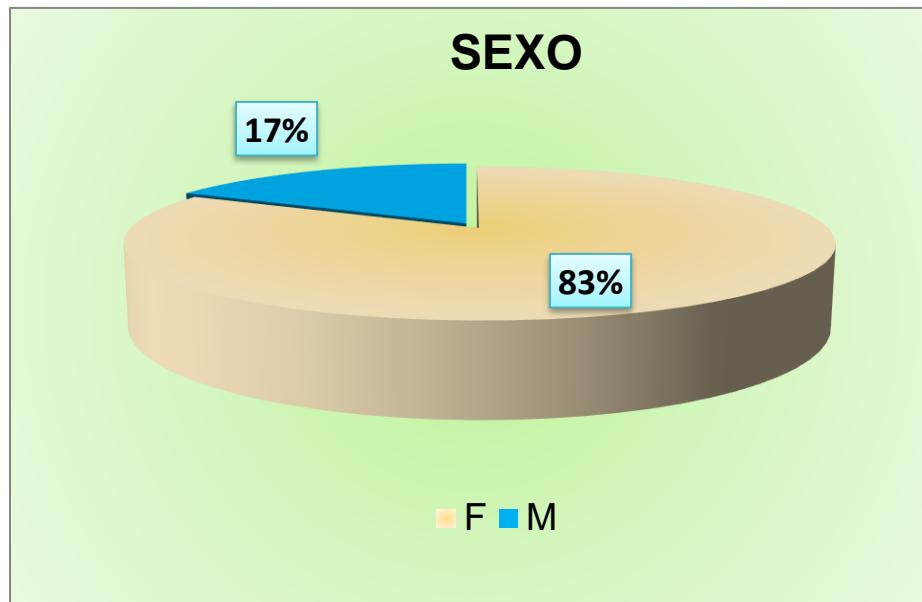
∅ **Resultados de la encuesta realizada**

El tamaño de la muestra fue de 23 personas de los que se recopilaron datos demográficos de los encuestados tales como: edad, género, años de residir en el lugar, ocupación entre otros. Durante la aplicación en campo de las encuestas correspondiente, no se presentó algún inconveniente o conflicto que impidiera el desarrollo de estas. A continuación, se describe el perfil de las personas encuestadas.

El 83% de las personas encuestadas corresponden al sexo femenino y el 17% al sexo masculino (Ver Gráfica N°1).

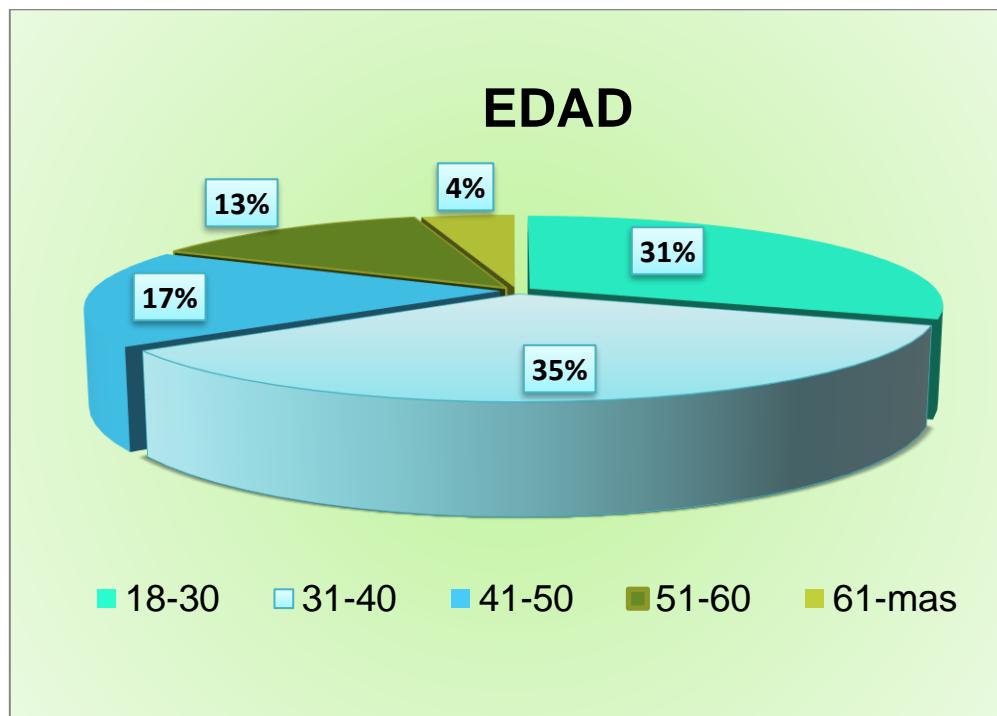
Con respecto a la edad, el 35% tiene entre 31 y 40 años, el 31% está entre 18 - 30 años, el 17% entran en el rango de 41 - 50 años, un 13% está entre 51 – 60, el 4% está representado por personas que tienen 61 y más años. (Ver Gráfica N°2).

SEXO



Gráfica N°1: Sexo de los encuestados. Fuente: Equipo Consultor, octubre 2018

EDAD



Gráfica N°2: Edad de los Encuestados. Fuente: Equipo Consultor, octubre 2018

Las personas entrevistadas indican que se encuentran dentro de los siguientes rangos de residir en el lugar: el 57% tiene entre 0 y 20 años, un 26% de entre 21 y 40 años y un 17% tienen entre 41 y 60 años. (Ver Gráfica N°3).

Entre las diversas ocupaciones de los encuestadores están las siguientes: 44% ama de casa, 22% secretaria, 9% maestra, 5% independiente, 4% niñera, 4% administradora, un 4% ejerce funciones de representante, 4% constructor, 4% despachador. (Ver Gráfica N°4).

Luego de recibir la volante y ficha informativa y conocer un poco más a detalle lo que conlleva el desarrollo del proyecto, se procedió a realizar una serie de preguntas puntuales a las personas donde emitieron su percepción en cuanto al proyecto “RESIDENCIAL VIRGINIA PARK”, las posibles afectaciones y beneficios que pudiesen ocasionar el desarrollo del proyecto a las personas o a sus propiedades.

PREGUNTA N°1. ¿Cree usted que este proyecto puede causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad? Respuesta: Todos los entrevistados respondieron que este proyecto **NO** puede causarle algún tipo de afectación a su propiedad. (Ver Gráfica N°5).

PREGUNTA N°2: ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad? Respuesta: El 96% respondió que **NO** causara algún tipo de afectación y el 4 % dijo que **SI**. (Ver Gráfica N°6).

