

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO:

“RESIDENCIAL VIRGINIA VII”

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

Consultores:

Cintya Sánchez IAR-074-98 (ACT. 2020)

Gilberto Samaniego IRC-073-08 (ACT. 2021)

Elizabeth Rodríguez IRC-009-006 (ACT 2020)

MARZO, 2023

UBICACIÓN

**Corregimiento La
Concepción, Distrito de
Bugaba, provincia de
Chiriquí. Panamá.**

1.0. INDICE

2.0 RESUMEN EJECUTIVO	5
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.	5
3.0 INTRODUCCIÓN	7
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.....	8
3.1.1. Alcance del estudio	8
3.1.2. Objetivos del estudio	8
3.1.3. Metodología del estudio	8
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	9
4.0 INFORMACIÓN GENERAL	16
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.....	16
4.2 Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	16
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	17
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	19
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	20
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	22
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....	24
5.4.1 Planificación.....	24
5.4.2 Construcción/ejecución	25
5.4.3. Operación	25

5.4.4 Abandono	26
5.5 Infraestructura por desarrollar y equipo a utilizar	26
5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.....	30
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	31
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	32
5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.....	34
5.7.1 Sólidos.....	34
5.7.2 Líquidos	35
5.7.3 Gaseosos.....	35
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo	36
5.9 Monto global de la inversión.....	37
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	38
6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO	38
6.3.1 La descripción del uso del suelo	38
6.3.2 Deslinde de la propiedad	38
6.4 Topografía.....	39
6.6 Hidrología	39
6.6.1 Calidad de aguas superficiales.....	39
6.7 Calidad del aire	39
6.7.1 Ruido.....	39
6.7.2 Olores	40
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	40
7.1 Características de la Flora	40

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocida por ANAM hoy Ministerio de Ambiente).....	41
7.2 Características de la Fauna	42
8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES	44
8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).	44
8.43 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	52
8.5 Descripción del Paisaje	52
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	53
9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros	53
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.	70
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	71
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	71
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas	75
10.3 Monitoreo.....	75
10.4 Cronograma de ejecución	77
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	80
10.11 Costo de la Gestión Ambiental.....	80
12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.....	81
12.1. Firmas debidamente notariadas	81
12.2. Número de Registro de Consultores:	81
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	84
14.0 BIBLIOGRAFÍA.....	84
15.0 ANEXOS	85

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El “RESIDENCIAL VIRGINIA VII” consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar un conjunto habitacional según la norma del MIVIOT RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS).

El residencial se desarrollará en una superficie total de 4 hectáreas + 4,490.60 m², en la Finca Folio Real N° 30408851, Código de Ubicación 4401, localizada en el Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, propiedad de VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANÓNIMA., promotora del proyecto.

El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; # 3: 342.55 m²).

El proyecto residencial suministrará los servicios básicos de agua potable, electricidad, tanque séptico individual para cada residencia, área de uso público, calles de rodadura de imprimación con doble sello asfáltico y pavimento de carpeta de asfalto con cuneta abierta. El área de lotes oscila entre 450.13 m² a 709.38 m², cada vivienda tendrá dos (2) recamaras, sala-comedor, cocina, servicio sanitario, lavandería abierta 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 VII”, es VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANÓNIMA representada legalmente por el Licdo. Víctor Martínez Arcia, varón panameño, mayor de edad con cédula de identidad personal N°4-712-971, con número de teléfono 6676-9409, correo electrónico victor-m-5@hotmail.com, no tiene fax ni apartado postal.

- a) Persona a contactar: Licdo. Victor Martinez Arcia
- b) Números de teléfono: 6676-9409
- c) Correo electrónico: victor-m-5@hotmail.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 ARC-063-2020).
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-003-2021)
Número de teléfono del Consultor	6455-9752
Correo electrónico del Consultor	gilberto_samaniego@hotmail.com
*Nombre del Consultora	ELIZABETH RODRIGUEZ
Registro Ambiental	IRC-009-006 (Actualizada ARC-039-2020)
Número de teléfono de la Consultora	6770-2882
Correo electrónico de la Consultora	elizabeth14ro@hotmail.com

3.0 INTRODUCCIÓN

Como parte de los esfuerzos de reactivación de la economía local y provincial post pandemia, la empresa VIC - MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANÓNIMA, espera desarrollar el proyecto “**RESIDENCIAL VIRGINIA VII**” en el Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.

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, indica que el proyecto residencial deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental para ser sometido a evaluación ante el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE). Específicamente, 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 VII**, está conceptualizado bajo Norma RBS (Residencial Bono Solidario), para que muchas familias puedan adquirir una vivienda confortable dentro de un sistema urbanizado, con áreas de uso público, área verde, agua potable de fuente subterránea, calles de carpeta y doble sello asfáltico.

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 y recomendar las medidas de mitigación desarrolladas dentro del Plan de Manejo Ambiental.

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 de este documento fue la consecución 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.
- ☒ Fueron entrevistados los vecinos del proyecto en base a una encuesta preparada con ese fin, para conocer su percepción, opiniones y recomendaciones referente al proyecto. Se obtuvieron 20 entrevistas y 2 hojas de firmas, 1 hoja de complemento de participación ciudadana, el día 06 de octubre de 2022.
- ☒ Recopilación de información secundaria, descripción socioeconómica.
- ☒ 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. Para determinar la importancia ambiental de los impactos negativos identificados y planificar la aplicación de las medidas de 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 simple con los Cinco Criterios De Protección Ambiental y las actividades a desarrollar en 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 de manera significativa	
		Sí	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.			√

Criterios de Protección Ambiental	Fase del proyecto	Es afectado de manera significativa	
		Sí	No
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.			√
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. Al 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			√

Criterios de Protección Ambiental	Fase del proyecto	Es afectado de manera significativa	
		Sí	No
b. La alteración de suelos frágiles	Construcción y operación del proyecto		√
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.			√
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.			√

Criterios de Protección Ambiental	Fase del proyecto	Es afectado de manera significativa	
		Sí	No
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	Construcción y operación del proyecto		√
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.			√
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.			√
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. Al objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:	Construcción y operación del proyecto		

Criterios de Protección Ambiental	Fase del proyecto	Es afectado de manera significativa	
		Sí	No
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.			✓
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			✓

Criterios de Protección Ambiental	Fase del proyecto	Es afectado de manera significativa	
		Sí	No
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.			√
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. Al 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			√

Criterios de Protección Ambiental	Fase del proyecto	Es afectado de manera significativa	
		Sí	No
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 VII** 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, SOCIEDAD ANÓNIMA, registrada en el Folio mercantil N° 735767, el Licdo. Víctor Martínez Arcia con cédula de identidad personal N°4-712-971, es su representante legal, localizable en el teléfono 6676-9409.

El terreno donde se ejecutará el proyecto es propiedad de la empresa promotora VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANÓNIMA., inscrito como Finca Folio Real N°30408851, Código de Ubicación 4401, con una superficie de 4 Hectáreas + 4,490.60 m², ubicado en el Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, en la provincia de Chiriquí, Panamá. 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, SOCIEDAD ANÓNIMA., efectuó el pago de 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. En anexo, los documentos.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto RESIDENCIAL VIRGINIA VII consiste en la construcción de 63 viviendas en la finca identificada como Folio Real N° 30408851, CODIGO de Ubicación 4401, con una superficie total de 4 ha + 4,490.60 m². Para el Residencial VIRGINIA VII se ha dispuesto que el lote mínimo sea de 450.13 m² para darle área de ampliación a la vivienda y jardines; cada vivienda tendrá sala-comedor, cocina, lavandería abierta, dos recamaras, un servicio sanitario; el residencial contará con calles internas, aceras, cunetas (drenajes pluviales), área verde, área de uso público (3), lote para tanque de almacenamiento de agua potable, tanque séptico para la disposición y manejo de las aguas residuales domésticas y tinaquera para la disposición temporal de la basura doméstica.

Cuadro N°2. Distribución general de las áreas del proyecto. Fuente: Planos de anteproyecto.

PROYECTO GENERAL		
USOS DE SUELO	ÁREA	% DEL TOTAL
Área de lotes (RBS)	2 has + 9,813.05 m ²	67.02 % del área por desarrollar.
Área de calles	1 has + 92.34 m ²	22.68 % del área por desarrollar
Área de uso público	0 has + 2,986.99 m ²	6.71 % del área por desarrollar
Área verde	0 has + 241.75 m ²	0.74 % del área por desarrollar
Área de servidumbre Pluvial	0 ha + 1,047.84 m ²	0.54 % del área por desarrollar
Tanque de agua y pozo	0 has + 308.63 m ²	0.69 % del área por desarrollar
ÁREA TOTAL	4 has + 4,490.60 m²	100 %

El proyecto proveerá agua potable suministrada por la perforación de un pozo, servicio de electricidad.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA VII



Ilustración N°1. Planta del “Residencial Virginia VII”. 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 panameña de 63 casas bajo la norma Residencial Bono Solidario (RBS), ubicado en La Concepción, Distrito de Bugaba, Chiriquí, Panamá.

Justificación del proyecto: El desarrollo de proyectos de viviendas debe contemplar la infraestructura urbana adecuada, deben ser planificados, diseñados y construidos de manera que aumente la oferta habitacional en tiempos de post pandemia donde muchas familias perdieron los ingresos mínimos necesarios para optar por una vivienda decorosa y asequible.

El conjunto habitacional bien planificado disminuye los asentamientos informales que, por lo general, se ubican en zonas vulnerables a las inclemencias climáticas y provocan desorden social.

Mediante la ejecución del proyecto RESIDENCIAL VIRGINIA VII se incrementará la oferta de viviendas asequibles y adecuada en el Distrito de Bugaba, ofreciendo alternativas a la ciudadanía para optar por residencias modernas, 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.

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 la comunidad de Bugabita Abajo entrando por el residencial Virginia VI, Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba en la provincia de Chiriquí. Se ubica sobre la finca Folio Real N°30408851, en el Código de Ubicación 4401.

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

DATOS DE CAMPO - AREA 4 ha + 4,490.60 m²		
PUNTO	Coordenada (mE)	Coordenada (mN)
1	320561.56	940578.98
2	320548.67	940605.93
3	320568.49	940652.47
4	320540.11	940646.49
5	320541.88	940659.37
6	320404.35	940616.36
7	320382.69	940668.93
8	320235.05	940644.83
9	320310.97	940517.97
10	320378.65	940401.00
11	320483.05	940524.22

Fuente: Plano anteproyecto

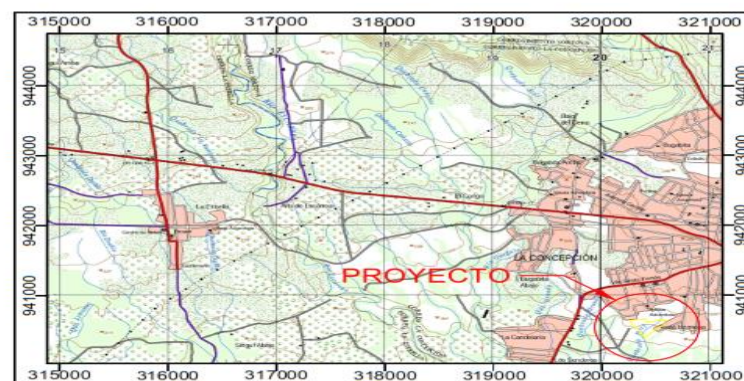
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA VII

MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA
NOMBRE DEL PROYECTO:
"RESIDENCIAL VIRGINIA VII"

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba,
Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROMOTOR DEL PROYECTO:
VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.



LOCALIZACIÓN REGIONAL



PROYECCIÓN UTM
DATUM WGS 84
ZONA NORTE 17

COORDENADAS DEL PROYECTO

P	NORTE	ESTE
1	320561.56	940578.98
2	320548.67	940605.93
3	320568.49	940652.47
4	320540.11	940646.49
5	320541.88	940659.37
6	320404.35	940616.36
7	320382.69	940668.93
8	320235.05	940644.83
9	320310.97	940517.97
10	320378.65	940401.00
11	320483.05	940524.22



Ilustración N°2. Localización regional del Proyecto. Ver en anexos en escala

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 VII**, 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 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.
- **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 modificado por la Ley No. 77 de 28 de diciembre de 2001."
- **Resolución AG – 0235 -2003,** Indemnización Ecológica.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 /** Definiciones y requisitos generales: Se establecen los requisitos físicos, químicos, biológicos y radiológicos que debe cumplir el agua potable.
- **Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 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.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43 – 2001.** Sustancias químicas en ambientes de trabajo. En este proyecto relacionado al manejo de la pintura para las viviendas y para los trabajos de imprimación de las calles.
- **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° 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.
- **Ley No. 67 del 30 de octubre de 2015**. Que adopta medidas en la industria de la construcción para reducir la incidencia de accidentes de trabajo.
- **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 No. 306 de 31 de julio de 2020**. Se crea esta norma para el código de zona RBS (Residencial Bono Solidario), el precio de venta para la unidad habitacional y el lote no podrá exceder la suma de 70 mil balboas a nivel nacional.
- **Norma A.A.S.H.T.O. T-99** y concordantes para la construcción de calles

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

Para la ejecución del proyecto “RESIDENCIAL VIRGINIA VII” incluye las fases de planificación, construcción, operación y abandono. Se espera que se culmine la fase de construcción y ser entregadas todas las viviendas para ser habitadas por sus dueños, por lo cual la fase de abandono está relacionada con la finalización de entrega de las viviendas por parte del promotor.

5.4.1 Planificación

La fase de planificación corresponde a actividades como el estudio sobre factibilidad económica del proyecto, gestión de terrenos, confección de planos, elaboración de estudio de impacto ambiental. Después de la aprobación del EsIA, inicia el recorrido de los planos dentro de Ventanilla Única y oficinas municipales; cotización de los materiales de construcción, instalación del letrero del proyecto, contratación del personal.

5.4.2 Construcción/ejecución

Durante esta fase se desarrollarán las siguientes actividades:

- Limpieza, desarraigue, tala, poda de la línea de árboles en cerca vivas.
- Corte y conformación de calles internas del proyecto de 12.80 m de ancho.
- Colocación de capa base, riego / imprimación, doble sello asfáltico. Construcción de aceras y cunetas.
- Perforación de pozo para extracción de agua para el proyecto habitacional e instalación del tanque de reserva de agua.
- Demarcación de las áreas de lotes para viviendas, área de uso público, área verde, área de tanque de agua y pozo.
- Levantamiento vertical de las viviendas y construcción de tanques sépticos. Cada vivienda tendrá dos (2) recamaras, sala-comedor, cocina, servicio sanitario, lavandería abierta y garaje.
- Instalación del sistema eléctrico del residencial
- Al finalizar la construcción de cada casa, se dejará el terreno libre de desechos.
- Las letrinas sanitarias usadas por los obreros de la construcción serán limpiadas semanalmente.
- Periódicamente, serán retirados los desechos de la construcción para evitar acumulaciones innecesarias en el proyecto.
- La construcción de cada vivienda se realizará según la gestión de venta.

En este periodo el promotor en conjunto con la empresa contratista velará por la aplicación de las medidas descritas en el Plan de Manejo Ambiental.

5.4.3. Operación

Durante la etapa de operación las actividades a realizar son las siguientes: 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, disposición temporal de los desechos sólidos domésticos por cada dueño de casa hasta su retiro por la empresa que ofrece el servicio en la comunidad (el Distrito no tiene Relleno Sanitario, estos

son llevados a David para su disposición final) y mantenimiento del 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 63 viviendas con sus servicios básicos. VIC-MAR DE CHIRIQUI, SOCIEDAD ANÓNIMA., cumplirá con las regulaciones y disposiciones de las normas urbanísticas y ambientales, a fin de entregar el proyecto residencial sin ningún inconveniente.