PREGUNTA N°3: ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

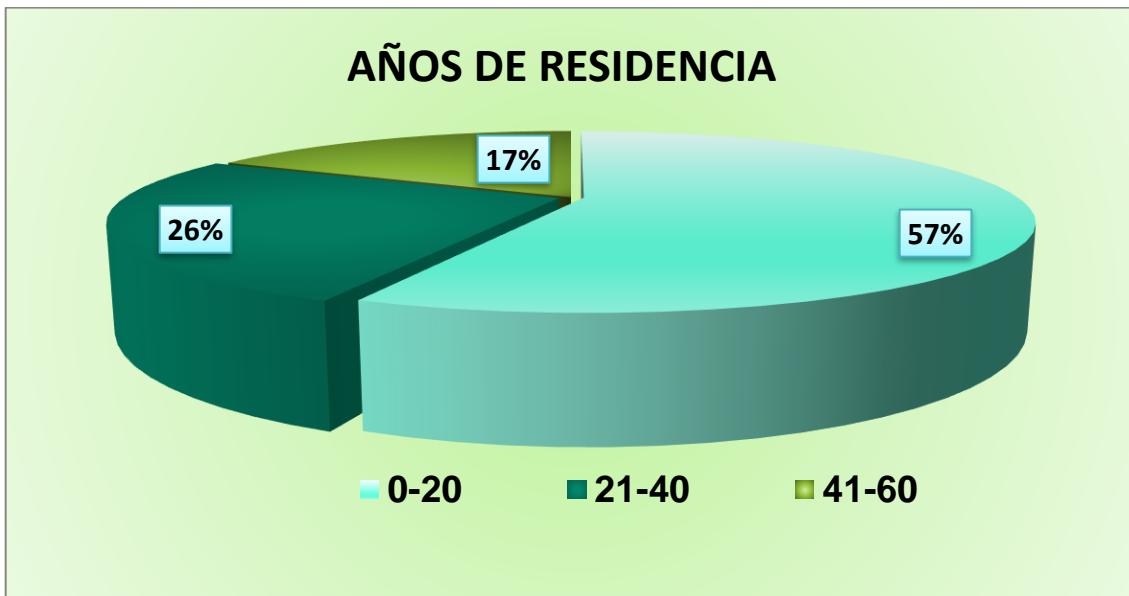
Respuesta: El 100% respondió **SI** está de acuerdo con la realización de este proyecto. (Ver Gráfica N°7).

OTROS COMENTARIOS HECHOS POR LOS ENTREVISTADOS: Que el proyecto es muy necesario para la comunidad, que se construyan las casas urgentes, tener en cuenta a las personas que van a residir en el lugar y mantener en buen estado las vías de acceso.



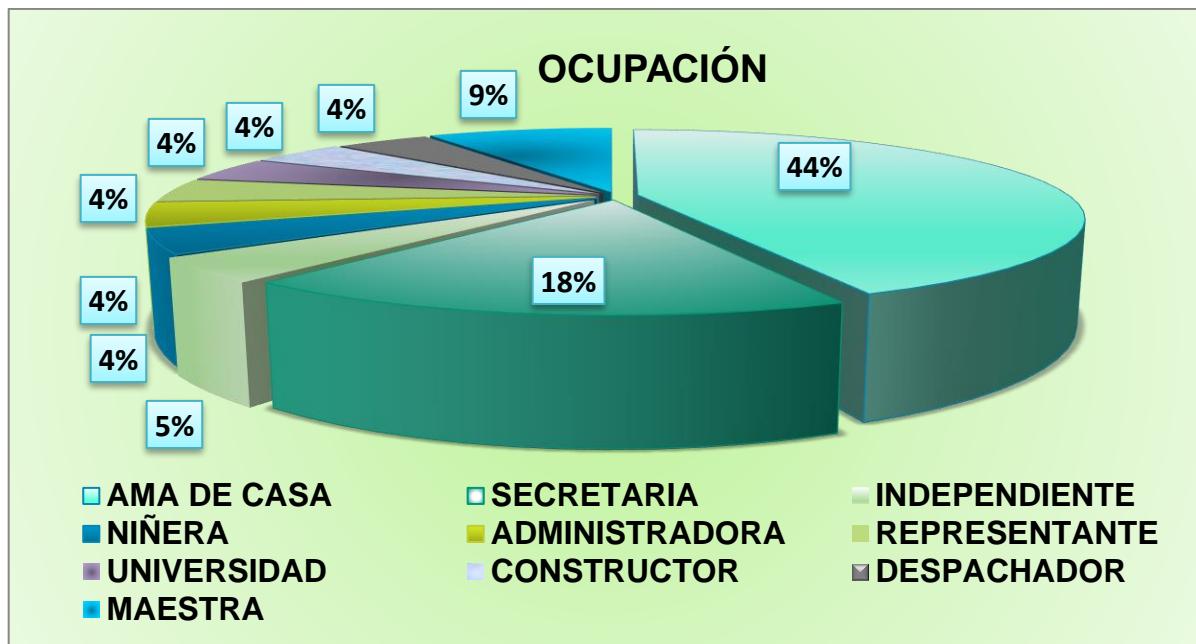
Fotografía N°17-18.
Aplicación de encuestas

AÑOS DE RESIDENCIA

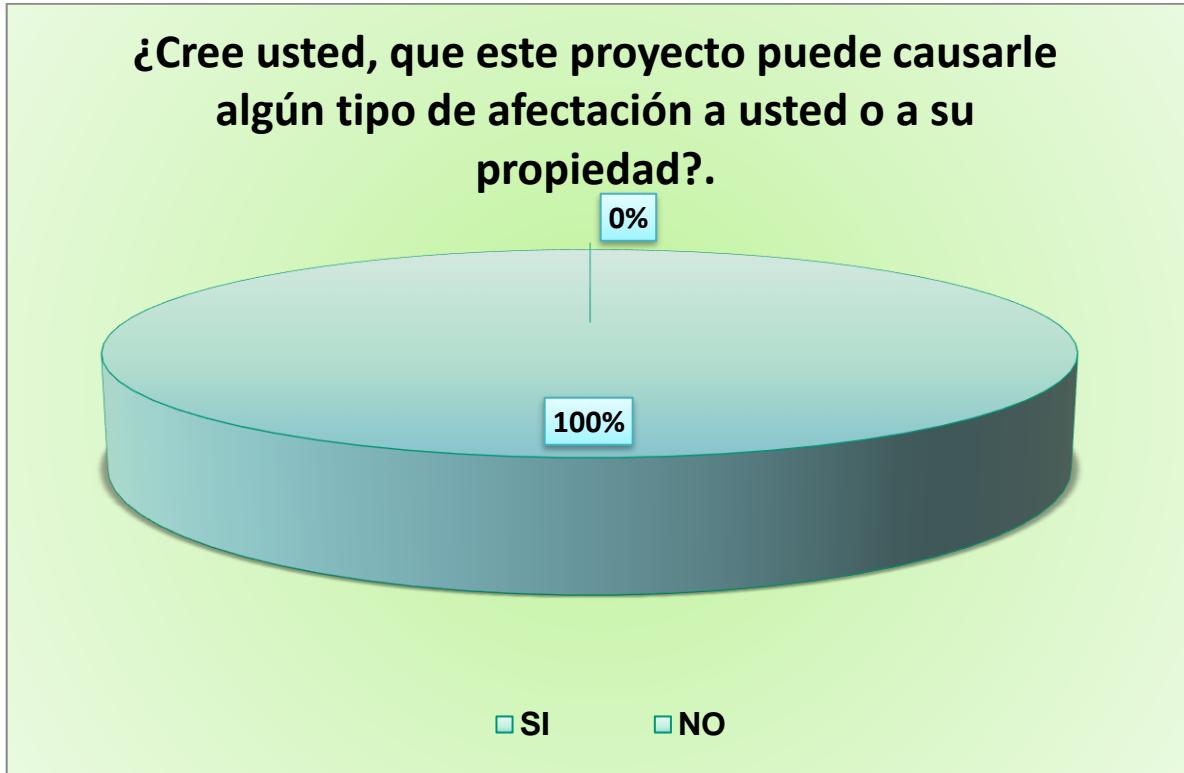


Gráfica N°3: Años de residencia de los Encuestados. Fuente: Equipo Consultor, octubre 2018.