Si por fuerza mayor el proyecto no pueda continuar, serán retirados los materiales de construcción (si es el caso), todas las zanjas o huecos abiertos por causa de la construcción serán cerrados, 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.

5.5 Infraestructura por desarrollar y equipo a utilizar

Se describe a continuación, la infraestructura por desarrollar en el Residencial Virginia VII, la cual incluye la construcción de calles, aceras 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: El trabajo de construcción de cada vivienda inicia 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 recamaras, sala – comedor, un baño, cocina, lavandería abierta, portal, garaje abierto. Queda espacio para proyección futura de recámaras y adiciones a la vivienda.

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, se aplicarán las medidas para potabilización del agua para consumo humano y trámite de la concesión permanente de agua.

c) **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.

d) **Conformación de calzada y cunetas:** La red vial del residencial tendrá un ancho de 15.0 y 12.80 metros, estará conformada por cunetas de hormigón tipo trapezoidal de base 0.30m, aceras peatonales de hormigón de 3mil lb/plg² a la compresión, espesor 0.10 m, compactación de subrasante 90%. 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.

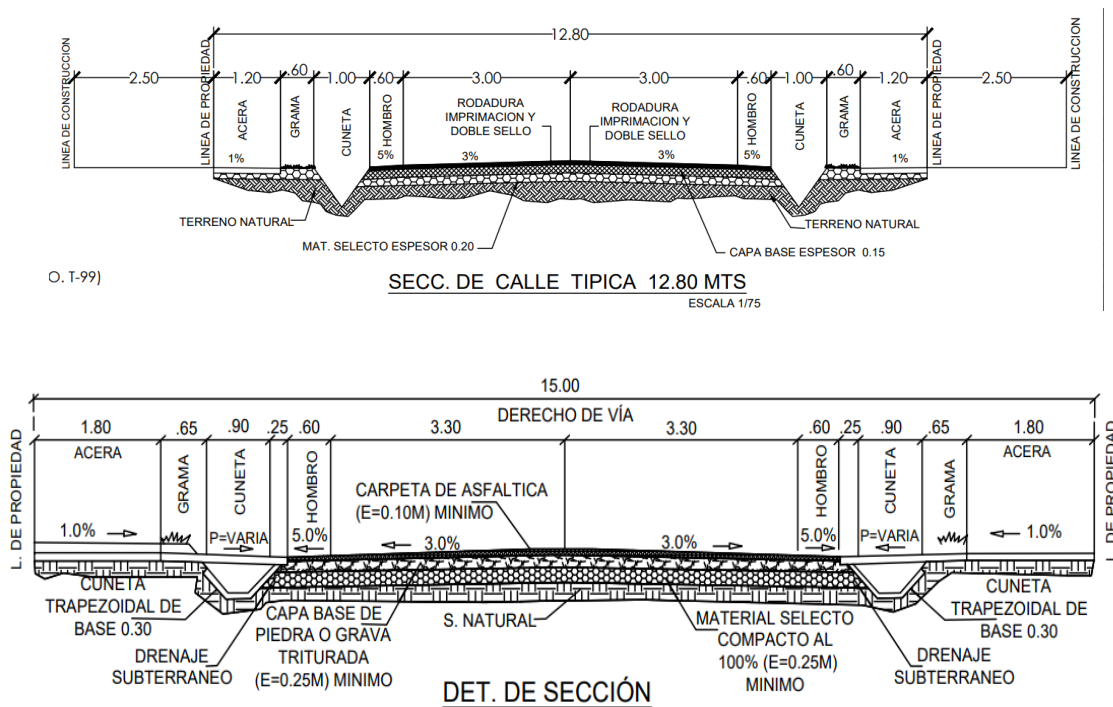


Ilustración N°3. Sección típica de calle de 12.80 y 15.00 metros.

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

ESPECIFICACIONES MÍNIMAS	
CARPETA ASFÁLTICA (E=0.10M)	Pendiente de la corona 3%
	Pendiente del hombro 3%
IMPRIMACIÓN DE MATERIAL BITUMINOSO	
BASE DE MATERIAL PETREO. (E=0.25M)	Tamaño máximo de 1/2"
	Compactación 100% (AASHTO T-99)
	CBR (mínimo) 80%
SUB-BASE DE MATERIAL SELECTO, (E= 0.25 m)	Tamaño máximo de 3"
	Compactación 100% (AASHTO T-99)
	CBR (mínimo) 80%
ALINEAMIENTO	Pendiente mínima 1%
	Pendiente máxima 12%
SUB RASANTE DE LA VIA	Compactación de los últimos 0.30 m= 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)
	Compactación del resto del relleno= 95%
DOBLE SELLO ASFALTICO	Imprimación y doble sello con piedra de 3/4" y 3/8"
	Pendiente de la corona 3%
	Pendiente de hombro 5%
BASE DE MATERIAL PÉTREO MÍNIMO DE 0.20 m DE ESPESOR	Tamaño máximo 1 1/2"
	Compactación 100% (AASHTO T-99)
	CBR (mínimo) 80%
SUB-BASE DE MATERIAL SELECTO, ESPESOR MÍNIMO DE 0.25 m.	Tamaño máximo de 3"
	Compactación 100% (AASHTO T-99)
	CBR (mínimo) 30%
ALINEAMIENTO	Pendiente mínima 1%

ESPECIFICACIONES MÍNIMAS	
	Pendiente máxima 12%
SUB-RASANTE	Compactación de los últimos 0.30 m=100%
	Compactación del resto del relleno=95%
CORDÓN CUNETA DE HORMIGÓN	
NOTA: PARA EL DOBLE SELLO SE PERMITIRA EL USO DE RC-250 O EMULS.	

Fuente: Planos de anteproyecto.

e) Colocación de postes del sistema eléctrico: El residencial tendrá sistema de electrificación (colocación de postes y alambrado), para ello, gestionará ante la empresa que distribuye la energía eléctrica en la provincia de Chiriquí (Naturgy). Posteriormente, cada dueño de vivienda tramitará la conexión hacia su vivienda con la referida empresa.

Equipo y/o Maquinaria a Utilizar

VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S. A. tiene planificado las actividades de limpieza y desarraigue de vegetación, conformación de calles, construcción de viviendas, construcción de tanque séptico, entre otras, donde se usarán 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, 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

Se detallan a continuación, los insumos requeridos durante la fase de construcción y operación del proyecto Residencial. Estos insumos pueden ser adquiridos en comercios de la localidad en la Concepción, Bugaba y el Distrito de David.

Fase de Construcción:

- Bloques, arena, grava, madera.
- Carriolas, zinc, acero, hierro, cielo raso, pegamento.
- Puertas, ventanas, marcos de puertas.
- Pinturas, base de pintura.
- Materiales de fontanería, tubos PVC, materiales del sistema sanitario y de agua potable.
- Baldosas y azulejos.
- Herramientas manuales.
- Equipos de protección personal para los trabajadores (Cascos, guantes, chalecos, botas, orejeras, otros).
- Agua para las mezclas de cemento, electricidad
- Materiales de acabados.
- Otros

Fase de operación:

- Agua potable; electricidad, línea blanca.
- Muebles, equipos eléctricos y electrónicos.
- Otros

En la fase de operación cada propietario de lote será responsable de su sistema de tratamiento de aguas residuales, el mantenimiento de sus jardines, así como la contratación del servicio de recolección de los desechos sólidos.

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

El área de influencia del proyecto posee servicios básicos como agua potable y electricidad, no tiene sistema de alcantarillado de aguas residuales. El proyecto se abastecerá de agua potable proveniente de fuente subterránea, gestionará la instalación del sistema eléctrico, construirá las calles del residencial y tanques sépticos en cada vivienda

☒ Agua potable

El proyecto residencial será abastecido de agua potable por medio de un pozo perforado. Se tramitará adecuadamente la concesión permanente de uso de agua y se tomarán las medidas de potabilización adecuada para su consumo por los residentes del proyecto. Para esto se instalará un tanque de almacenamiento de agua potable.

☒ 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

Se construirán tanques sépticos en cada vivienda para el manejo de las aguas residuales tipo domésticos. En la fase de operación el mantenimiento de este sistema estará a cargo de cada propietario de vivienda

☒ Transporte público

Al proyecto se puede acceder por carretera de asfalto por la vía interamericana desviándose a la mano izquierda al frente de la Iglesia Adventista. El transporte de personas y mercancía se da mediante transporte selectivo, autos propios y usando la ruta pública de buses.

☒ Calles internas y cunetas pluviales

El proyecto contará con calles internas de imprimación con 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: Cable & Wireless y TIGO como telefonía tradicional.

☒ **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
- ☒ Corredores 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

Cuadro N°5. Manejo y disposición de desechos solidos

FASE DE PLANIFICACIÓN	No se generan desechos sólidos.
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.
FASE DE OPERACIÓN	Los nuevos residentes del proyecto contarán con tinaqueras para el almacenamiento temporal de basura doméstica y harán la gestión para que la empresa que realice la recolección en el corregimiento, también les brinde el servicio.
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°6. 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 tendrá 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°7. Manejo y disposición de desechos líquidos por las fases del proyecto

PLANIFICACIÓN	No se generan desechos gaseosos.
CONSTRUCCIÓN	Las emisiones serán producto del uso temporal de los equipos y maquinarias pesadas 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.
OPERACIÓN	No se espera la generación de emisiones gaseosas ya que la naturaleza del proyecto es residencial.
ABANDONO	No hay emisiones gaseosas en esta etapa.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

El Distrito de Bugaba 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 VII, tiene como vecinos a viviendas unifamiliares, siendo así, el conjunto habitacional a construir es cónsono o concordante con la infraestructura que lo rodea.

Cuadro N°8. Especificaciones de Residencial según Bono Solidario de Vivienda.

1. DENOMINACIÓN: RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO 2. USOS PERMITIDOS: ACTIVIDADES PRIMARIAS VIVIENDAS UNIFAMILIARES VIVIENDAS ADOSADAS VIVIENDAS EN HILERAS EDIFICIOS DE APARTAMENTOS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS: RBE (RESIDENCIAL BASICO ESPECIAL) COMERCIO BARRIAL DE ACUERDO AL PLAN NORMATIVO QUE RIGE EL AREA DONDE SE UBICA EL PROYECTO A DESARROLLAR.	
3. DENSIDAD NETA: HASTA 1,000 PERSONAS POR HECTAREA	
4. ÁREA MÍNIMA DE LOTE:	150 m ² Por unidad de vivienda unifamiliar 120 m ² en viviendas adosadas 100 m ² en viviendas en hileras. 500 m ² edificio de apartamentos
5. FRENTE MÍNIMO DE LOTE:	7.50 ml en vivienda unifamiliar 6.00 ml en cada unidad de viviendas adosadas 5.00 m. cada vivienda en hileras 12.00 m mínimo para edificios de apartamentos
6. Fondo mínimo de lote	Varia

7. Altura máxima	En viviendas: planta baja y dos altos En apartamentos: planta baja y cuatro (4) pisos Desde el nivel de la calle
8. Área de ocupación máxima	La que resulte de la resta de los retiros laterales, posteriores y línea de construcción. área equivalente a la franja dentro de los retiros.
9. Área libre mínima	Área equivalente a la franja dentro de los retiros
10. Línea de construcción	2.50 M. mínimo a partir de la línea de propiedad, lotes de esquina técnicamente, cuentan con dos líneas de construcción (Frente de calles).
11. Retiro lateral mínimo	Viviendas unifamiliares 1:00 ml con aberturas y adosamiento con pared ciega Viviendas adosadas: 1.00 ml (con aberturas o ciego) para el retiro libre Edificio de apartamentos: 1. 50 ml con aperturas y 1.00 ml con pared ciega
12. Retiro posterior mínimo	2.50l
13. Estacionamientos	Viviendas unifamiliares, adosadas, en hileras: Un espacio por cada unidad de vivienda Edificio de apartamentos: (1) espacio de estacionamiento por cada (5) apartamentos y el 10% adicional para visitas.

Fuente: Planos de anteproyecto

5.9 Monto global de la inversión

El monto global estimado de la inversión es por B/. 1,800,000.00 (Un millón ochocientos mil balboas).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El proyecto por desarrollar tiene una superficie total de 4 Hectáreas+ 4,490. 62 m² ubicado en el Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba para la construcción de 63 viviendas unifamiliares, bajo la norma RBS (Residencial Bono Solidario).

6.3 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.*).

6.3.1 La descripción del uso del suelo

Actualmente el terreno donde se ejecutará el proyecto residencial es de potrero donde antes había ganado, se caracteriza por tener especies gramíneas, cercas vivas y árboles dispersos en potreros, las propiedades alrededor están ocupadas por residencias.

6.3.1.2 Deslinde de la propiedad

La propiedad definida como FINCA FOLIO REAL N°30408851 tiene las siguientes colindancias:

Cuadro N°9. Límites del proyecto

LÍMITES	DESCRIPCIÓN
FINCA N°30408851	
NORTE	Finca 30140273 código 4401, propiedad de VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANONIMA
SUR	Finca 16711 Código 4401 propiedad de Manuel Branda
ESTE	Servidumbre fluvial
OESTE	Finca 12777 Código 4401 propiedad de Romelia González

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

6.4 Topografía

El terreno presenta una topografía plana a ligeramente inclinada con pendientes, característica que no dificulta el desarrollo de la obra. En términos generales la topografía del terreno permite la construcción y desarrollo del proyecto residencial, lo que facilitará un buen drenaje de las aguas pluviales.

6.6 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. La propiedad colinda con una quebrada motivo por el cual se hizo un estudio hidrológico, el cual se adjunta en anexo.

6.6.1 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. Sin embargo, se tomó una muestra de la quebrada que colinda con el terreno del proyecto. en anexo, el análisis correspondiente.

6.7 Calidad del aire

El terreno del proyecto está rodeado por residenciales, calles 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). En anexo, adjunto el análisis de calidad del aire.

6.7.1 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. En anexo, el análisis de ruido ambiental.

6.7.2 Olores

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

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El proyecto Residencial VIRGINIA VII se desarrollará en 4 Hectáreas+ 4,490. 62 m², terreno dedicado a la cría de ganado donde puede observarse el pasto de la familia Poaceae, entre los que se destaca *Brachiaria decumbes*. Las herbáceas están incluidas dentro de la familia Cyperaceae (*Cyperus chorisanthu*). Asociados al área de pastizales hay palmas de corozo y árboles de higuerón (*Ficus sp*).

7.1 Características de la Flora

Dentro de las 4 Hectáreas+ 4,490. 62 m² la flora se encuentra representada por pasto mejorado, cercas vivas y árboles dispersos en el terreno.

Cuadro N°10. Listado de especies de flora en el área del proyecto.

Familia	Especie	Nombre común	Hábito de crecimiento
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	Corozo	Pa
Cyperaceae	<i>Scleria malaleuca</i>	Cortadera	Herb
Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	Bala	Ar
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Higo/ficus	Ar
Poaceae	<i>Brachiaria decumbens</i>	Pasto mejorado	Herb
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	Ar
Lauraceae	<i>Nectandra sp</i>	Sigua	Ar
Fabaceae	<i>Erythrina fusca</i>	Palo santo	Ar

Fuente: Datos recopilados en campo, Equipo consultor, octubre 2022.

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.

Luego, la información fue procesarla para obtener los resultados sobre volumen de los árboles que encontraron en la finca; los resultados se resumen a continuación. Para la estimación de volumen fue aplicada la fórmula referida en la Resolución AG-0168-2007, Artículo 2:

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

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°11. Inventario Forestal del área del Proyecto Residencial.

	Nombre Común	DAP (m)	Altura Com. (m)	Altura Total (m)	Fuste “C”	Volumen m ³
10	Palo santo	0.22	0	6	0.45	1.0264
8	Palmas	0.25	0	8	0.45	1.4137
4	Higuerones	0.65	0	12	0.45	7.1676
19	Balo	0.17	0	5	0.45	0.9703
5	Guácimo	0.34	0	7	0.45	1.4299
1	Sigua	0.30	0	10	0.45	0.3181

Fuente: Datos de campo procesados por el Equipo Consultor.