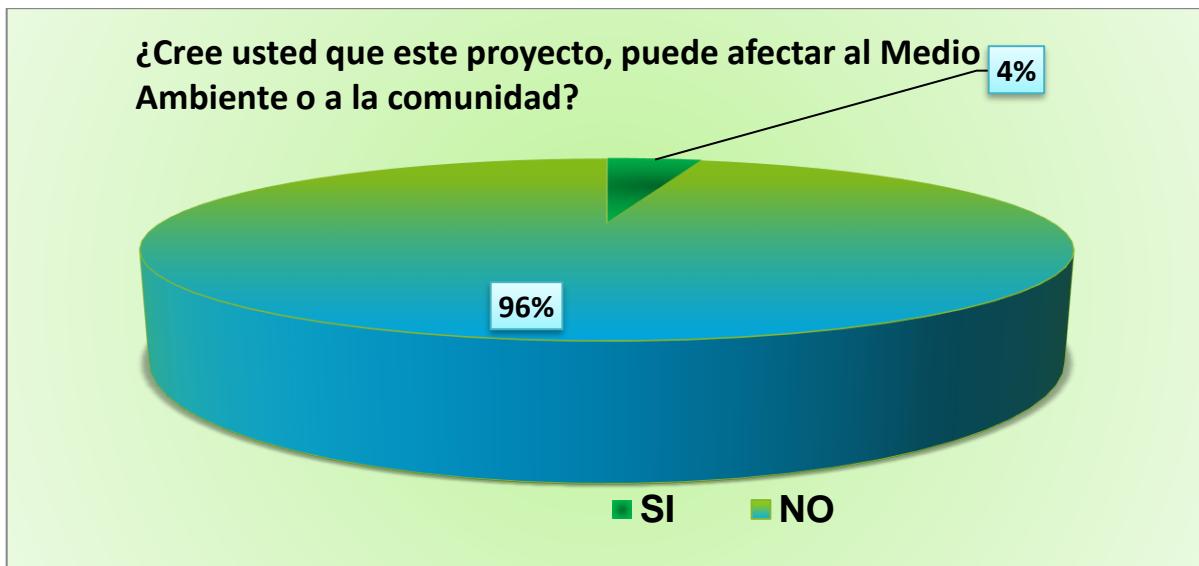
OCUPACIÓN



Gráfica N°4: Ocupación de los Encuestados. Fuente: Equipo Consultor, octubre 2018



Gráfica N°5: ¿Cree usted que este proyecto puede causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad? Fuente: Equipo Consultor, octubre 2018



Gráfica N°6: ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar a la Comunidad? Fuente: Equipo Consultor, octubre 2018



Gráfica N°7: ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto? Fuente: Equipo Consultor, octubre 2018

8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

De acuerdo con el Atlas Geográfico de la República de Panamá 2016, el área del proyecto no está declarada como sitio de valor histórico, arqueológico o cultural.

Entre las costumbres de los boquereños se encuentran guardar la Semana Santa, celebran la Semana del Campesino (penúltima semana de septiembre), el día del padre (3er domingo de junio), el Día del niño (tercer domingo de julio), 24 de agosto que es la Fundación del distrito, 29 de septiembre: Día de San Miguel Arcángel Santo Patrono, fiestas patrias (3 de noviembre en todos los corregimientos y el 5 de noviembre en La Comunidad de La Victoria), Día de la Madre (8 de diciembre), Navidad (25 de diciembre), Año nuevo (1 de enero).

En cuanto a música y danza, la Mandolina de Boca Latún es una pieza musical de origen boquereños, que hoy en día se recuerda. Entre los bailes populares que se practican están los folklóricos tales como Tamboritos, El punto, Cumbias, Atravesado, Danzón, Tumba Caña.

8.4 Descripción del Paisaje

El paisaje es marcadamente rural, con fincas agropecuarias y un asentamiento humano con sus servicios básicos de electricidad, escuelas, capillas, calles de asfalto, doble sello, tierra, canchas deportivas, tiendas de víveres, fondas. En el globo de terreno de 9 has + 9,969.72 m² predomina pasto, cercas vivas y árboles dispersos en potreros, a sus colindantes se ubican residencias.



Fotografía N°19-20. Áreas colindantes al proyecto. Fuente: Equipo consultor, octubre 2018.

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

La identificación del impacto ambiental y social que ocasionará el proyecto en las diferentes etapas, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental y otras variables que definen su significancia, se describen a continuación.

9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros

Para la identificación de los impactos ambientales a ser ocasionados por el proyecto, fue usada la Matriz de Leopold la cual fue modificada con base en la experticia de los consultores. Esta matriz se basa en una relación de *causa - efectos* entre las principales actividades físicas del proyecto en contraposición con los factores ambientales. La resultante (impactos negativos), fueron caracterizados y valorados para integrarlos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

En el eje X fueron dispuestas las acciones del proyecto que pueden ocasionar impactos en las diferentes etapas: Planificación Construcción, y Operación; en el eje Y están contemplados los Cinco Criterios de Protección Ambiental contenido en el Decreto Ejecutivo 123 de 2009, dividido en 8 factores: Población, Aire, Ruidos, Suelo, Agua, Flora, Fauna y Paisaje, que a su vez se dividen en atributos ambientales.

La relación entre las Acciones del Proyecto y los Atributos Ambientales es calificada desde -2 hasta +2 para indicar el valor del impacto.

TABLA NO. 1 CALIFICACIONES DEL IMPACTO

(ESTABLECIDOS POR EXPERTOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES)

CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO		VALOR DEL IMPACTO
a)	Impacto Positivo	+2
b)	Impacto Ligeramente Positivo	+1
c)	Impacto Neutro o Indiferente	0
d)	Impacto Ligeramente Perjudicial	-1
e)	Impacto Negativo (Muy Perjudicial al Medio Ambiente)	-2

Cuadro N°13. Matriz modificada de Leopold, para evaluación de impactos ambientales en el Proyecto RESIDENCIAL VIRGINIA PARK.

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 Atributos Ambientales Afectados			FASES DEL PROYECTO												Clasificación y Valorización de Impactos				
			PLANIFICACIÓN				CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN								
Criterios de Protección		Acciones del Proyecto que Causan Impactos																	
Criterios	Factores	Atributos ambientales	Medición del terreno y levantamiento topográfico.	Elaboración de estudios y planos de anteproyecto	Obtención de permisos institucionales	Contratación del personal	Limpieza, desarrague, poda, tala y excavación no clasificada	Corte y construcción de calles asfaltadas	Perforación e instalación de agua	Instalación de postes de luz eléctrica	Nivelación de lotes	Construcción de viviendas	Revegetación	Ocupación de las viviendas	Generación de aguas servidas	Generación de desechos sólidos	Mantenimiento de áreas verdes y de uso público	Subtotal	Total
Criterio # 1	Población	Estilo de vida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+2	0	0	+3		
		Necesidades psicológicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Generación de desechos sólidos	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	0	-2	-1	-2	0	-2	-1	-12	
		Generación de desechos líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	0	0	-2	0	0	-4	
		Necesidades comunitarias	+1	+1	+1	+2	0	0	+1	+1	0	0	+1	+1	0	0	+1	+10	
		Riesgo de accidentes laborales	-1	0	0	0	-1	-2	-1	-1	-1	-2	0	0	0	0	-1	-10	
																	+ 22		