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).



Fotografía:1-3: Vegetación del lugar

7.2 Características de la Fauna

Para describir la fauna del área del proyecto se realizó un recorrido general a pie por toda la propiedad para observarla. Las aves observadas son especies comunes y de amplia distribución, local, regional. Durante el muestreo se registraron un total de 6 especies de aves pertenecientes a 5 familias; son especies de hábitos generalistas, las cuales son comunes en potreros, rastrojos, jardines y zonas urbanizadas.

Cuadro N°12. Aves observadas durante el recorrido en el área del proyecto.

Familia	Nombre común
Familia Accipitridae	
<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán Caminero
Familia Columbidae	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Rojiza
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Rabiblanca
Familia Falconidae	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical
Familia Turdidae	
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo
Familia Thraupidae	
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja

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 Bugaba tiene todos los servicios básicos necesarios para vivir cómodamente, aunque no los brinde las instituciones del Estado como es el agua potable (Juntas Administradoras de Agua en algunas ocasiones y no el IDAAN), electricidad, escuelas, colegios, áreas comerciales, hospitales y centro de salud, entre otros. Los datos del censo 2023 todavía no han sido publicados.

Cuadro N°13. 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 Bugaba	295,3	9,738	12,275	15,029	33.0	41.6	50.9
Corregimiento de La Concepción	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 conjuntos residenciales y algunas fincas ganaderas dedicadas al pastoreo de ganado y calles públicas.

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

El resultado de la participación ciudadana se logró a través de mecanismos tales como: encuesta de opinión, entrega de fichas informativas, complemento. Si en la etapa de construcción surgen recomendaciones por parte de la población serán atendidas por el promotor para así resolver cualquier molestia o queja hacia el proyecto.

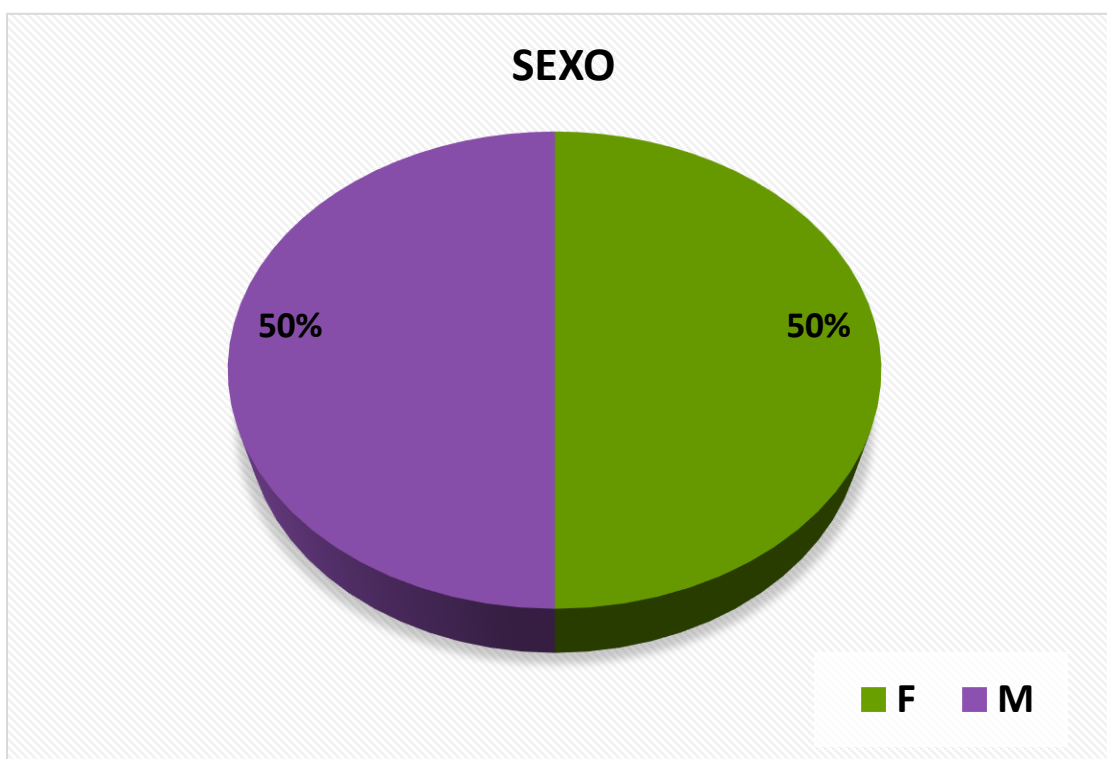
La metodología aplicada para lograr la reacción ciudadana con respecto al proyecto fue la encuesta directa, la cual se llevó a cabo el 06 de octubre de 2022. De manera esquematizada, se resume así:



Resultados de la encuesta:

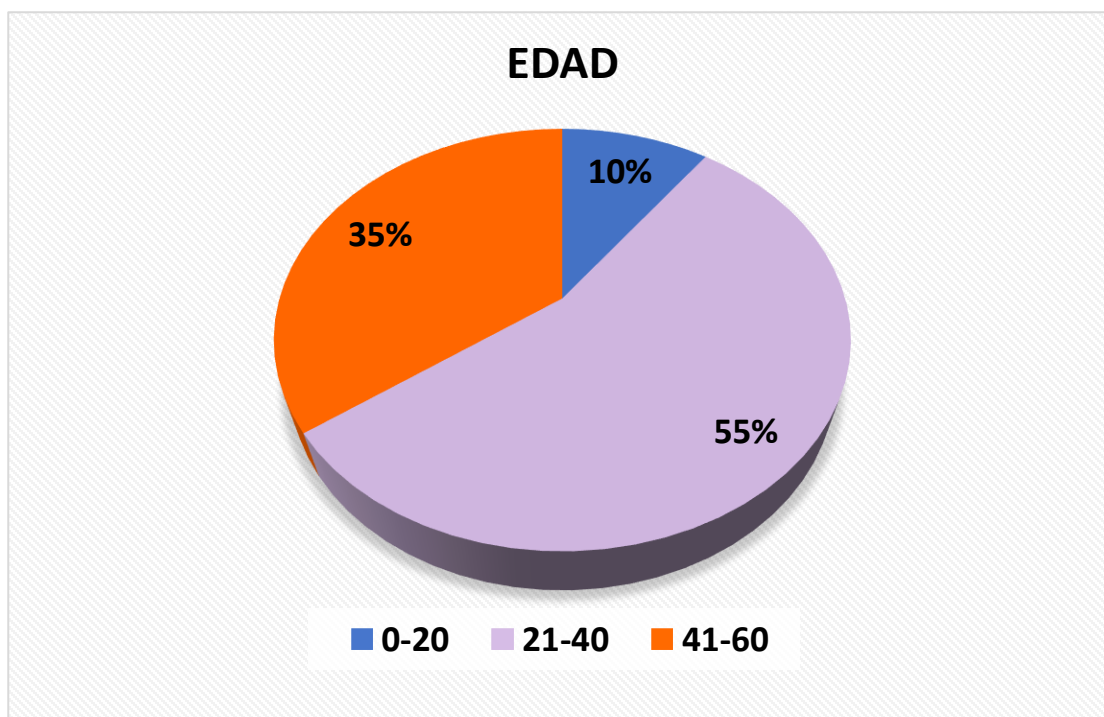
El tamaño de la muestra fue de 20 personas de los que se recopilaban datos generales como: edad, sexo, años de residir en el lugar, ocupación. Durante la aplicación en campo de la encuesta no se presentó inconveniente o conflicto que impidiera el desarrollo de ésta. A continuación, se describe el perfil de las personas encuestadas.

SEXO: El 55% de las personas entrevistadas son del sexo masculino, mientras el 45% corresponden al femenino



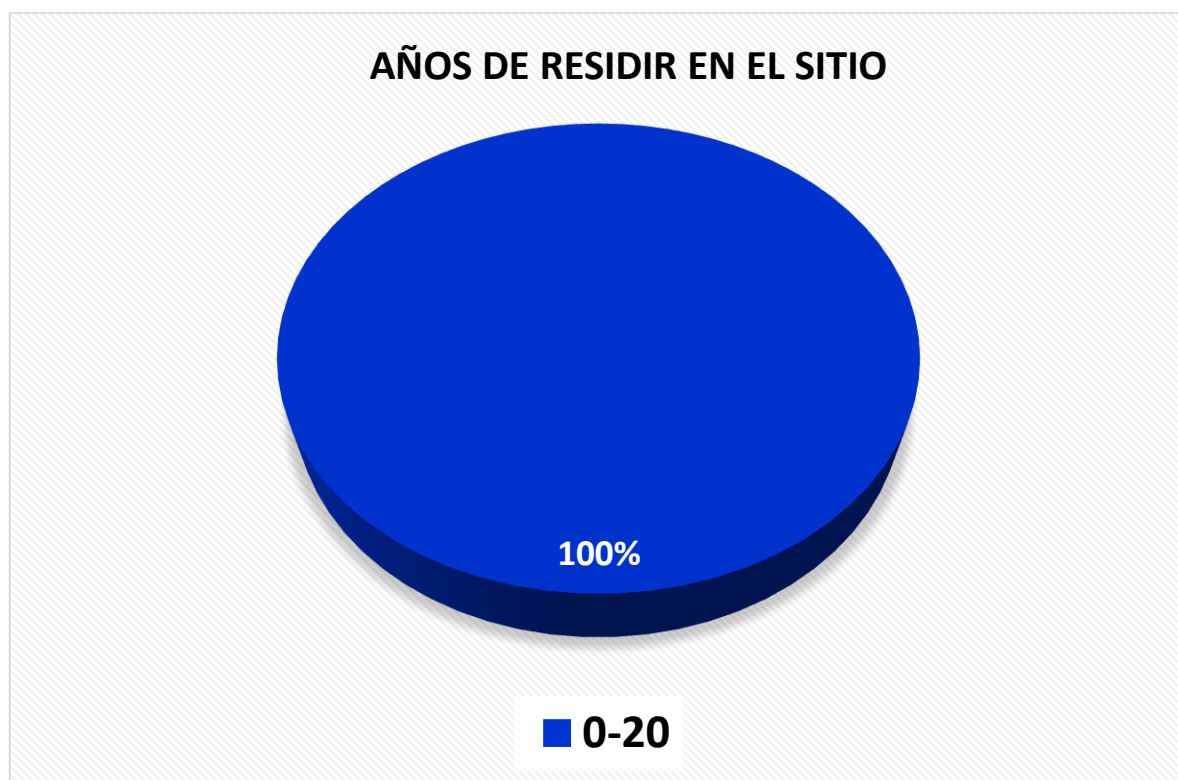
Gráfica N°1: Sexo de los encuestados. Fuente: Equipo Consultor. 2023

EDAD: El rango entre 21 a 40 años un 55%, de 41 a 60 años un 35% y el 105% restante entre 0 a 20%.



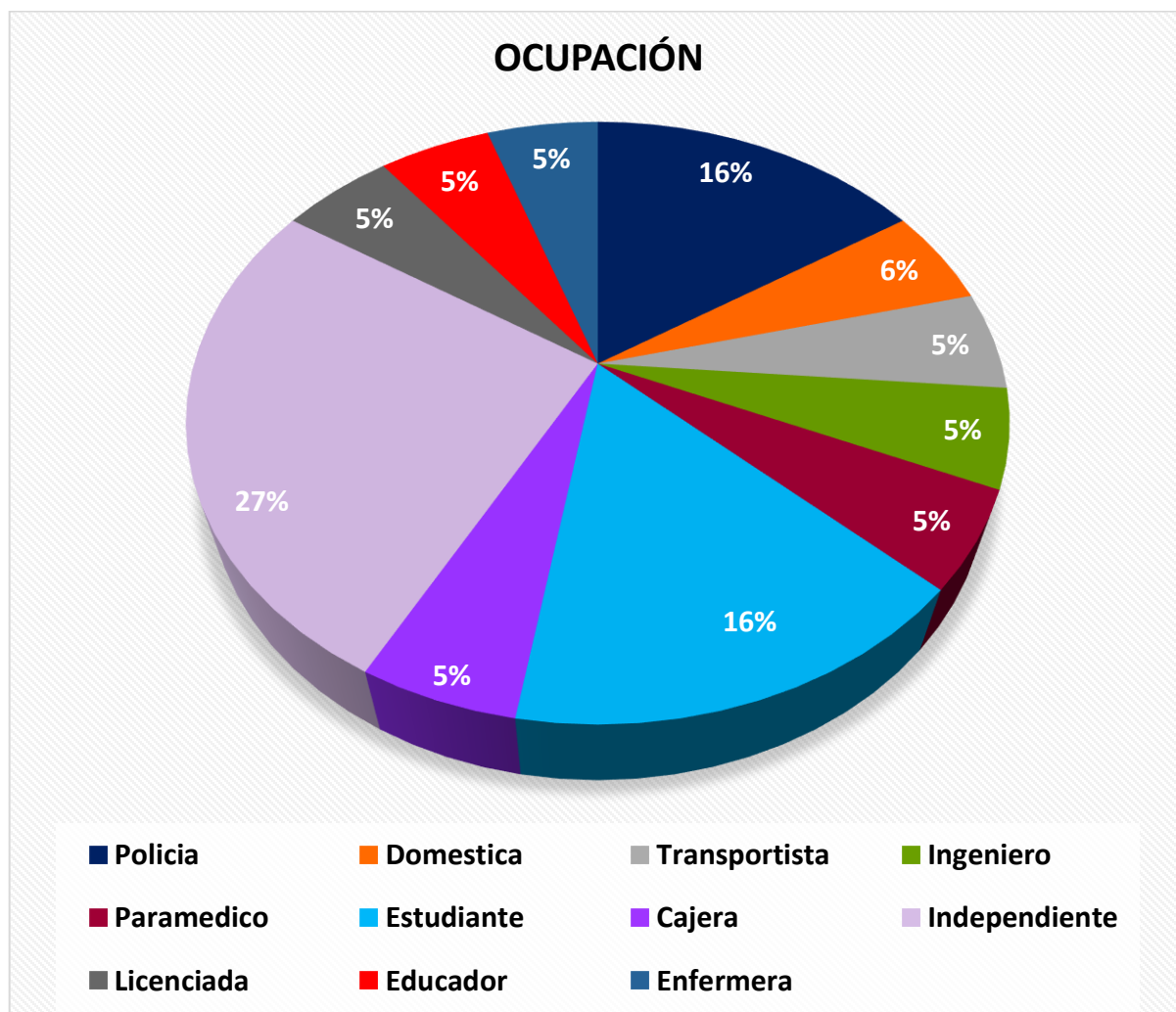
Gráfica N°2: Edad de los Encuestados. Fuente: Equipo Consultor. 2023

AÑOS DE RESIDENCIA: Se les preguntó a los pobladores el tiempo de residir en la comunidad, resultando que el 100% ha residido en el sitio entre 0 a 20 años.



Gráfica N°3: Años de residencia de los Encuestados. Fuente: Equipo Consultor. 2023

OCUPACIÓN: De acuerdo con las ocupaciones de los encuestados el 27% es independiente, el 16% es estudiante, 16% son policías, 5% licenciada, 5% educador, 5% enfermera, 5% domestica, 5% transportista, el otro 5% son paramédicos, 5% educador y el 5% es cajera.