Basado en la Interpretación del Decreto			FASES DEL PROYECTO															Clasificación y Valorización de Impactos	
			PLANIFICACIÓN				CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN						
Criterios de Protección							Acciones del Proyecto que Causan Impactos												
Aire	Ejecutivo # 123	Estabilidad de la economía regional (ingresos)	+1	+1	+1	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+2	0	0	+1	+15	
		Consumo per cápita	0	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	0	+2	+1	+2	0	0	+1	+12	
		Acceso	0	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	
		Vivienda	0	0	0	0	0	0	+1	+1	0	+2	0	+2	0	0	0	+6	
	Atributos Ambientales Afectados	Partículas	0	0	0	0	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-5	
		Óxidos de sulfuro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Hidrocarburos	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-3	
		Óxidos de nitrógeno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Criterios de Protección		Monóxido de carbono	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	-3	
	Atributos Ambientales Afectados		Oxidante foto químico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Criterios de Protección		Tóxicos peligrosos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Atributos Ambientales Afectados		Olores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Basado en la Interpretación del Decreto			FASES DEL PROYECTO															Clasificación y Valorización de Impactos		
			PLANIFICACIÓN				CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN							
Criterios de Protección							Acciones del Proyecto que Causan Impactos													
Criterio # 123	Atributos Ambientales Afectados	Sonidos (ruidos)	Duración	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	-4	-7	
			Magnitud	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	-3		
			Efectos físicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			Efectos psicológicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			Efectos de comunicación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			Efectos de desarrolamientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			Efectos de comportamiento social	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Criterio # 2	Suelo	Criterio # 2	Estabilidad del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2
			Fertilidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			Contaminación	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			Riesgos naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Basado en la Interpretación del Decreto			FASES DEL PROYECTO															Clasificación y Valorización de Impactos	
			PLANIFICACIÓN				CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN							
Criterios de Protección							Acciones del Proyecto que Causan Impactos												
		Patrones de uso de suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Agua	Agua	Abatimiento de acuíferos	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0	-2	
		Variaciones de régimen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Derivados de petróleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Radioactividad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Sólidos suspendidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Contaminación térmica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Acidez y alcalinidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		DBO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Oxígeno disuelto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Nutrientes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Basado en la Interpretación del Decreto			FASES DEL PROYECTO															Clasificación y Valorización de Impactos		
			PLANIFICACIÓN				CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN								
Criterios de Protección							Acciones del Proyecto que Causan Impactos													
		Compuestos tóxicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Vida acuática	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Coliformes fecales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Flora	Endémica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8		
		Campos de cultivos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Especies amenazadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Vegetación terrestre natural	0	0	0	0	-2	-2	0	0	-2	-1	0	-1	0	0	0			
		Plantas acuáticas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Fauna	Hábitat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Población	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Distribución	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Animales grandes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Aves depredadoras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

Basado en la Interpretación del Decreto			FASES DEL PROYECTO															Clasificación y Valorización de Impactos	
			PLANIFICACIÓN				CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN						
Criterios de Protección		Acciones del Proyecto que Causan Impactos																Impactos	
Criterio #3	Criterio #4	Criterio #5	Piezas deportivas pequeñas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Peces, crustáceos y aves de agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paisaje	Sitio turístico		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO APLICA																			
NO APLICA																			
Valorización por acciones			+1	+3	+3	+5	-9	-7	0	+2	-6	-4	+3	+5	-2	-2	+1	-8	-8
Valorización por Fases			+12				-21						+2					-8	-8

Los impactos ambientales identificados aplicando la Matriz de Leopold Modificada (Cuadro N°13), para el proyecto residencial son los siguientes:

Positivos:

1. Incremento de la economía regional
2. Generación de empleo (ingresos per cápita)
3. Nuevas viviendas para la venta (suplir las necesidades comunitarias)

Negativos:

1. Pérdida del suelo por erosión hídrica y eólica.
2. Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.
3. Pérdida de vegetación.
4. Afectación de la población y trabajadores, por la intensidad y duración del ruido.
5. Contaminación del aire por humos y polvos.
6. Contaminación por desechos líquidos
7. Contaminación por desechos sólidos.
8. Ocurrencia de accidentes laborales.

Para determinar la **Importancia Ambiental**, se utiliza la metodología de la Calificación Ambiental de Impactos (CAI); es una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, al objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración. La CAI se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semicuantitativos establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales. La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto. Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los que ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$\text{CAI} = \text{Ca} \times \text{RO} \times (\text{GP} + \text{E} + \text{Du} + \text{Re}) \times \text{IA}$$

CAI =

Calificación Ambiental de Impactos

En dónde; **Ca**: Carácter; **RO**: Riesgo de Ocurrencia; **GP**: Grado de Perturbación; **E**: Extensión; **Du**: Duración; **Re**: Reversibilidad; **IA**: Importancia Ambiental

La definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros se presenta a continuación:

Cuadro N°14. Parámetro de calificación de impactos

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca= Carácter	Define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial o negativa (-), o neutra	Negativo Positivo Neutro	-1 +1 0
RO= Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto.	Muy probable Probable Poco probable	1 0,9 - 0,5 0,4 – 0,1
GP= Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental.	Importante Regular Escasa	3 2 1
E= Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.	Amplia (AII) Media (AID) Local (Área del Proyecto)	3 2 1

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Duración	Evalúa el período de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas.	Permanente (> 5 años) Media (5 años – 1 años) Corta (<1 año)	3 2 1
Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el Proyecto.	Irreversible Parcialmente reversible Reversible	3 2 1
Importancia Ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad.	Alta Media Baja	3 2 1

Fuente: ANAM. 2006. Guías Ambientales Sector Minerales Metálicos. 2006.

Los cálculos de la Calificación Ambiental del Impacto (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices. La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la interacción o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto, la magnitud con que podría manifestarse (grado de perturbación, extensión, duración y capacidad de revertirse) y el valor o importancia ambiental del elemento que es alterado o impactado. La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se presenta a continuación:

Cuadro N°15. Jerarquización de impactos

Rango de CAI		Jerarquía	
0	+36	Importancia positiva	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el Proyecto.
0	-5.3	Importancia no significativa	La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un período de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad.
-5.4	-14.3	Importancia menor	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es probable o cierta, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general, reversibles y duración media y baja intensidad.
-14.4	-21.6	Importancia moderada	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general, reversibles, duración e intensidad media.

Rango de CAI		Jerarquía	
-21.7	-30.6	Importancia alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general, reversibles, duración permanente e importante intensidad.
-30.7	-36.0	Importancia muy alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de alta a muy alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general, irreversibles, duración permanente e importante intensidad.

Fuente: ANAM.2006. Guías Ambientales Sector Minerales Metálicos. 2006.

Cuadro N°16. Valorización y Jerarquización de Impactos Ambientales Identificados

FACTOR / MEDIO	ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Carácter	Riesgo de Ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI
MEDIO SOCIAL Población	<ul style="list-style-type: none"> • Medición del terreno y levantamiento topográfico. • Elaboración de estudios y planos de anteproyecto. • Obtención de permisos institucionales. • Contratación del personal. • Limpieza, desarraigue, poda, tala y excavación no clasificada. 	Nuevas viviendas para la venta (Suplir las necesidades comunitarias).	+1	1	1	3	3	2	2	+18
		Incremento de la economía regional	+1	0,5	2	2	3	2	2	+9
		Generación de empleo (ingreso per cápita).	+1	0,5	2	2	3	2	2	+9
		Afectación de la población y trabajadores, por la intensidad y duración del ruido.	-1	0,5	2	1	2	1	1	-3
		Ocurrencia de accidentes laborales.	-1	0,1	2	1	2	1	1	-0,6
		Contaminación por desechos líquidos	-1	1	1	1	2	1	1	-5

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

FACTOR / MEDIO	ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Carácter	Riesgo de Ocurriencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI
	<ul style="list-style-type: none"> • Corte y construcción de calles. • Perforación de pozo e instalación de agua potable. • Instalación de luz eléctrica. • Adecuación del terreno. • Construcción de viviendas. • Revegetación. • Ocupación de las viviendas. • Generación de aguas servidas. 	Contaminación por desechos sólidos	-1	1	1	1	2	1	1	-5