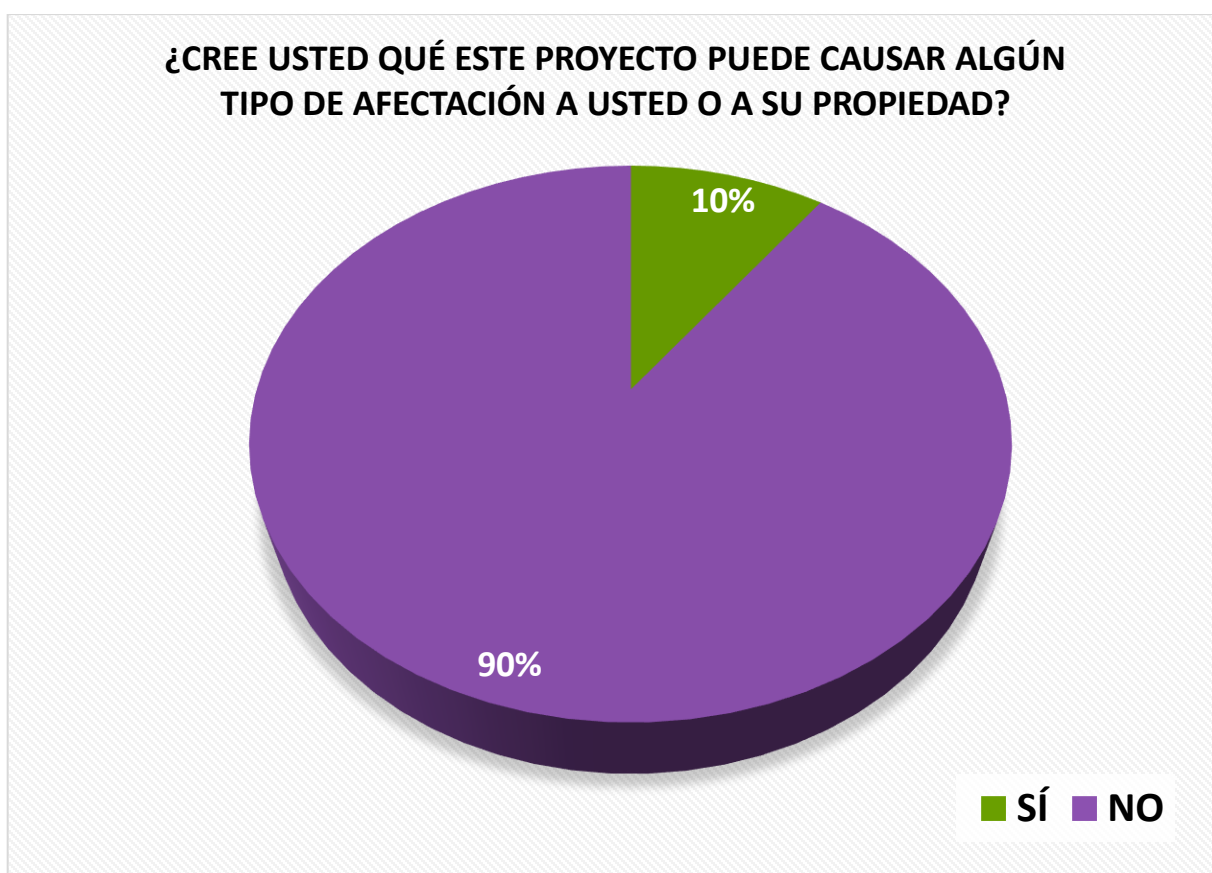
Gráfica N°4: Ocupación laboral de los Encuestados. Fuente: Equipo Consultor. 2023

RESULTADOS DE LAS PREGUNTAS

PREGUNTA N°1

¿Cree Usted, que este proyecto puede *causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?*

El 90% de las personas encuestadas indican que el proyecto **NO** le afectará a sí o a su propiedad, el 10% considera que sí lo hará.

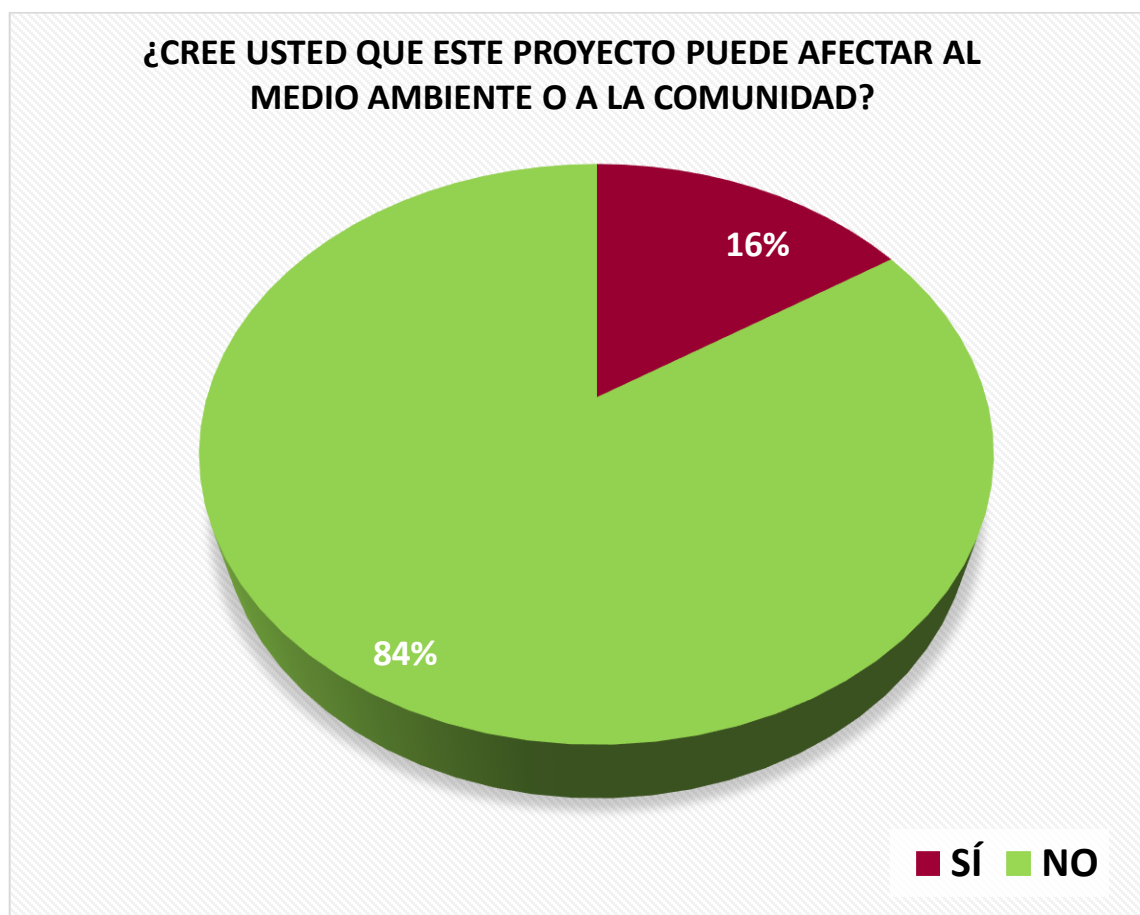


Gráfica N°5: ¿Cree usted que este proyecto puede causarle algún tipo de afectación a usted o a su propiedad? Fuente: Equipo Consultor. 2023

PREGUNTA N°2

¿Cree Usted que este proyecto, puede afectar al Medio Ambiente o a la comunidad?

El 84% de la población considera que el proyecto NO afectará al ambiente ni a la comunidad, mientras que el 16% opina que sí.

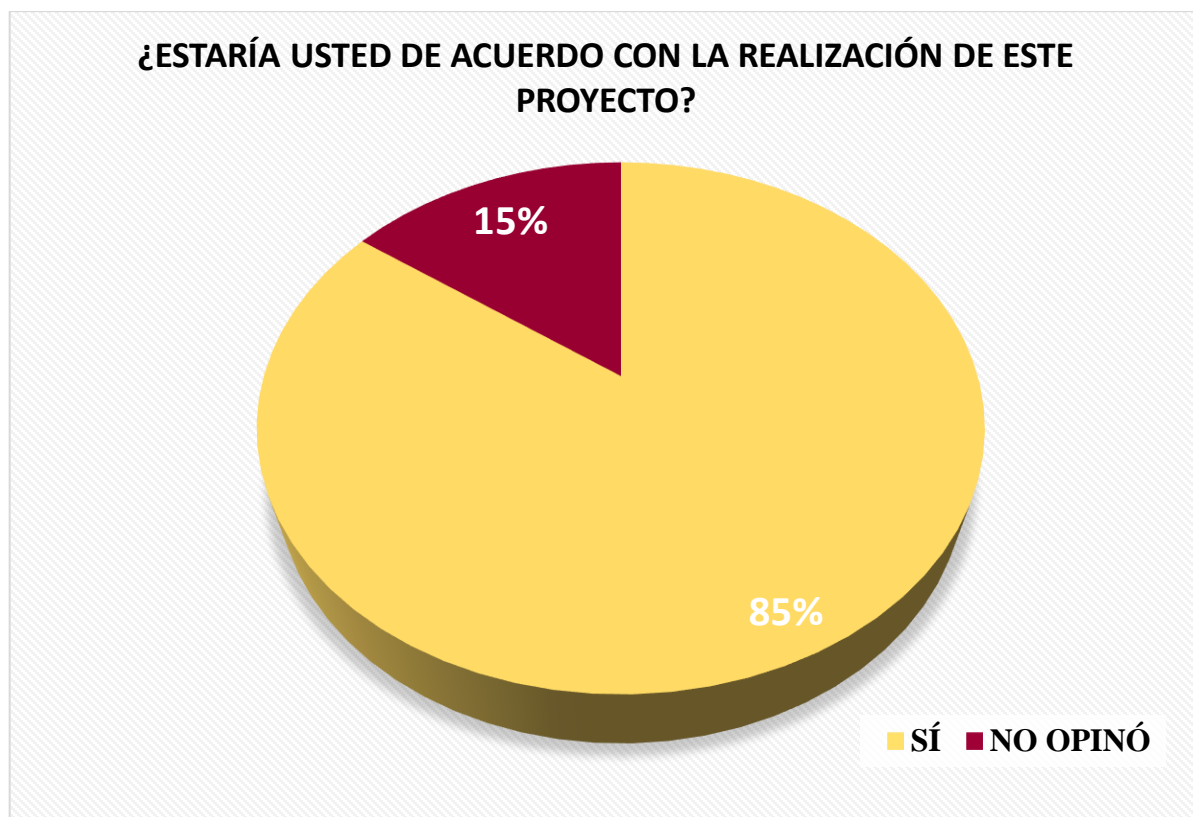


Gráfica N°6: ¿Cree usted que este proyecto, puede afectar al Medio Ambiente o a la Comunidad? Fuente: Equipo Consultor 2023

PREGUNTA 3:

¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

El 85% de la población encuestada **SÍ** está de acuerdo con el desarrollo del proyecto, el 15% de los encuestados prefirió no opinar.



Gráfica N°7: ¿Estaría usted de acuerdo con la realización de este proyecto? Fuente: Equipo Consultor. 2023

8.43 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

De acuerdo con el Atlas Nacional de la República de Panamá 2016, el área del proyecto no está declarada como sitio de valor histórico, arqueológico o cultural. Sin embargo, de encontrar un elemento histórico, cultural o arqueológico cuando se de inicio a la fase de construcción del proyecto, se procederá con el protocolo exigido por el Ministerio de Cultura para la evaluación y protección del hallazgo.

8.5 Descripción del Paisaje

El paisaje incluye urbanizaciones con sus servicios básicos de electricidad, calles de asfalto, doble sello; hay escuelas, canchas deportivas, tiendas de víveres, fondas. En el globo de terreno predomina pasto, cercas vivas y árboles dispersos en potreros, a sus colindantes se ubican residencias.



Fotografía 4: área colindante al proyecto.

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.

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

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		
CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO		VALOR 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°14. Matriz modificada de Leopold, para evaluación de impactos ambientales en el Proyecto RESIDENCIAL VIRGINIA VII.

Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 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	Elaboración de estudios y planos de anteproyecto	Obtención de permisos institucionales	Contratación del personal	Limpieza, desarraigue, tala	Corte y construcción de calles	Perforación de pozo e instalación sistema de agua.	Instalación de luz eléctrica	Construcción de viviendas	Arborización	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	+1	0	0	0	0	0	+1	+2	0	0	+1	+5	+19	
		Necesidades psicológicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0		0
		Generación de desechos sólidos	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-2	0	-2	-1	-12		
		Generación de desechos líquidos	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-2	0	0	-2	0	0	-8		
		Necesidades comunitarias	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	0	+1	+1	0	0	+1	+9		
		Riesgo de accidentes laborales	0	0	0	-1	-2	-1	-1	-2	0	0	0	0	-1	-8		
		Estabilidad de la economía regional (ingresos)	+1	+1	+2	+1	+1	+1	+1	+2	+1	+2	0	0	+1	+14		
		Consumo per cápita	+1	+1	+1	0	0	+1	+1	+2	+1	+2	0	0	+1	+11		
		Acceso	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	+2		
		Vivienda	0	0	0	0	0	+1	+1	+2	0	+2	0	0	0	+6		
	Aire	Partículas	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-3	-7
		Óxidos de sulfuro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Hidrocarburos	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	
		Óxidos de nitrógeno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA VII																		
Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 Atributos Ambientales Afectados			FASES DEL PROYECTO															
			PLANIFICACIÓN			CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN				Clasificación y Valorización de Impactos		
Criterios de Protección						Acciones del Proyecto que Causan Impactos												
Criterios	Factores	Atributos ambientales	Elaboración de estudios y planos de anteproyecto	Obtención de permisos institucionales	Contratación del personal	Limpieza, desarraigue, tala	Corte y construcción de calles	Perforación de pozo e instalación sistema de agua.	Instalación de luz eléctrica	Construcción de viviendas	Arborización	Ocupación de las viviendas	Generación de aguas servidas	Generación de desechos sólidos	Mantenimiento de áreas verdes y de uso público.	Subtotal	Total	
		Monóxido de carbono	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	
		Oxidante foto químico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Tóxicos peligrosos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Olores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sonidos (ruidos)	Duración	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	-4
		Magnitud	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	
		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 desenvolvimientos	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	Estabilidad del suelo	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	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	
		Riesgos naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Patrones de uso de suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Agua	Abatimiento de acuíferos	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0	-2	-2
		Variaciones de régimen	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	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA VII																		
Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 Atributos Ambientales Afectados			FASES DEL PROYECTO															
			PLANIFICACIÓN			CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN				Clasificación y Valorización de Impactos		
Criterios de Protección						Acciones del Proyecto que Causan Impactos												
Criterios	Factores	Atributos ambientales	Elaboración de estudios y planos de anteproyecto	Obtención de permisos institucionales	Contratación del personal	Limpieza, desarraigue, tala	Corte y construcción de calles	Perforación de pozo e instalación sistema de agua.	Instalación de luz eléctrica	Construcción de viviendas	Arborización	Ocupación de las viviendas	Generación de aguas servidas	Generación de desechos sólidos	Mantenimiento de áreas verdes y de uso público.	Subtotal	Total	
		Radioactividad	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	
		Contaminación térmica	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	
		DBO	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	
		Nutrientes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		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	-5
		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	-2	-2	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-5	
		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	

Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 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	Elaboración de estudios y planos de anteproyecto	Obtención de permisos institucionales	Contratación del personal	Limpieza, desarraigue, tala	Corte y construcción de calles	Perforación de pozo e instalación sistema de agua.	Instalación de luz eléctrica	Construcción de viviendas	Arborización	Ocupación de las viviendas	Generación de aguas servidas	Generación de desechos sólidos	Mantenimiento de áreas verdes y de uso público.	Subtotal	Total	
		Piezas deportivas pequeñas	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	
Criterio # 3	Paisaje	Sitio turístico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Criterio # 4	NO APLICA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Criterio # 5	NO APLICA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 Atributos Ambientales Afectados			FASES DEL PROYECTO														
			PLANIFICACIÓN			CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN				Clasificación y Valorización de Impactos	
Criterios de Protección						Acciones del Proyecto que Causan Impactos											
Criterios	Factores	Atributos ambientales	Elaboración de estudios y planos de anteproyecto	Obtención de permisos institucionales	Contratación del personal	Limpieza, desarraigue, tala	Corte y construcción de calles	Perforación de pozo e instalación sistema de agua.	Instalación de luz eléctrica	Construcción de viviendas	Arborización	Ocupación de las viviendas	Generación de aguas servidas	Generación de desechos sólidos	Mantenimiento de áreas verdes y de uso público.	Subtotal	Total
Valorización por acciones			+ 3	+ 3	+5	-10	-8	0	+1	-2	+3	+7	-2	-2	+2	-1	-1
Valoración por Fases			+ 11			-16						+5				-1	-1