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

FACTOR / MEDIO	ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Carácter	Riesgo de Ocurriencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI
	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de desechos sólidos. • Mantenimiento de áreas verdes y de uso público. 									
MEDIO FÍSICO Aire y Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza, desarraigue, poda, tala y excavación no clasificada. • Corte y construcción de calles. • Perforación de pozo para agua potable. • Colocación de postes para la 	Perdida del suelo por erosión hídrica y eólica.	-1	1	2	1	2	1	1	-6
		Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.	-1	0,5	1	1	2	1	1	-2,5

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

FACTOR / MEDIO	ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Carácter	Riesgo de Ocurriencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI
	<p>instalación de luz eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adecuación del terreno. • Construcción de viviendas. • Revegetación. • Generación de aguas servidas. • Generación de desechos sólidos. • Mantenimiento de áreas verdes y de uso público. 	Contaminación del aire por humos y polvos.	-1	0,5	1	1	2	1	1	-2,5

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

FACTOR / MEDIO	ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Carácter	Riesgo de Ocurriencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI
MEDIO BIOLOGICO	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza, desarraigue, poda, tala y excavación no clasificada. • Corte y construcción de calles. • Perforación de pozo. • Colocación de postes para el cableado de electrificación. • Adecuación del terreno. • Construcción de viviendas. 	Pérdida de vegetación.	-1	1	1	1	1	1	1	-4

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

FACTOR / MEDIO	ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Carácter	Riesgo de Ocurriencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI
	<ul style="list-style-type: none"> • Revegetación. • Generación de aguas servidas. • Generación de desechos sólidos • Mantenimiento de áreas verdes y de uso público. 									

Cuadro N°17. Descripción de los Impactos Ambientales Específicos, Positivos

Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión del área	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental
Incremento de la economía regional	Positivo	Probable	Regular	Amplia	Permanente	Parcialmente reversible	Media
Generación de empleo (ingreso per cápita)	Positivo	Probable	Regular	Amplia	Permanente	Parcialmente reversible	Media
Nuevas viviendas para la venta (suplir las necesidades comunitarias)	Positivo	Muy probable	Escasa	Amplia	Permanente	Parcialmente reversible	Media

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

Cuadro N°18. Descripción de los Impactos Ambientales Específicos, negativos.

Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión del área	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental
Pérdida del suelo por erosión hídrica y eólica.	Negativo	Muy probable	Regular	Local (área del proyecto)	Media. Durante la fase de construcción	Reversible	Baja
Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos	Negativo	Probable	Escasa	Local (área del proyecto)	Media	Reversible	Baja
Pérdida de vegetación	Negativo	Probable	Escasa	Local (área del proyecto)	Corta	Reversible	Baja
Afectación de la población y trabajadores, por la intensidad y	Negativo	Probable	Regular	Local (área del proyecto)	Media Durante la fase de construcción	Reversible	Baja

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión del área	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental
duración del ruido.							
Contaminación del aire por humos y polvos	Negativo	Probable	Escasa	Local (área del proyecto)	Media Durante la fase de construcción	Reversible	Baja
Contaminación por desechos sólidos	Negativo	Muy probable	Escasa	Local (área del proyecto)	Media	Reversible	Baja
Contaminación por desechos líquidos	Negativo	Muy probable	Escasa	Local (área del proyecto)	Media	Reversible	Baja
Ocurrencia de accidentes laborales	Negativo	Poco probable. Se proporcionar	Regular	Local (área del proyecto)	Media	Reversible	Baja

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión del área	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental
		á EPP a los trabajadores.					

Para la evaluación e identificación de peligros y riesgos, se aplicó la metodología de JGA CONSULTORES y el Centro de Producción Más Limpia de Panamá. Inicialmente, se describen los criterios para evaluar riesgo (Cuadro N°19) y al final se presenta la matriz de Riesgos.

Cuadro N°19. Criterios de evaluación de riesgos

SEVERIDAD	Valor	Consecuencias del peligro	
		Traumáticas	Enfermedades Ocupacionales
Se evalúa el efecto negativo que el peligro tiene sobre la salud de las personas expuestas al trabajo de la construcción.	10	Puede generar muerte o incapacidad permanente con secuelas y/o invalidez.	Sospechoso o confirmados efectos cancerígenos, teratogénicos o mutagénicos, generador de muerte o secuelas (efectos crónicos) e incapacidad permanente con o sin invalidez
	6	Causa lesiones con incapacidad Lesiones incapacitantes permanentes.	Causa efectos agudos o crónicos en la salud, con incapacidad permanente, sin secuelas, e invalidez
	4	Causa lesiones menores sin incapacidad no permanentes.	Causa efectos agudos en la salud sin incapacidad, ni secuelas.
	1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o daños menores.	Causa efectos a la salud sin secuelas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

EXPOSICION	Valor	Exposición
Se evalúa la exposición del expuesto en términos de tiempo acorde al Límites máximos de exposición ocupacional (TLV)	10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día.
	6	Frecuentemente o una vez al día.
	2	Ocasionalmente o una vez por semana.
	1	Remotamente posible.

PROBABILIDAD	Valor	Consecuencias del peligro	
		Traumáticas	Enfermedades Ocupacionales
Se evalúa la probabilidad de ocurrencia del efecto negativo, por la presencia del peligro, teniendo en cuenta: la probabilidad de ocurrencia, la concentración o	10	Es el resultado más probable y esperado por la presencia del peligro, es evidente y detectable. El peligro ocurre muchas veces en la jornada, o de manera permanente, o está presente en más del 30% de la jornada laboral.	La evaluación del peligro supera más de 2 veces el TLV existente
	6	Es completamente posible, tiene una probabilidad del 50%, el riesgo ya se ha materializado en el lugar o en condiciones similares de peligro. El peligro se presenta frecuentemente, o está presente en menos del 30% de la jornada laboral.	La evaluación del peligro sobre pasa entre 1 y 2 veces el TLV existente
	4	Sería una coincidencia, tiene una probabilidad del 20%.	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

magnitud de la exposición (TLV) y la frecuencia con que se expone al peligro		El peligro es ocasional, no se repite a diario u ocurre pocas veces a la semana.	La evaluación del peligro no alcanza a sobrepassar el TLV existente
	1	No se generará riesgo, pero es concebible. Probabilidad del 5%.	La evaluación del peligro está por debajo del TLV existente
REQUISITOS LEGALES		Valor	Descripción
Se evalúa el peligro frente al cumplimiento del requisito legal o norma técnica específica	10	Existe un requisito legal o norma técnica específica.	
		Se desconoce el requisito legal o norma técnica específica.	
	1	No se tiene cuantificado el peligro y por eso no se sabe el cumplimiento del requisito legal o norma técnica.	
		Todos los requisitos legales o normas técnicas específicas se cumplen o no aplica un requisito legal	

ESCALA DE PRIORIZACION GENERAL
Estas valoraciones permiten jerarquizar los riesgos y establecer su Grado de Peligrosidad (GP), indicador de la gravedad ante la exposición a estos, calculado por medio de la siguiente ecuación:
GRADO DE PELIGROSIDAD GP = Consecuencias X Exposición X Probabilidad (GP=(C) X (E) X(P)
Una vez establecido el grado de peligrosidad, el valor obtenido se ubica dentro de la siguiente escala, obteniéndose la interpretación (alto, medio o bajo):