Como resultado de la aplicación de la Matriz de Leopold Modificada, para el proyecto en referencia, se pudieron identificar los siguientes impactos:

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. Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.
2. Pérdida de vegetación.
3. Contaminación acústica, a la población y trabajadores, por la intensidad y duración del ruido.
4. Contaminación del aire por la generación de humos y polvos.
5. Contaminación del suelo por la generación de desechos líquidos
6. Contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos.
7. 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°15. 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
Du= 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

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Re= 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
IA = 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°16. 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°17. 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"> • Contratación del personal. • Limpieza, desarraigue, tala. • Corte y construcción de calles • Perforación de pozo y instalación de sist. agua • Instalación de electricidad. • Construcción de vivienda. • Arborización • Ocupación de las viviendas • Generación de aguas servidas • Generación de desechos sólidos • Mantenimiento de áreas verdes y de uso público. 	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
		Contaminación acústica a la población y trabajadores, por la intensidad y duración del ruido.	-1	0,5	1	1	1	1	1	-2
		Ocurrencia de accidentes laborales.	-1	0,2	1	1	1	1	1	-0,8
		Contaminación del suelo por la generación de desechos líquidos.	-1	0,5	1	1	1	1	1	-2
		Contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos.	-1	0,5	1	1	1	1	1	-2

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA VII

FACTOR / MEDIO	ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Carácter	Riesgo de Ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI
MEDIO FÍSICO Aire y Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza, desarraigue, tala. • Corte y construcción de calles • Perforación de pozo pe instalación de sist. agua • Instalación de electricidad. • Construcción de vivienda. • Arborización • Generación de aguas servidas • Generación de desechos sólidos • Mantenimiento de áreas verdes y de uso público. 	Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.	-1	0,2	1	1	1	1	1	-0.8
		Contaminación del aire por la generación de humos y polvos.	-1	0,2	1	1	1	1	1	-0.8
MEDIO BIOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza, desarraigue, tala. • Corte y construcción de calles 	Pérdida de vegetación.	-1	0.5	1	1	1	1	1	-2

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA VII

FACTOR / MEDIO	ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Carácter	Riesgo de Ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI
	<ul style="list-style-type: none"> • Perforación de pozo pe instalación de sist. agua • Instalación de electricidad. • Construcción de vivienda. 									

Cuadro N°18. 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	Muy probable	Escasa	Local	Corta	Parcialmente reversible	Media
Generación de empleo (ingreso per cápita).	Positivo	Probable	Regular	Media	Permanente	Parcialmente reversible	Media
Nuevas viviendas para la venta (suplir las necesidades comunitarias).	Positivo	Probable	Regular	Media	Permanente	Parcialmente reversible	Media

Cuadro N°19. Descripción de los Impactos Ambientales Específicos, negativos.

Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión del área	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental
Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos.	Negativo	Poco probable	Escasa	Local	Corta	Reversible	Baja
Perdida de vegetación.	Negativo	Probable	Escasa	Local	Corta	Reversible	Baja
Contaminación acústica, a la población y trabajadores, por la intensidad y duración del ruido.	Negativo	Probable	Escasa	Local	Corta	Reversible	Baja
Contaminación del aire por la generación de humos y polvos.	Negativo	Poco probable	Escasa	Local	Corta	Reversible	Baja
Contaminación del suelo por la generación de desechos líquidos.	Negativo	Probable	Escasa	Local	Corta	Reversible	Baja
Contaminación del suelo por la generación de	Negativo	Probable	Escasa	Local	Corta	Reversible	Baja




ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA VII

Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión del área	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental
desechos sólidos.							
Ocurrencia de accidentes laborales	Negativo	Poco probable	Escasa	Local	Corta	Reversible	Baja




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

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

Impactos Sociales:

-  Generación de empleos directos e indirectos, temporales y permanentes.
-  Un conjunto residencial planificado siguiendo las normas residenciales del MIVIOT y las consideraciones ambientales para un entorno saludable.
-  Bienestar familiar por las nuevas unidades de viviendas ofrecidas el Residencial en referencia 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.

Impactos económicos:

-  Aumento de la demanda de mano de obra del lugar para la construcción de las viviendas.
-  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.
-  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 VII la cual contara con 62 lotes, con beneficios del Ministerio de Viviendas y Ordenamiento Territorial, que ofrece a las familias bajo el programa FSV (Fondo Solidario de Vivienda).

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Se detallan las medidas a ser aplicadas ante cada impacto identificado, su monitoreo, cronograma de ejecución, costo estimado y el responsable de ejecutar y desarrollar las medidas.

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

A continuación, se enlistan las medidas de mitigación recomendadas para cada impacto negativo identificado en la fase de construcción y / u operación.

Cuadro N°20. Descripción de las medidas de mitigación frente a cada impacto ambiental para el RESIDENCIAL VIRGINIA VII.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LA MEDIDA B/.
Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos	Mantener un kit contra HC dentro del proyecto	VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANÓNIMA y Contratistas.	Monitoreo de los equipos y maquinaria del proyecto 100 horas de uso.	Durante la fase de construcción	B/.400.00
Pérdida de vegetación	Arborizar con plantas ornamentales en las áreas verdes y áreas de uso público del proyecto.	VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANÓNIMA	El monitoreo debe realizarse de forma quincenal durante la etapa de plantación de los árboles	Durante la fase de Operación/ construcción	B/.2,600.00
Contaminación acústica, a la población y trabajadores, por la intensidad y duración del ruido.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar las labores de construcción en horario diurno. Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso. Dotar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y vigilancia de uso. 	VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANÓNIMA y Contratistas.	El monitoreo sobre uso EPP debe realizarse de forma Semanal.	Durante la fase de construcción.	Dentro del costo de inversión del proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA VII

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LA MEDIDA B/.
Contaminación del aire por la generación de 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 de emanación de partículas de polvo. 	VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANÓNIMA. y Contratistas.	El riego es diario o según necesidades	Durante la fase de construcción	Dentro del costo de inversión del proyecto.
Contaminación del suelo por la generación de desechos líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> Manejar las aguas residuales mediante baños sanitarios portátiles. Mantenimiento, limpieza y desinfección a las letrinas portátiles instaladas en el proyecto. 	VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANÓNIMA y Contratistas.	El monitoreo será de forma Semanal durante la construcción	Durante la fase de construcción	B/. 3,000.00
Contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> Colocar los desechos en bolsas plásticas y contenedores. Retirar del área del proyecto los desechos sólidos. 	VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANÓNIMA	El monitoreo se realizará de forma diaria / Semanal.	Durante la fase de construcción.	B/.1,800.00 en la fase de construcción.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I. RESIDENCIAL VIRGINIA VII

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LA MEDIDA B/.
	<ul style="list-style-type: none"> Los restos de materiales de construcción serán ubicados en un solo lugar para ser reutilizados posteriormente o traslado al Relleno Sanitario de David. 				
Ocurrencia de accidentes laborales	Dotar y vigilar a los trabajadores para que porten el equipo de protección personal y herramientas exigidas para este tipo de obras.	VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANÓNIMA., y Contratistas.	El monitoreo se realizará de forma diaria durante la construcción.	Durante la fase de construcción	Esta incluido dentro del costo del proyecto.

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

La mayoría del monitoreo de las medidas de mitigación es semanal, pero en algunos casos es necesario hacerlo diariamente como es la vigilancia del personal sobre el uso del equipo de protección personal, generación de desechos sólidos, en otros casos se puede hacer mensual.

Cuadro N°21. Monitoreo de las medidas de mitigación.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MONITOREO
Mantener un kit contra derrame de HC en el proyecto.	Mensual / Cuando amerite
Arborizar con árboles ornamentales en las áreas verdes y áreas de uso público del proyecto.	Quincenal, cuando está establecida
Realizar las labores de construcción en horario diurno.	Semanal
Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.	Semanal
Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso.	Quincenal/ cuando amerite
Durante la época seca mantener un riego permanente mediante un carro cisterna, en los principales focos de emanación de partículas de polvo.	Diario o según necesidades
Manejo de las aguas residuales mediante el alquiler de baños sanitarios portátiles.	Semanal
Mantenimiento, limpieza y desinfección a baños portátiles instalados en el proyecto.	Semanal

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MONITOREO
Colocar los desechos en bolsas plásticas y contenedores.	Diaria / Semanal
Retirar del área del proyecto los desechos sólidos.	Diaria / Semanal
Los restos de materiales de construcción serán ubicados en un solo lugar para ser reutilizados posteriormente o traslado al Relleno Sanitario de David.	Semanal
Dotar y vigilar a los trabajadores para que usen el equipo de protección personal y herramientas exigidas para este tipo de obras.	Diaria

10.4 Cronograma de ejecución

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

Cuadro N°22. Cronograma de ejecución

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN
	1 ^{er} trimestre 2023 (Mar-may)	2 ^{do} trimestre 2023 (jun-ago)	3 ^{er} trimestre 2023 (sep.-nov)	4 to trimestre 2023-2014 (dic-feb)	II y II semestre 2024 y 2025	
Mantener kit contra derrames de HC en el proyecto.	X	X	X	X	X	
Arborizar con árboles ornamentales en las áreas verdes y áreas de uso público del proyecto.						X
Realizar las labores de construcción en horario diurno.	X	X	X	X	X	
Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.	X	X	X	X	X	
Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso.	X	X	X	X	X	
Durante la época seca mantener un riego permanente mediante un carro cisterna, en los principales	X	X	X	X	X	

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN
	1 ^{er} trimestre 2023 (Mar-may)	2 ^{do} trimestre 2023 (jun-ago)	3 ^{er} trimestre 2023 (sep.-nov)	4 to trimestre 2023-2014 (dic-feb)	II y II semestre 2024 y 2025	
focos de emanación de partículas de polvo.						
Manejar las aguas residuales mediante el alquiler de baños sanitarios portátiles.	X	X	X	X	X	
Mantenimiento, limpieza y desinfección a baños portátiles instalados en el proyecto.	X	X	X	X	X	
Colocar los desechos en bolsas plásticas y contenedores.	X	X	X	X	X	X
Retirar del área del proyecto los desechos sólidos.	X	X	X	X	X	
Los restos de materiales de construcción serán ubicados en un solo lugar para ser reutilizados posteriormente o traslado al Relleno Sanitario de David.	X	X	X	X	X	
Dotar y vigilar a los trabajadores para que usen el equipo de protección personal y herramientas exigidas para este tipo de obras	X	X	X	X	X	

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN
	1 ^{er} trimestre 2023 (Mar-may)	2 ^{do} trimestre 2023 (jun-ago)	3 ^{er} trimestre 2023 (sep.-nov)	4 to trimestre 2023-2014 (dic-feb)	II y II semestre 2024 y 2025	
Gestión de la documentación para la concesión permanente de uso de agua con fines de consumo humano (residencial)	X					
Mantenimiento de la arborización						X
Mantenimiento de tanques sépticos						X
Manejo de los desechos sólidos domésticos por los residentes						X

10.7 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.

10.11 Costo de la Gestión Ambiental

Los costos de la gestión ambiental para el desarrollo del proyecto residencial VIRGINIA VII es alrededor ocho mil Balboas.

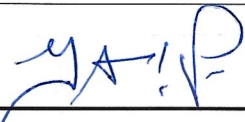
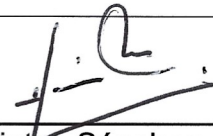

Cuadro N°23. Costo de la Gestión Ambiental

Descripción	Costo Total (B/)
Ejecución de las Medidas de Mitigación	7,800.00
Otros costos ambientales	613.00
TOTAL	8,413.00



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

12.1 Firmas debidamente notariadas

Nombre del Consultor	Componente Desarrollado	Firma
Ing. Gilberto Samaniego	<ul style="list-style-type: none">➤ Coordinador del EsIA.➤ Descripción del proyecto.➤ Identificación de Impactos Ambientales.➤ Presentación de Medidas de Mitigación, Monitoreo y Presupuesto.➤ Descripción del Ambiente Biológico.➤ Descripción del Ambiente Físico del Proyecto.	 Ing. Gilberto Samaniego Consultor Ambiental IRC-073-2008/ Actualizado Resolución DEIA ARC-003-2021
Ing. Cintya Sánchez	<ul style="list-style-type: none">➤ Descripción de las actividades.➤ Descripción de medidas ambientales para el manejo.➤ Descripción del Plan de Manejo➤ Preparación del Plan de Participación Ciudadana (encuesta, análisis de los resultados).➤ Edición final del documento➤ Descripción del Ambiente Socioeconómico	 Ing. Cintya Sánchez Consultora Ambiental IAR-074-1998/ Actualizada Resolución DEIA- ARC-063-2020
Ing. Elizabeth Rodríguez	<ul style="list-style-type: none">➤ Descripción del Ambiente Físico del Proyecto.➤ Descripción del proyecto.➤ Plan de Manejo Ambiental.➤ Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos.	 Ing. Elizabeth Rodríguez IRC-009-006 Actualizada Resolución DEIA- ARC-039- 2020

Personal colaborador:

NOMBRE	PROFESIÓN	ACTIVIDAD
 Julissa G. Muñoz G	Ingeniera Ambiental Resolución DEIA- IRC-084- 2019/ actualizada 2023	<ul style="list-style-type: none">➤ Edición documento➤ Descripción del Ambiente Físico del Proyecto.
 Dagoberto González	Licdo. En Ciencias Ambientales Resolución DEIA-IRC-006- 2019/ actualizado 2022	<ul style="list-style-type: none">➤ Descripción del Ambiente Biológico.

12.2 Número de registro de consultor(es)

Ver ítems anterior.





Yo, Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez

Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6

CERTIFICADO

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

Elizabet Rodríguez Ortega ced N-18-863 -
Carla Rosela Sánchez Miranda ced 4-142-1655 - Gilberto
Arce Domínguez Ceja ced 6-56-1221

Quedó aparecida(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédula(s) de lo cual doy fe,

David 13 de marzo del 2023

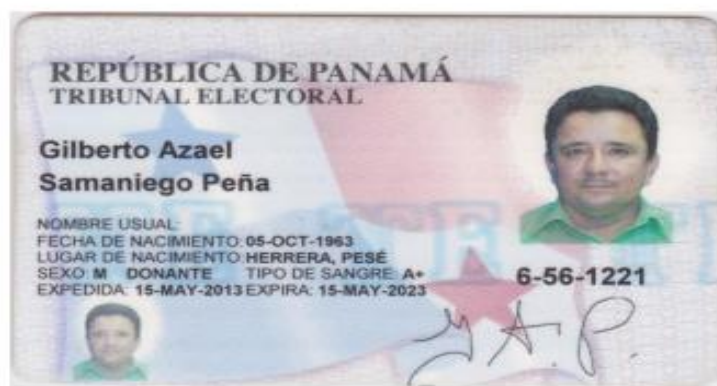
[Firma]
Testigo

[Firma]
Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda

[Firma]
Testigo



NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUI
Esta autenticación no implica
responsabilidad en cuanto al
contenido del documento



13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto “Residencial VIRGINIA VII” es una iniciativa empresarial para ofertar viviendas a las familias con el apoyo del MIVIOT - Residencial Bono Solidario (RBS).