Fuente: JGA CONSULTORES

RANGO NUMÉRICO		
BAJO	MEDIO	ALTO
1 – 300	301 – 600	601 - 1000
RANGO DE COLORES		
BAJO	MEDIO	ALTO

Cuadro N°20. Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgo

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGO											
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS				IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y EVALUACIÓN							
ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGOS	PELIGRO	RIESGO (CONSECUENCIA - DAÑO)	REQ. LEGAL APLICABLE	VALORACIÓN DEL REQ. LEGAL	SEV (S)	EXP (E)	PROB (P)	VALORACION DEL RIESGO x (P)	VALORACION DEL RIESGO + R. LEGAL	NIVEL DEL RIESGO
Limpieza, desarraigue, poda, tala y excavación no clasificada	Físicos	Ruido (continuo o de impacto)	Alteraciones de la salud (hipoacusia, trauma acústico, hipertensión arterial, alteraciones del sueño descanso, gastro intestinales, estrés, etc.)	DGNTI- COPANIT- 44.2000	1	1	2	4	8	9	Bajo
	Químicos	Polvos	POLVOS (Afecciones respiratorias, enfermedades	REGLAMENTO TEC. (CONTAMINACION ATMOSFÉRICA): Resolución 124 (20.	1	10	6	1	60	61	Bajo

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGO											
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS				IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y EVALUACIÓN							
ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGOS	PELIGRO	RIESGO (CONSECUENCIA - DAÑO)	REQ. LEGAL APLICABLE	VALORACIÓN DEL REQ. LEGAL	SEV (S)	EXP (E)	PROB (P)	VALORACION DEL RIESGO x (P)	VALORACION DEL RIESGO + R. LEGAL	NIVEL DEL RIESGO
			crónicas diversas, asfixia, muerte)	Enero, 2001). Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. higiene y seguridad industrial. condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas"							

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGO											
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS				IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y EVALUACIÓN							
ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGOS	PELIGRO	RIESGO (CONSECUENCIA - DAÑO)	REQ. LEGAL APLICABLE	VALORACIÓN DEL REQ. LEGAL	SEV (S)	EXP (E)	PROB (P)	VALORACION DEL RIESGO) x (P)	VALORACION DEL RIESGO + R. LEGAL	NIVEL DEL RIESGO
Corte y construcción de calles asfaltadas	Físicos	Calor	Alteraciones de la salud (estrés térmico, estrés térmico, muerte).	R.45,588 - Guía técnica de Manufactura	1	1	1	1	1	2	Bajo
	Químicos	Gases y vapores (orgánicos, inorgánicos, asfixiantes, explosivos, etc.)	GASES (intoxicación, afecciones respiratorias, enfermedades crónicas diversas, incendio, explosión, asfixia, muerte)	R.45,588 - Guía técnica de Manufactura	1	6	6	4	144	145	Bajo
	Químicos	Polvos	Alteraciones de la salud (afecciones	DGNTI- COPANIT- 43.2001	1	6	6	4	144	145	Bajo

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGO											
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS				IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y EVALUACIÓN							
ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGOS	PELIGRO	RIESGO (CONSECUENCIA - DAÑO)	REQ. LEGAL APLICABLE	VALORACIÓN DEL REQ. LEGAL	SEV (S)	EXP (E)	PROB (P)	VALORACION DEL RIESGO) x (P)	VALORACION DEL RIESGO + R. LEGAL	NIVEL DEL RIESGO
			respiratorias, enfermedades crónicas diversas, asfixia, muerte)								
Perforación e instalación de agua potable (pozo)	Locativos y ambientales	Caídas de personal a desnivel	Contusiones, fracturas, heridas	R.45,588 - Guía técnica de Manufactura	1	6	1	1	6	7	Bajo
Instalación de postes de luz eléctrica	Eléctricos	Riesgo eléctrico	Quemaduras, heridas	R.45,588 - Guía técnica de Manufactura	1	6	2	6	72	73	Bajo
	Locativos y ambientales	Caídas de personal al mismo nivel	Contusiones, fracturas, heridas	R.45,588 - Guía técnica de Manufactura	1	10	2	4	80	81	Bajo

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGO											
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS				IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y EVALUACIÓN							
ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGOS	PELIGRO	RIESGO (CONSECUENCIA - DAÑO)	REQ. LEGAL APLICABLE	VALORACIÓN DEL REQ. LEGAL	SEV (S)	EXP (E)	PROB (P)	VALORACION DEL RIESGO) x (P)	VALORACION DEL RIESGO + R. LEGAL	NIVEL DEL RIESGO
	Físicos	Incendio Explosión	Alteraciones de la salud (afecciones respiratorias, enfermedades crónicas diversas, asfixia, muerte)	R.45,588 - Guía técnica de Manufactura	1	10	6	4	240	241	Bajo
Nivelación de lotes	Físicos	Ruido (continuo o de impacto)	Alteraciones de la salud (hipoacusia, trauma acústico, hipertensión arterial, alteraciones del sueño descanso, gastro intestinales, estrés, etc.)	DGNTI- COPANIT- 44.2000	1	6	2	6	72	73	Bajo

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGO											
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS				IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y EVALUACIÓN							
ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGOS	PELIGRO	RIESGO (CONSECUENCIA - DAÑO)	REQ. LEGAL APLICABLE	VALORACIÓN DEL REQ. LEGAL	SEV (S)	EXP (E)	PROB (P)	VALORACION DEL RIESGO) x (P)	VALORACION DEL RIESGO + R. LEGAL	NIVEL DEL RIESGO
	Físicos	Polvos	Alteraciones de la salud (afecciones respiratorias, enfermedades crónicas diversas, asfixia, muerte)	DGNTI- COPANIT- 43.2001	1	10	6	4	240	241	Bajo
Construcción de viviendas	Ergonómicos	Carga estática (posturas de trabajo inadecuadas)	Incomodidad. Molestias y lesiones músculo esqueléticas (hombros, cuello, espalda, manos y muñecas) Trastornos circulatorios en las piernas.	R.45,588 - Guía técnica de Manufactura	1	6	10	4	240	241	Bajo

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGO											
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS				IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y EVALUACIÓN							
ACTIVIDAD	FACTOR DE RIESGOS	PELIGRO	RIESGO (CONSECUENCIA - DAÑO)	REQ. LEGAL APLICABLE	VALORACIÓN DEL REQ. LEGAL	SEV (S)	EXP (E)	PROB (P)	VALORACION DEL RIESGO x (P)	VALORACION DEL RIESGO + R. LEGAL	NIVEL DEL RIESGO
	Locativos y ambientales	Caídas de personal al mismo nivel	Contusiones, fracturas, heridas	R.45,588 - Guía técnica de Manufactura	1	6	10	4	240	241	Bajo

En base a la matriz del Cuadro N°20 los riesgos identificados fueron los siguientes:

- Alteraciones de la salud (hipoacusia, trauma acústico, hipertensión arterial, alteraciones del sueño descanso, gastro intestinales, estrés, etc.).
- POLVOS (Afecciones respiratorias, enfermedades crónicas diversas, asfixia, muerte) Alteraciones a la salud (enfermedades respiratorias).
- Alteraciones de la salud (estrés térmico, discomfort térmico muerte) Contusiones, fracturas, heridas.
- GASES (intoxicación, afecciones respiratorias, enfermedades crónicas diversas, incendio, explosión, asfixia, muerte).
- Alteraciones de la salud (afecciones respiratorias, enfermedades crónicas diversas, asfixia, muerte).
- Contusiones, fracturas, heridas
- Quemaduras, heridas
- Incomodidad. Molestias y lesiones músculo esqueléticas (hombros, cuello, espalda, manos y muñecas) Trastornos circulatorios en las piernas.

Cabe resaltar que las actividades contempladas para el proyecto en referencia son de corta duración, esto debido a que el proyecto no presenta complejidad en su construcción.