El promotor del proyecto en conjunto con la contratista deberá ejecutar las medidas de mitigación plasmadas en el Plan de Manejo Ambiental.

Recomendamos al promotor del proyecto emplear personal de la localidad en la etapa de construcción del residencial para dinamizar la economía del distrito.

14.0 BIBLIOGRAFÍA

República de Panamá. Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015 “Ley que Crea el Ministerio de Ambiente.

Carrasquilla, Luis. 2008. Árboles y Arbustos de Panamá. Editora Novo Art, S.A. Segunda Edición. Impreso en Colombia. 478 p.

República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se establece el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá: 2009.

República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, por el cual se modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se establece el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá: 2011.

República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, por el cual se modifica el artículo 20 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, por el cual se establece el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá: 2012.

República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá 2016.

15.0 ANEXOS

1. Nota de Entrega del EsIA.
2. Declaración Jurada.
3. Copia de cédula del Representante Legal Notariada.
4. Certificado de Registro Público de la Propiedad.
5. Certificado de Registro Público de la Sociedad.
6. Certificado de Paz y Salvo Original expedido por el Ministerio de Ambiente.
7. Recibo de pago de Evaluación expedido por el Ministerio de Ambiente.
8. Informe de monitoreo de ruido ambiental.
9. Informe de monitoreo de calidad de aire PM10.
10. Encuestas, listado de firma de las personas encuestadas, hoja de complemento y ficha informativa.
11. Prueba de percolación.
12. Plano del Proyecto Residencial.
13. Plano de Localización Regional del proyecto Escala 1:50,000.
14. Estudio hidrológico.
15. Informe de muestra de agua.

1. NOTA DE ENTREGA DEL ESIA.



Ciudad de David, a fecha de presentación. 2023.

INGENIERO

MILCIADES CONCEPCIÓN

MINISTRO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE

ALBROOK, PANAMÁ

E. S. D.

INGENIERO CONCEPCIÓN:

Por este medio solicitamos la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto: **"RESIDENCIAL VIRGINIA VII"**, actividad de la Industria de la Construcción, promovido por la empresa **VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANÓNIMA**, inscrita en la Sección Mercantil Folio N° 735767, representada legalmente por el Sr. Víctor Martínez Arcia, con cédula de identidad N° 4-712-971, para contacto y notificaciones, localizable en Casa #11, calle sin número, Barrio Vista Hermosa, La Concepción, Bugaba, provincia de Chiriquí, teléfono móvil 6676-9409, correo electrónico victor-m-5@hotmail.com, no tiene fax ni apartado postal, ni página web.


El proyecto se desarrollará en el corregimiento de La Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, sobre la finca FOLIO REAL N°30408851, Código de Ubicación 4401, propiedad de VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANÓNIMA.

El documento consta de 14 capítulos, (1. Índice, 2 Resumen Ejecutivo, 3 Introducción, 4. Información General, 5. Descripción del Proyecto Obra o Actividad, 6. Descripción del Ambiente Físico, 7. Descripción del Ambiente Biológico, 8 Descripción del Ambiente Socioeconómico, 9. Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos, 10. Plan de Manejo Ambiental, 12. Lista de Profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, firmas y responsabilidades, 13. Conclusiones y Recomendaciones. 14. Bibliografía, 15. Anexos), de acuerdo con el contenido mínimo para categoría I, establecido en el artículo 26, del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009. El documento está constituido por un total de _____ fojas.

Los consultores ambientales son:

Gilberto Samaniego Peña con Registro Ambiental: IRC-073-2008/Actualizado DEIA-ARC-003-2021, número de teléfono móvil del Consultor: 6455-9752 y correo electrónico del Consultor: gilberto_samaniego@hotmail.com, **Cintya Sánchez Miranda** Registro Ambiental: IAR-074-1998 / Actualizada DEIA-ARC-063- 2020, número de teléfono móvil de la consultora: 6632-3036 y correo electrónico: cgsmiranda@yahoo.com y **Elizabeth Rodríguez** Registro Ambiental: IRC-009-006 / Actualizada DEIA-ARC-039- 2020, número de teléfono móvil de la consultora: 6770-2882 y correo electrónico: elizabeth14ro@hotmail.com.





Para cualquier consulta contactar al Licdo. Víctor Martínez, teléfono móvil 6676-9409, correo electrónico victor-m-5@hotmail.com, así como a los consultores ambientales.

Adjunto los siguientes documentos:


1. Nota de Entrega
2. Declaración Jurada en papel notarial
3. Certificado de Registro Público de la Finca Folio Real N°30408851 (Original y Vigente).
4. Copia de cédula notariada de VÍCTOR MARTÍNEZ ARCIA, como representante legal de la empresa.
5. Encuestas originales en el EsIA.
6. Recibo de pago de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
7. Certificados de Paz y salvo original y vigente.

Adjunto un documento original y copia impresa en espiral, más copia digital del contenido total del Estudio de Impacto Ambiental en formato compatible.

Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, el Decreto Ejecutivo N°155 de 5 de agosto de 2011 que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo N°123 de 2009, Decreto Ejecutivo N°36 de 3 de junio de 2019, Decreto Ejecutivo N°248 de 31 de octubre de 2019.



VÍCTOR MARTÍNEZ ARCIA
CÉDULA 4-712-971
REPRESENTANTE LEGAL
VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANÓNIMA



Yo, Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6

CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Víctor Martínez Arcia ced
4-712-971

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 13 de marzo del 2023

[Signature] Testigo

[Signature] Testigo

Licda. Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez
Notaria Pública Segunda



'NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUÍ'
Esta autenticación no implica
responsabilidad en cuanto al
contenido del documento

2. DECLARACIÓN JURADA.



NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ

DECLARACION JURADA

En mi despacho Notarial, en la ciudad de David, y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los veintitrés (23) días del mes de febrero del año dos mil veintitrés (2023), ante mí, Licenciada **GLENDY LORENA CASTILLO LOPEZ DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal número **cuatro- setecientos veintiocho- dos mil cuatrocientos sesenta y ocho (4-728-2468)**, compareció personalmente **VÍCTOR MARTÍNEZ ARCIA**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número **CUATRO – SETECIENTOS DOCE – NOVECIENTOS SETENTA Y UNO (4- 712 - 971)**, para contacto y notificaciones, localizable en Casa #11, calle sin número, Barrio Vista Hermosa, La Concepción, Bugaba, provincia de Chiriquí, teléfono móvil 6676-9409, correo electrónico victor-m-5@hotmail.com, no tiene fax ni apartado postal; actuando como Representante Legal de la sociedad anónima **VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANÓNIMA**, registrada en el Folio Mercantil N° setecientos treinta y cinco mil setecientos sesenta y siete (735767), promotor del proyecto “**RESIDENCIAL VIRGINIA VII**” a ubicarse en el corregimiento de La Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí sobre la finca FOLIO REAL N° TRES CERO CUATRO CERO OCHO OCHO CINCO UNO (30408851), Código de Ubicación cuatro mil cuatrocientos uno (4401), que presenta un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, me solicitó que extendiera esta diligencia para hacer constar una Declaración Jurada, accedí a ello, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto es exclusiva DEL DECLARANTE, y en conocimiento del contenido del artículo trescientos ochenta y cinco (385), del Texto Único Penal, que tipifica el delito de falso testimonio lo aceptó y seguidamente expresó hacer esta declaración bajo la gravedad de juramento y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria declaró lo siguiente:_____

PRIMERO: Declaramos Bajo La Gravedad de Juramento que la información aquí expresada es verdadera: por tanto, el citado proyecto se ajusta a las normas ambientales y el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos, y no conllevan riesgos ambientales negativos significativos, de acuerdo con los Criterios de Protección Ambiental regulados en el artículo veintitrés (23) del Decreto Ejecutivo N° ciento veintitrés (123) de catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley N° cuarenta y uno (41) de uno (1) de julio de mil novecientos noventa y ocho (1998)._____



La suscrita Notaria deja constancia que esto fue todo lo declarado, que se hizo en forma espontánea y que no hubo interrupción alguna.

Dado en la ciudad de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, a los veintitrés (23) días del mes febrero del año dos mil veintitrés (2023).

EL COMPARECIENTE,


VÍCTOR MARTÍNEZ ARCIA

Cédula: 4-712-971

REPRESENTANTE LEGAL

VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, SOCIEDAD ANÓNIMA

La Suscrita, **GLENDY LORENA CASTILLO LOPEZ DE OSIGIAN**, Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí, cedulada 4-728-2468, * **CERTIFICA:-** Que ante mí, compareció personalmente **VÍCTOR MARTÍNEZ ARCIA**, con cédula de identidad personal número **CUATRO – SETECIENTOS DOCE – NOVECIENTOS SETENTA Y UNO (4- 712 - 971)**, quien rindió, y firmó la presente Declaración Jurada, en presencia de los testigos que suscriben, Ana Marlenis González Miranda (y) Mayra Esther Caballero Aguilar, mujeres, panameñas, mayores de edad, soltera y casada, hábiles de este circuito, ceduladas número cuatro- doscientos cinco- trescientos cuarenta y cuatro (4-205-344) (y) uno- veintiocho- doscientos ochenta y ocho (1-28-288), de lo cual doy fe. David, 23 de febrero de 2023.

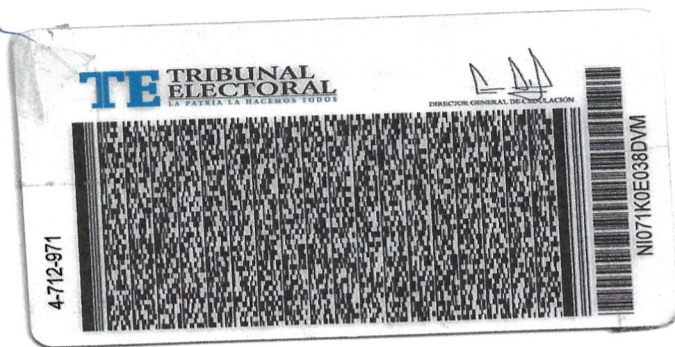



Licda. Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera





**3. COPIA DE CÉDULA DEL REPRESENTANTE
LEGAL NOTARIADA.**



Virza Elena Araúz M
Secretaria del Concejo Municipal de Bugaba
En Funciones Notariales (Art. 1718 C.C)

Certifica Que El presente documento
es fiel copia de su original
a Concepción 23/03/2023

[Signature]
Firma



4. CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MONICA ZULAY
SILVERA CASTRO
FECHA: 2023.02.27 10:32:53 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 72748/2023 (0) DE FECHA 23/feb./2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BUGABA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4401, FOLIO REAL Nº 30408851, CORREGIMIENTO LA CONCEPCIÓN, DISTRITO BUGABA, PROVINCIA CHIRIQÚÍ, UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 4 ha 4490 m² 60 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 ha 4490 m² 60 dm² CON UN VALOR DE CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL BALBOAS (B/.445,000.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL BALBOAS (B/.445,000.00) EL VALOR DEL TRASPASO ES: CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL BALBOAS (B/.445,000.00). **NÚMERO DE PLANO:** 04-05-01-94478. **MEDIDAS Y COLINDANCIAS:** NORTE: FINCA 30140273 CÓDIGO 4401 PROPIEDAD DE VIC-MAR DE CHIRIQUI, SOCIEDAD ANONIMA. SUR: FINCA 16711 CÓDIGO 4401 PROPIEDAD DE MANUEL BRANDA. ESTE: SERVIDUMBRE FLUVIAL OESTE: FINCA 12777 CÓDIGO 4401 PROPIEDAD DE ROMELIA GONZALEZ. **FECHA DE INSCRIPCION :** 08-09-2022

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

VIC-MAR DE CHIRIQUI, SOCIEDAD ANONIMA (RUC 1972935-1-735767) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD .FECHA DE ADQUISICION : 08-09-2022

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTAN ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 23 DE FEBRERO DE 2023 1:49 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403928668



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 5F5C9B21-8475-4EFF-9349-68C160776A08
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

5. CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA SOCIEDAD.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MONICA ZULAY
SILVERA CASTRO
FECHA: 2023.02.24 14:37:37 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

[Firma manuscrita]

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

72756/2023 (0) DE FECHA 23/feb./2023

QUE LA SOCIEDAD

VIC-MAR DE CHIRIQUI, SOCIEDAD ANONIMA

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) **FOLIO Nº 735767 (S)** DESDE EL MARTES, 17 DE MAYO DE 2011

***QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE**

***QUE SUS CARGOS SON:**

SUSCRIPTOR: VICTOR MARTINEZ ARCIA

SUSCRIPTOR: VICTOR MARTINEZ FUENTES

DIRECTOR: VICTOR MARTINEZ ARCIA

DIRECTOR: VICTOR MARTINEZ FUENTES

DIRECTOR: VIRGINIA ARCIA DE MARTINEZ

DIRECTOR: ANALLELYS MARTINEZ ARCIA

VICEPRESIDENTE: VICTOR MARTINEZ FUENTES

VOCAL: ANALLELYS MARTINEZ ARCIA

PRESIDENTE: VICTOR MARTINEZ ARCIA

SECRETARIO: VIRGINIA ARCIA DE MARTINEZ

TESORERO: ISIS MARTINEZ ARCIA

DIRECTOR: ISIS MARTINEZ ARCIA

APODERADO: VICTOR MARTINEZ FUENTES

AGENTE RESIDENTE: LUIS CARLOS WATTS ATENCIO

***QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:** EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EL PRESIDENTE DE LA JUNTA DIRECTIVA, EN SUS FALTAS TEMPORALES O ACCIDENTALES LO SERA EL VICEPRESIDENTE O EN SU DEFECTO SERA EL TESORERO/SECRETARIO O CUALQUIER OTRA PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA

***QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS**

***DETALLE DEL CAPITAL:** CAPITAL AUTORIZADO DE DIEZ MIL DOLARES, DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES COMUNES CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES (\$100). SE PROHIBE LA EMISION DE ACCIONES AL PORTADOR.

***ACCIONES: NOMINATIVAS**

*** QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA**

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTAN ENTRADAS PENDIENTES.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 23 DE FEBRERO DE 2023A LAS 1:53 P. M.. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403928670



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 96E95478-B6E9-4C77-B75A-AECCE52030D3
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**6. CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO ORIGINAL
EXPEDIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.**



MINISTERIO DE
AMBIENTE

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

N° 215666

Fecha de Emisión:

06	03	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

05	04	2023
----	----	------

(día / mes / año)

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

VIC-MAR DE CHIRIQUI SOCIEDAD ANONIMA

Representante Legal:

VICTOR MARTINEZ A.