Se recomiendan las siguientes medidas preventivas en base a los riesgos identificados en el cuadro N°21:

Cuadro N°21. Medidas ante riesgos laborales

Riesgo identificado	Medidas de mitigación
Alteraciones de la salud (hipoacusia, trauma acústico, hipertensión arterial, alteraciones del sueño descanso, gastro intestinales, estrés, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Dotar al personal con el debido equipo de protección auditivo, mientras duren las actividades que generen ruido. • Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
POLVOS (Afecciones respiratorias, enfermedades crónicas diversas, asfixia, muerte) Alteraciones a la salud (enfermedades respiratorias).	<ul style="list-style-type: none"> • Dotar al personal que opere equipo pesado en las actividades de movimiento de tierra, mascarillas con filtros a fin de evitar las molestias a las vías respiratorias.
Alteraciones de la salud (estrés térmico, confort térmico muerte) Contusiones, fracturas, heridas.	<ul style="list-style-type: none"> • Dotar al personal con la indumentaria de seguridad que involucre botas de seguridad, casco, guantes, sweater, mascarilla entre otros. • Proporcionarles a los trabajadores agua potable para su adecuada hidratación durante la jornada laboral. • Prohibir a los trabajadores ingresar al proyecto en estado etílico o la ingesta durante la jornada laboral.
GASES (intoxicación, afecciones respiratorias, enfermedades crónicas diversas, incendio, explosión, asfixia, muerte).	<ul style="list-style-type: none"> • Dotar al personal que opere equipo pesado y aquellos que trabajen cerca del asfalto caliente, de mascarillas con filtros.

Riesgo identificado	Medidas de mitigación
	<ul style="list-style-type: none"> • Dotar al personal del proyecto, con la protección de rostro a fin de evitar la afectación a causa del asfalto caliente.
Alteraciones de la salud (afecciones respiratorias, enfermedades crónicas diversas, asfixia, muerte).	<ul style="list-style-type: none"> • Dotar al personal que opere equipo pesado en las actividades de movimiento de tierra, mascarillas con filtros a fin de evitar las molestias a las vías respiratorias.
Contusiones, fracturas, heridas	<ul style="list-style-type: none"> • Dotar al personal de la indumentaria de seguridad laboral. • Mantener vigilancia constante durante las actividades que contemplen el uso de equipo y maquinaria pesada. • El personal que trabaje en altura deberá tener su arnés de seguridad y línea de vida de ser necesaria.
Quemaduras, heridas	<ul style="list-style-type: none"> • El personal subcontratista encargado de la parte eléctrica, deberá poseer su indumentaria de seguridad adecuada, como botas aislantes, cascos, guantes, entre otros. • Debe evitarse la utilización de aparatos o equipos eléctricos en caso de lluvia o humedad cuando los cables u otro material eléctrico atraviesen charcos, los pies pisen agua o alguna parte del cuerpo esté mojada.

Riesgo identificado	Medidas de mitigación
	<ul style="list-style-type: none"> Las herramientas manuales deben estar convenientemente protegidas frente al contacto eléctrico y libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.
<p>Incomodidad. Molestias y lesiones músculo esqueléticas (hombros, cuello, espalda, manos y muñecas)</p> <p>Trastornos circulatorios en las piernas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Establecer medidas organizativas, como, por ejemplo, la rotación de puestos de trabajo si la tarea a realizar es demasiado pesada. Realizar pausas en el trabajo para cambiar de postura y cambiar de postura periódicamente, si el esfuerzo requiere movimientos excesivamente repetitivos. Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones y sin desperfectos.

9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.

La construcción del **Residencial Virginia Park**, en el Distrito de Boquerón generará los siguientes impactos sociales y económicos a la comunidad.

Impactos Sociales

- ⊕ Bienestar familiar por las nuevas unidades de viviendas ofrecidas el Residencial VIRGINIA PARK incluyendo servicios básicos de luz eléctrica, agua potable, tanque séptico para el manejo de las aguas residuales domésticas; a su vez viviendas diseñadas con espacios para sala-comedor, cocina, recamaras, servicio sanitario y lavandería.
- ⊕ Un residencial con área verde y de uso público, áreas para la construcción de iglesia y parvulario.
- ⊕ Un conjunto residencial planificado siguiendo las normas urbanizables del MIVIOT y las consideraciones ambientales para un entorno saludable.

Impactos económicos

- ⊕ Aumento de la economía per cápita del área, por la adquisición y compra de insumos de construcción, como es el caso de bloques, hierro, cemento, arena, grava, materiales de acabados, puertas, ventanas, entre otros materiales.
- ⊕ Aumento de la demanda de mano de obra del lugar para la construcción de las viviendas.
- ⊕ Nuevas viviendas para la venta que mueven un capital bancario a través de colocación de hipotecas.

Mediante la creciente necesidad de adquirir viviendas accesibles, se crea la oportunidad de que las familias pueda aplicar por las casas del residencial VIRGINIA PARK la cual contara con 145 lotes, con beneficios del Ministerio de Viviendas y Ordenamiento Territorial, que ofrece el pago de 10,000 Balboas a las familias bajo el programa FSV (Fondo Solidario de Vivienda).

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Posteriormente de analizar las acciones del proyecto y el impacto ambiental que ocasionará, se concluye que el proyecto, no ocasionará impactos ambientales negativos significativos, sin embargo, se propone el siguiente Plan de Manejo Ambiental (PMA) que contiene algunas recomendaciones para garantizar que el proyecto se construya y funcione sin afectar el ambiente y a la población aledaña al proyecto.

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

Para las alteraciones(impactos) identificadas con carácter negativo se identifican las siguientes medidas de mitigación específicas que se incluyen en el Plan de Manejo Ambiental. Ver Cuadro N°22

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

Cuadro N°22. Descripción de las medidas de mitigación frente a cada impacto ambiental para el RESIDENCIAL VIRGINIA PARK.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS B/.
	<p>grama y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto (El material vegetativo a utilizar puede ser:</p> <p><i>Brachiaria humidicola</i> o <i>decumbens</i>, o maní forrajero o grama.</p>				

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS B/.
Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos	Evitar el goteo de hidrocarburos (lubricantes y combustible); en caso de darse accidentalmente recoger el suelo, aplicar productos para su manejo como el Simple Green y depositarlo en tanque para luego ser trasladado al Relleno Sanitario de David.	VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANONIMA y Contratistas.	Monitoreo de los equipos y maquinaria del proyecto.	Durante la fase de construcción	Esta dentro del costo de mantenimiento de la maquinaria

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS B/.
Perdida de vegetación	<ul style="list-style-type: none"> Arborizar con árboles ornamentales en las áreas verdes y áreas de uso público del proyecto. 	VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANONIMA y Contratistas.	El monitoreo debe realizarse de forma quincenal durante la etapa de establecimiento de la arborización	Durante la fase de Operación/ construcción	B/.1000.00
Afectación de la población y trabajadores, por la intensidad y duración del ruido.	<ul style="list-style-type: none"> Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 5:00 p.m. Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones 	VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANONIMA y Contratistas.	El monitoreo debe realizarse de forma Semanal.	Durante la fase de construcción.	Esta dentro del costo del proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS B/.
	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. • Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso 				
Contaminación del aire por humos y polvos	<ul style="list-style-type: none"> • Durante la época seca mantener un riego permanente mediante un carro cisterna, en los principales focos 	VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANONIMA y Contratistas.	El riego es diario o según necesidades	Durante la fase de construcción	Está contemplado en el costo de mantenimiento de la maquinaria

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS B/.
	de emanación de partículas de polvo.				
Contaminación por desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> Colocar los desechos en bolsas plásticas y contenedores. Cada propietario de vivienda será responsable de la disposición temporal y recolección de los desechos. Los restos de materiales de 	VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANONIMA y Contratistas.	El monitoreo se realizará de forma Semanal.	Durante la fase de construcción.	B/.800.00 en la fase de construcción.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS B/.
	construcción serán ubicados en un solo lugar para ser reutilizados posteriormente o traslado al Relleno Sanitario de David.				recolectora para la disposición de la basura.
Contaminación por desechos líquidos	<ul style="list-style-type: none"> • Alquilar letrinas sanitarias portátiles o construir una letrina temporal la cual será cerrada y sellada 	VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANONIMA y Contratistas.	El monitoreo será de forma Semanal durante la construcción	Durante la fase de construcción	B/.800.00 Letrinas (durante la fase de construcción).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS B/.
	<p>una vez termine el proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir los tanques sépticos individuales de acuerdo con los diseños aprobados por el MINSA y darle periódicamente su mantenimiento. 				
Ocurrencia de accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> • Dotar y vigilar a los trabajadores para que 	VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD	El monitoreo se realizará de forma Semanal durante la construcción.	Durante la fase de construcción	Esta incluido dentro del costo del proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS B/.
	utilicen el equipo de protección personal y herramientas exigidas para este tipo de obras.	ANONIMA y Contratistas.			B/.4,600.00

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El ente responsable de la ejecución de las medidas de mitigación, establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, y medidas de mitigación contempladas en la resolución aprobatoria del estudio de impacto, ambiental es la empresa promotora VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANONIMA en conjunto con la empresa contratista de la obra.