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

735767

Ficha

Imagen

Documento

Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Antes Baileto
Director Regional



**7. RECIBO DE PAGO DE EVALUACIÓN EXPEDIDO
POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.**



Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

4043275

Información General

Hemos Recibido De	VIC-MAR DE CHIRIQUI SOCIEDAD ANONIMA / FOLIO 735767	Fecha del Recibo	2023-3-6
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	ACH	882992678	B/. 353.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

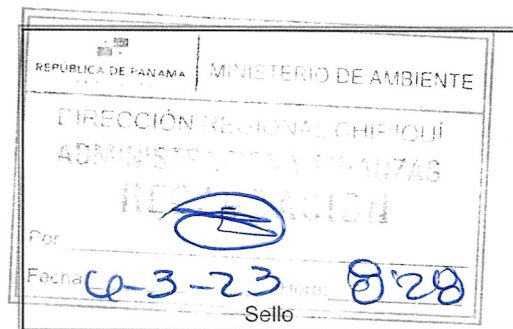
Monto Total B/. 353.00

Observaciones

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO RESIDENCIAL VIRGINIA VII, R/L VICTOR MARTINEZ A., MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
06	03	2023	08:28:20 AM

Firma

Nombre del Cajero Emily Jaramillo

IMP 1

**8. INFORME DE MONITOREO DE RUIDO
AMBIENTAL.**



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: RESIDENCIAL VIRGINIA VII

FECHA: 19 DE OCTUBRE DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-01-SC-24-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	4
3. NORMA APLICABLE	4
4. EQUIPO	5
5. DATOS DE LA INSPECCIÓN	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	8
8. INTERPRETACIÓN	8
9. DATOS DEL INSPECTOR	9
10. ANEXOS	9

1. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental
- 1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-01-SC-24-LMA-V0
- 1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	RESIDENCIAL VIRGINIA VII
Fecha de la inspección	19 DE OCTUBRE DE 2022
Localización del proyecto	LA CONCEPCIÓN, BUGABA, CHIRIQUI
Coordenadas	PUNTO 1: 940611 N / 320408 E

1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 19 de octubre de 2022, en horario diurno, a partir de las 11:20 a.m. en La Concepción, Bugaba, Chiriquí.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L₉₀ → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA-V0, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*

- ❖ *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- ❖ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro integrador
Modelo	Casella Cel 620 B Acoustic Calibrator
Serie del sonómetro	4806771
Serie del calibrador acústico	5039133
Fecha de calibración	11 de mayo de 2022
Norma de fabricación	IEC 61672-1-2002-5 IEC 60651: 1979 tipo 1 Especificación ANSI S1.4 Tipo 1 para sonómetros
Se ajustó antes y después de la medición	114 dB
Soporte	Trípode

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

PUNTO 1.

DATOS DE LA MEDICIÓN								
HORA DE INICIO	11:20 AM	HORA FINAL	12:20 PM					
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA EQ-16-02							
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO CUMPLE <input type="checkbox"/>				
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM						
HUMEDAD	64.2 %Rh	NORTE		940611				
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 km/h	ESTE		320408				
TEMPERATURA	32.3 °C	Nº PUNTO		1				
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-							
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA						
		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>			
				LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>			
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> NO	CANT	<input type="checkbox"/> 0	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> NO	CANT	<input type="checkbox"/> 0
TIPO DE SUELO	PASTO							
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 METROS							
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	0 METROS							
TIPO DE RUIDO								
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>			
TIPO DE VEGETACIÓN								
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>	
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN								
Leq	47.9	Lmin	39.1					
Lmax	77.1	L90	46.6					
DURACIÓN	1 HORA	OBSERVACIONES	NINGUNA					
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE								
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones			
56.1	47.8	54.3	55.0	48.2	NINGUNA			

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para L_{Aeq}

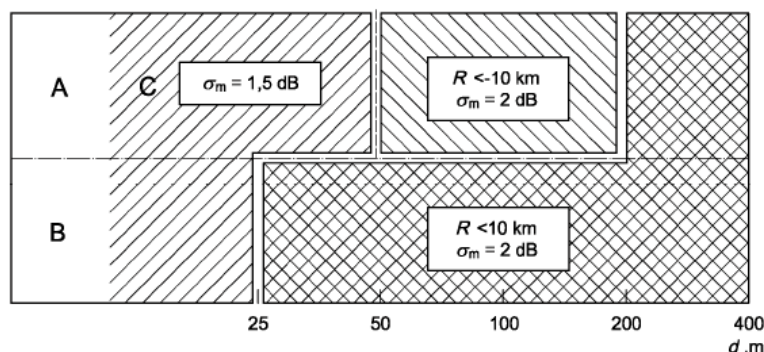
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación ^a	Debido a las condiciones de funcionamiento ^b	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c	Debido al sonido residual ^d		
1,0	X	Y	Z	σ_t $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2,0 \sigma_t$
dB	dB	dB	dB	dB	dB

^a Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

^b Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.

^c El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

^d El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda
A alto
B bajo
C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, σ_m , es igual a $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$ dB

6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la “Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	0.70	0.00	0.50	1.70	1.91	+/- 3.81

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)	Incertidumbre
Punto 1.	47.9	0 METROS	46.6	+/-3.81

8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1 en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para

horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1 se encuentra dentro de los límites permisibles.

9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

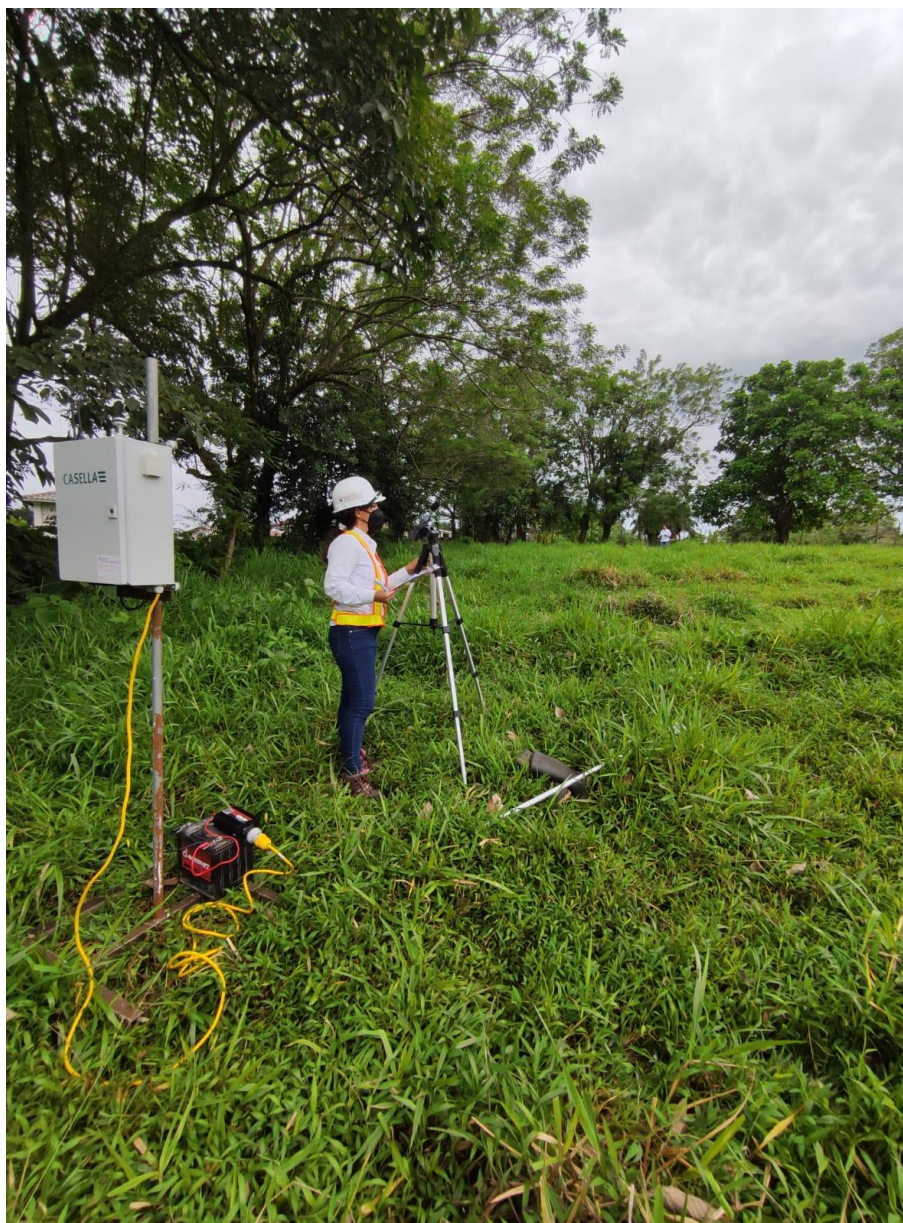
FIRMA



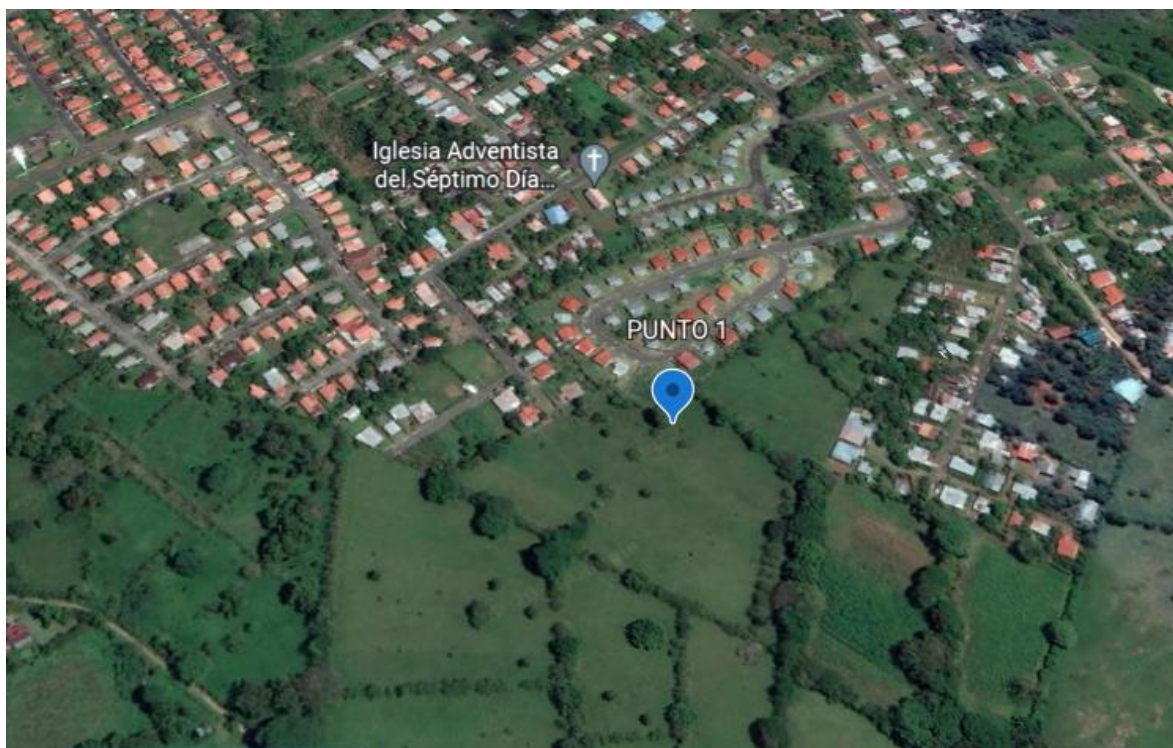
10. ANEXOS

1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL PUNTO 1




UBICACIÓN DE LA INSPECCIÓN



LA CONCEPCIÓN, BUGABA, CHIRIQUI
PUNTO 1: 940611 N / 320408 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 602-2022-067 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Laboratorios de Mediciones Ambientales
Customer:

Usuario final del certificado: Laboratorios de Mediciones Ambientales
Certificate's end user:

Dirección: David, Chiriquí, Panamá
Address:

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sonómetro
Instrument:

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place:

Fabricante: Casella
Manufacturer:

Fecha de recepción: 2022-mar-15
Reception date:

Modelo: CEL-62X
Model:

Fecha de calibración: 2022-may-11
Calibration date:

No. Identificación: N/D
ID number:

Vigencia: * N/A
Valid Thru:

Condiciones del instrumento: ver inciso f); en Página 3.
Instrument Conditions: See Section f); on Page 3.

Resultados: ver inciso c); en Página 2.
Results: See Section c); on Page 2.

No. Serie: 4806771
Serial number:


Fecha de emisión del certificado: 2022-may-16
Preparation date of the certificate:


Patrones: ver inciso b); en Página 2.
Standards: See Section b); on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a); en Página 2.
Procedure/method used: See Section a); on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d); en Página 3.
Uncertainty: See Section d); on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Inicial	21.1	59	1013
	Final	21.1	59	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño 
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. 
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.

El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@its techno.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Cetificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS)**.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Intrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90.0	89.5	90.5	90.4	90.2	0.2	0.01	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	100.3	100.2	0.2	0.07	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	110.2	110.0	0.0	0.01	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114.0	0.0	0.01	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	120.2	120.0	0.0	0.01	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	97.6	97.5	-0.4	0.01	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.3	105.1	-0.3	0.01	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.8	110.6	-0.2	0.01	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114.0	0.0	0.01	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	115.0	114.8	-0.4	0.01	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	105.1	113.8	-0.2	0.01	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	110.5	114.0	0.0	0.01	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	113.1	114.1	0.1	0.01	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.1	0.1	0.01	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.2	0.2	0.01	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	113.2	114.2	0.2	0.01	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	111.0	114.2	0.2	0.01	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	105.3	114.0	0.0	0.01	dB

602-2022-067 v 0

22-16-01-SC-24-LMA-V0

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 2

Inicio de vigencia: 26-7-2021

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ($k = 2$) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(G_i) = k \cdot u(G_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

f) Condiciones del instrumento:

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario y de acuerdo a la norma de referencia.

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 o 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

602-2022-067 v.0

**9. INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE
PM10.**



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

PROYECTO: RESIDENCIAL VIRGINIA VII

FECHA: 19 DE OCTUBRE DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-23-01-SC-24-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1. Información General.....	3
Datos Generales de la Empresa.....	3
Descripción del trabajo de Inspección.....	3
2. Método.....	4
3. Norma Aplicable.....	4
4. Identificación del equipo.....	4
5. Datos de la Medición.....	5
6. Resultados de la Inspección.....	5
6.1 Tabla de resultados.....	5
6.2 Gráfico Obtenido.....	7
7- Anexos.....	8

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 22-01-SC-24-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	RESIDENCIAL VIRGINIA VII
Fecha de la Inspección	19 DE OCTUBRE DE 2022
Localización del proyecto:	LA CONCEPCIÓN, BUGABA, CHIRIQUI
Coordenadas:	PUNTO 1: 940611 N / 320408 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en La Concepción, Bugaba, Chiriquí, el día de 19 de octubre del año 2022.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día nublado, área rural. Humedad: 64.2 %Rh, Velocidad del viento: 0 Km/h, Temperatura: 32.3°C.

2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

3. NORMA APLICABLE

Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad Banco Mundial

TABLA 1.1.1: Guía de calidad del aire ambiente de OMS		
CONTAMINANTE	PERIODO PROMEDIO	VALOR GUÍA (µg/m³)
PM10 (µg/m³)	ANUAL	15 (Guía)
	24 HORAS	45 (Guía)

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10	
Instrumento utilizado	GUARDIAN II
Marca del equipo	CASELLA
Fecha de calibración	10 DE MARZO 2022

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora, grafica de resultados.