10.3 Monitoreo

El monitoreo de la ejecución de las medidas de mitigación, se realizarán básicamente de manera diaria, semanal, quincenal y según necesidades como la medida del riego con agua mediante camión cisterna.

10.4 Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación del Residencial Virginia Park se estipula principalmente para la fase de construcción y operación del proyecto.

Ver el cuadro N°23. Cronograma de ejecución

Cuadro N°23. Cronograma de ejecución

IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN										OBSERVACIÓN	
		AÑO 2019				AÑO 2020				AÑO 2021			
		Primer Trimestre	Segundo Trimestre	Tercer Trimestre	Cuarto Trimestre	Primer Trimestre	Segundo Trimestre	Tercer Trimestre	Cuarto Trimestre	Primer Trimestre	Segundo Trimestre		
Pérdida del suelo por erosión hídrica y eólica	Establecer barreras (muertas o vivas) con el fin de retener sedimentos hacia la parte más baja del terreno												
	Revegetar las áreas de las cunetas con grama y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto (El material vegetativo a utilizar puede ser: <i>Brachiaria humidicola</i> o <i>decumbens</i> , o maní forrajero o grama.												

Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos	Evitar el goteo de hidrocarburos (lubricantes y combustible); en caso de darse accidentalmente recoger el suelo, aplicar productos para su manejo como el Simple Green y depositarlo en tanque para luego ser trasladado al Relleno Sanitario de David.															
Perdida de vegetación	Arborizar con árboles ornamentales en las áreas verdes y áreas de uso público del proyecto.															Esta medida se debe realizar al finalizar el proyecto
Afectación de la población y trabajadores, por la intensidad y duración del ruido.	Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 5:00 p.m.															Las actividades se realizarán en horario, establecido por el promotor.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

Usar equipos y maquinarias en óptimas condiciones																													
Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.																													
Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso.																													

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

Contaminación del aire por humos y polvos	<p>Durante la época seca mantener un riego permanente mediante un carro cisterna, en los principales focos de emanación de partículas de polvo.</p>										<p>Esta medida se realizará antes y durante la construcción de las calles asfaltadas, una vez que las calles estén asfaltadas esta medida no será necesaria, debido a que no se generará polvo.</p>
Contaminación por desechos sólidos	<p>Colocar los desechos en bolsas plásticas y contenedores.</p>										<p>El promotor firmará contrato para la recolección de los desechos sólidos en el proyecto, durante la</p>

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA PARK

												domestic as durante la fase de construcción.
	Construir los tanques sépticos individuales de acuerdo con los diseños aprobados por el MINSA y darle periódicamente su mantenimiento.											
Ocurrencia de accidentes laborales	Dotar y vigilar a los trabajadores para que utilicen el equipo de protección personal y herramientas exigidas para este tipo de obras.											La empresa y subcontratistas proporcionan la indumentaria de seguridad a los trabajadores.

10.5 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

El área del proyecto no contiene especies de corta movilización, por lo que no es requerido la reubicación de la fauna, ya que la misma no será afectada.

10.6 Costo de la Gestión Ambiental

Los costos de la gestión ambiental para el desarrollo del proyecto residencial VIRGINIA PARK es alrededor de siete mil ochocientos diez balboas (B/.7,810.00).

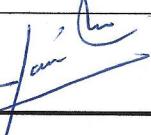
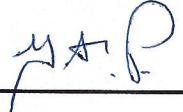
Cuadro N°24. Costo de la Gestión Ambiental

Descripción	Costo Total (B/)
Ejecución de las Medidas de Mitigación	4,600.00
Otros costos ambientales	3,210.00
TOTAL	7,810.00

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



11.1 Firmas debidamente notariadas

Nombre del Consultor	Componente Desarrollado	Firma
Ing. Cintya Sánchez	Coordinación del EsIA. Descripción del proyecto. Identificación de Impactos Ambientales. Presentación de Medidas de Mitigación, Monitoreo y Presupuesto. Redacción del documento.	 Ing. Cintya Sánchez Consultora Ambiental IAR-074-98 (actualizado 099-2018)
Ing. Gilberto Samaniego	Preparación del Plan de Participación Ciudadana (encuesta, análisis de los resultados). Identificación de Impactos Ambientales. Presentación de Medidas de Mitigación, Monitoreo y Presupuesto. Edición del documento. Descripción del Ambiente Físico del Proyecto.	 Ing. Gilberto Samaniego IRC-073- 2008/ Actualizado DIEORA ARC-009- 2017

Personal colaborador:

Julissa G. Muñoz G	4-737-1282	Ing. Ambiental
Dagoberto González	4-744-1105	Licdo. En Ciencias Ambientales
Stephanie Morales	4-769-689	Ing. Manejo de Cuenca y Ambiente
Katy Samaniego	6-716-283	Lic. Administración de empresa con énfasis en mercadotecnia
Yasira Montes	4-759-1379	Ing. Manejo de Cuenca y Ambiente

11.2 Número de registro de consultor(es)

Cintya Sánchez IAR-074-98 (actualizada Resolución DIEORA ARC – 099 - 2018)
Gilberto Samaniego IRC-073-2008/ Actualizado DIEORA ARC – 009 - 2017)

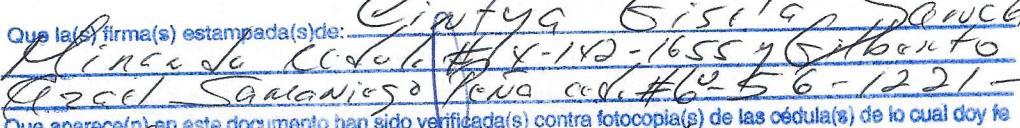


Yo, Fernando Staph Gómez

Notario Público Tercero del Circuito de Chiriquí con cédula 4-138-2327

CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de:

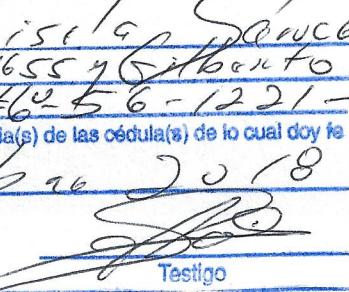

Cintya Sánchez Cédula # 4-138-1655 y Gilberto
Samaniego Cédula # 6-256-1221

Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe
junto con los testigos que suscriben.

David



Licdo. Fernando Staph Gómez
Notario Público Tercero


Testigo

ESTA TERCERA CIRCUITO DE CHIRIQUI
ESTA AUTENTICA
RESPONSABILIDAD EN CUANTO AL
CONTENIDO DEL DOCUMENTO