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLAS DE RESULTADOS

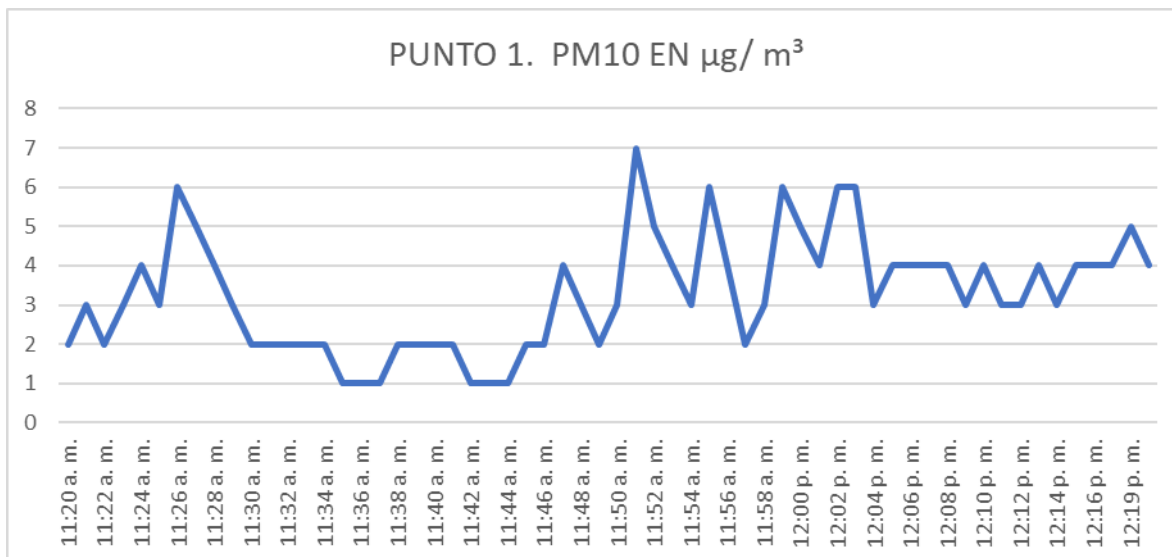
Punto N°1

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
11:20 a. m.	2
11:21 a. m.	3
11:22 a. m.	2
11:23 a. m.	3
11:24 a. m.	4
11:25 a. m.	3
11:26 a. m.	6
11:27 a. m.	5
11:28 a. m.	4
11:29 a. m.	3
11:30 a. m.	2
11:31 a. m.	2
11:32 a. m.	2
11:33 a. m.	2
11:34 a. m.	2
11:35 a. m.	1
11:36 a. m.	1
11:37 a. m.	1
11:38 a. m.	2
11:39 a. m.	2
11:40 a. m.	2
11:41 a. m.	2
11:42 a. m.	1
11:43 a. m.	1
11:44 a. m.	1
11:45 a. m.	2
11:46 a. m.	2
11:47 a. m.	4
11:48 a. m.	3
11:49 a. m.	2
11:50 a. m.	3
11:51 a. m.	7
11:52 a. m.	5

11:53 a. m.	4
11:54 a. m.	3
11:55 a. m.	6
11:56 a. m.	4
11:57 a. m.	2
11:58 a. m.	3
11:59 a. m.	6
12:00 p. m.	5
12:01 p. m.	4
12:02 p. m.	6
12:03 p. m.	6
12:04 p. m.	3
12:05 p. m.	4
12:06 p. m.	4
12:07 p. m.	4
12:08 p. m.	4
12:09 p. m.	3
12:10 p. m.	4
12:11 p. m.	3
12:12 p. m.	3
12:13 p. m.	4
12:14 p. m.	3
12:15 p. m.	4
12:16 p. m.	4
12:17 p. m.	4
12:19 p. m.	5
12:18 p. m.	4
promedio	3.2

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

Punto 1.



6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1 PM10 1-hour Average: $3.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$

El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo con el **valor Guía (45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)**, de acuerdo con la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING. ALIS SAMANIEGO
6-710-920



7- ANEXOS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

22-23-01-SC-24-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Punto N°1



22-23-01-SC-24-LMA-V0

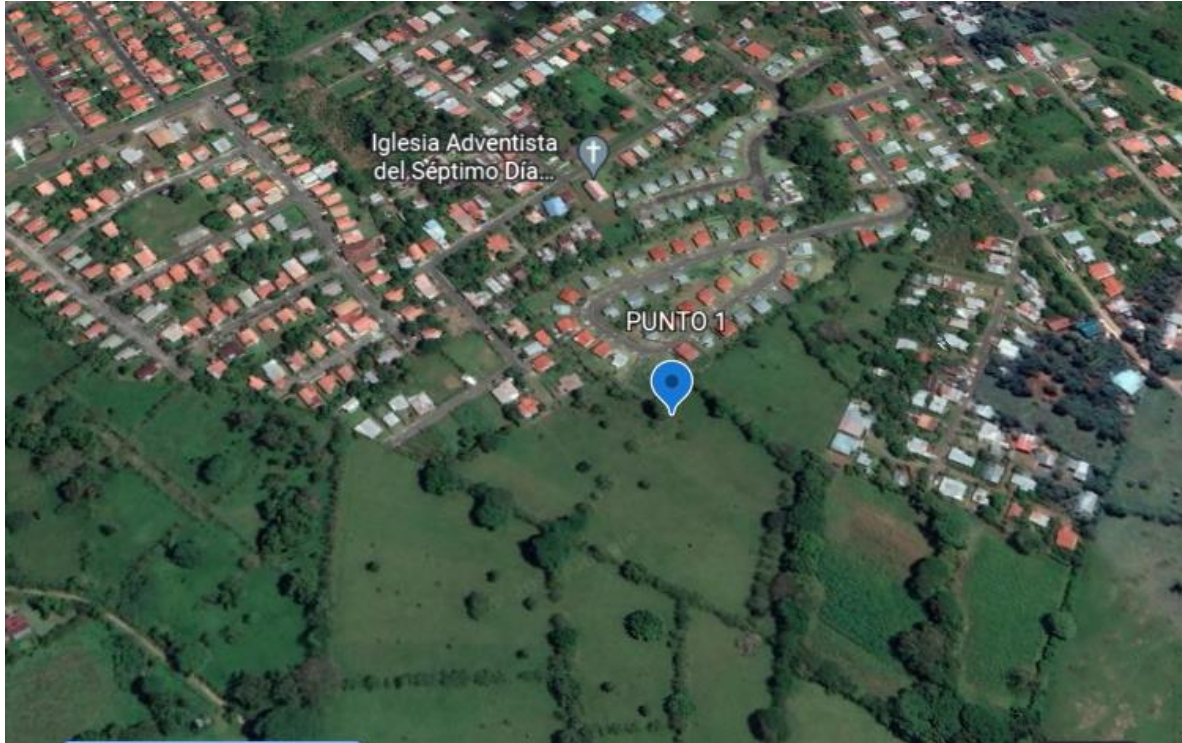
Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

9 | P a g i n a

UBICACIÓN DEL PROYECTO



LA CONCEPCIÓN, BUGABA, CHIRIQUI

PUNTO 1: 940611 N / 320408 E

22-23-01-SC-24-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

10 | P a g i n a

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Regent House, Wolseley Road,
Kempston, Bedford MK42 7JY

T +44 (0)1234 844100
F +44 (0)1234 841490
E info@casellasolutions.com

CASELLA 

Particle Counter - Declaration of Conformity

(in accordance with BS EN ISO/IEC 17050-1)

Casella certifies that the items listed on the delivery note for the order detailed below have been inspected and tested in accordance with Casella quality procedures.

We certify that particle counter units have been calibrated against Polystyrene Latex (PSL) and conform to our current specification data.

Customer Name	Guardian Serial Number
Laboratorio De Mediciones Ambientales S.A	0893121

Product	Serial Number
208044C OPC-N3	177081903

Engineer – S. Adams

Date – 10th March 2022

10. ENCUESTAS, LISTADO DE FIRMA DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS, HOJA DE COMPLEMENTO Y FICHA INFORMATIVA.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; #3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 1

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Buenaventura Delgado Edad: 47 Sexo: M
Años de residir en la comunidad: 6 años, Ocupación: Policia Nac.
Lugar de residencia: Resid. Virginia V
Otros comentarios: - - - - -

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; #3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/22

Encuesta N°: 2

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☐

NO OPINO ☒

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Marina Contreras, Edad: 55, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 6 años, Ocupación: Ama de Casa

Lugar de residencia: Resid. Virginia V

Otros comentarios: Que no nos falte el suministro de agua.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; #3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 3

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Daniel Moreno, Edad: 41, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 3 años, Ocupación: Transportista

Lugar de residencia: (3 años) Resid. Virginia VI

Otros comentarios: _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; #3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 4

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

Si se mudan personas que no sean escandalosas.

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Itzel Pitti, Edad: 39, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 4 años y 1/2, Ocupación: Ingeniera Civil

Lugar de residencia: Resid. Virginia VI

Otros comentarios: _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; #3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 5

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Yineth Guerra, Edad: 20, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 1 año, Ocupación: Estudiante

Lugar de residencia: Resid. Virginia VI

Otros comentarios: Podrían agregar más áreas de entretenimiento.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; #3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2012

Encuesta N°: 6

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Josue Coath, Edad: 26, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 4 años, Ocupación: Policia (Aeromaval)

Lugar de residencia: Resid. Virginia VI

Otros comentarios: _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; # 3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 7

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Karina Miranda Edad: 27, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 4 años, Ocupación Paramédica

Lugar de residencia: Resid. Virginia VI

Otros comentarios: _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; #3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 8

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Edgar Martínez, Edad: 20, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 1 año y 1/2, Ocupación: Estudiante

Lugar de residencia: Resid. Virginia VI

Otros comentarios: _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; #3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 9

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Karla Santamaría Edad: 33, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 3 años, Ocupación: Cajera

Lugar de residencia: Resid. Virginia VI

Otros comentarios: _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; #3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 10

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI

☒

NO

☐

NO OPINO

☐

Se acabaría la privacidad y tranquilidad que tenemos.

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI

☒

NO

☐

NO OPINO

☐

Porque dañarían nuestras calles.

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI

☐

NO

☒

NO OPINO

☐

Nombre: José Caballero, Edad: 41, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 3 años y 1/2, Ocupación: Independiente.

Lugar de residencia: Resid. Virginia VI

Otros comentarios: Si pudieran otra vía de acceso para no vernos

afectados.

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; #3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 11

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Katherine Batista, Edad: 30, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 3 años, Ocupación: Reclutadora

Lugar de residencia: Resid. Virginia V1

Otros comentarios: Que se asiente la calle donde pasaran los camiones

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; #3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2002

Encuesta N°: 12

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Luis Castilla, Edad: 35, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 4 años, Ocupación: Independiente

Lugar de residencia: Resid. Virginia VI

Otros comentarios: _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; # 3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 13

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Rege Samudio, Edad: 48, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 3 años, Ocupación Educador

Lugar de residencia: Riad. Virginia V1

Otros comentarios: _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; #3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 14

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Llor Viquez, Edad: 37, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 7 años, Ocupación Educadora

Lugar de residencia: Resid. Virginia V

Otros comentarios: _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; #3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 15

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

Nombre: Juan Espinosa, Edad: 21, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 3 años, Ocupación: Estudiante

Lugar de residencia: Resid. Virginia VI

Otros comentarios: _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; # 3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 16

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

Nombre: Carlos Ortega, Edad: 35 Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 2 años, Ocupación: Policia

Lugar de residencia: Resid. Virginia V

Otros comentarios: No estoy de acuerdo porque el costo de las

MUCHAS GRACIAS

viviendas, puede permitir el acceso a clase de personas desconocidas, ya que actualmente nuestra área es muy tranquila y hay gran privacidad.

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; #3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 17

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Migdalía Pineda, Edad: 55, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 5 años, Ocupación: Independiente

Lugar de residencia: Resid. Villa Virginia

Otros comentarios: _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; #3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 18

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Georri Corulla, Edad: 55, Sexo: M

Años de residir en la comunidad: 4 años, Ocupación: Independiente

Lugar de residencia: Riad. Villa Virginia

Otros comentarios: _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; # 3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 19

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Karla Orieda, Edad: 32, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 2 años, Ocupación: Independiente

Lugar de residencia: Resid. Villa Virginia

Otros comentarios: _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA DE OPINIÓN PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN:

El proyecto "RESIDENCIAL VIRGINIA VII" consiste en habilitar 63 lotes residenciales para desarrollar según la norma RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO (RBS). El diseño del proyecto incluye un lote para el tanque de reserva de agua potable (308.63 m²), área verde (241.75 m²) y el desarrollo de tres áreas de Uso Público (#1: 1,725.39 m²; #2: 919.05 m²; #3: 342.55 m²).

Fecha: 06/10/2022

Encuesta N°: 20

LUEGO DE HABER ENTREGADO Y EXPLICADO LA FICHA INFORMATIVA AL ENCUESTADO, SE LE SOLICITA RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿Cree Usted que este proyecto puede causar algún tipo de afectación a usted o a su propiedad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

2. ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el Medio Ambiente o a la Comunidad?

SI ☐

NO ☒

NO OPINO ☐

3. ¿Estaría Usted de acuerdo con la realización de este proyecto?

SI ☒

NO ☐

NO OPINO ☐

Nombre: Luisa Pitti, Edad: 30, Sexo: F

Años de residir en la comunidad: 1 año, Ocupación: Enfermera

Lugar de residencia: Resid. Virginia 01

Otros comentarios:



MUCHAS GRACIAS

LISTADO DE ENCUESTADOS

Nº	NOMBRE DEL ENCUESTADO	FIRMA
1	Narima Contreras	
2	Beverly Nájera	
3	Daniel Isaac Moreno	
4	Atzel Pitti Grimas	
5	Ginneth Guerra	
6	Enrique Coath	
7	Karina Miranda	Karina L. Miranda
8	Eduar Martínez	
9	Kerla Santamaria	Kerla Santamaria
10	José A. Caballero	José A. Caballero
11	Katherine Batista	
12	Luis Castillo	Luis Castillo

MUCHAS GRACIAS

LISTADO DE ENCUESTADOS

Nº	NOMBRE DEL ENCUESTADO	FIRMA
13	Roger Samudio	Roger Samudio
14	Flore I Uiquez J.	Flore I Uiquez S.
15	Juan Espinosa	Juan Espinosa
16	CARLOS ORTEGA	
17	Miguelina Medina.	
18	Lioranyacordella	LC.
19	Karla Bineda	Karla Bineda
20	Luisa Pitti	Luisa Pitti

MUCHAS GRACIAS

COMPLEMENTO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "RESIDENCIAL VIRGINIA VII".

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA,
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

Nombre: Buísino Quiel Fecha: 06/10/2022
Cédula: 4-157-238

Para mi concepto debe haber una especie de croqui donde se muestre de mejor manera cómo será distribuida la casa. Otro punto muy importante es asegurar el suministro del vital líquido como lo es el agua.

Firma: _____



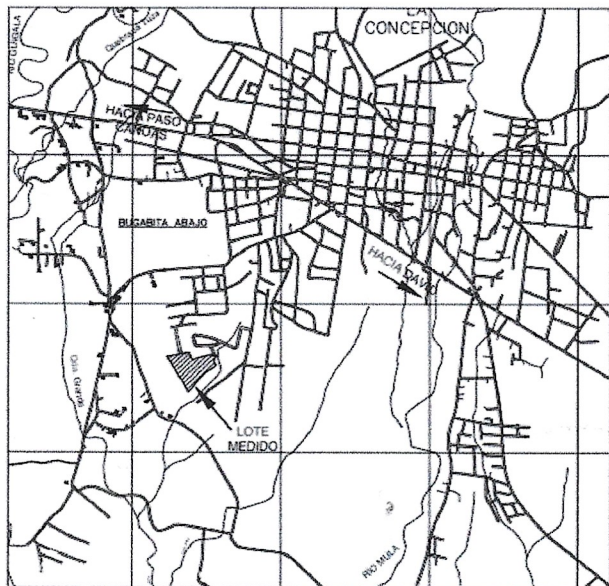
**FICHA INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

PROYECTO: “RESIDENCIAL VIRGINIA VII”.

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN DEL PROYECTO



El proyecto RESIDENCIAL VIRGINIA VII consiste en la construcción de 63 viviendas que se localizará en el Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, propiedad de VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A., sociedad quien funge como la promotora del proyecto.

El proyecto suministrará los servicios básicos de agua potable, electricidad, tanque séptico individual para cada

residencia, área de uso público (3), calles de rodadura de imprimación con doble sello asfáltico y pavimento de carpeta de asfalto con cuneta abierta. El lote mínimo es de 450.13 m² para darle área de ampliación a la vivienda y jardines; cada casa tendrá sala-comedor, cocina, lavandería abierta, dos recamaras, un servicio sanitario; el residencial contará con aceras, cunetas (drenajes pluviales), área verde, lote para tanque de almacenamiento de agua potable y tinaquera para la disposición temporal de la basura doméstica en cada vivienda.

MUNICIPIO DE BUGABA
DPTO. DESCENTRALIZACIÓN



16 OCT 2022

RECIBIDO
Fecha 06/10/22 Hora 3:04 p.m.

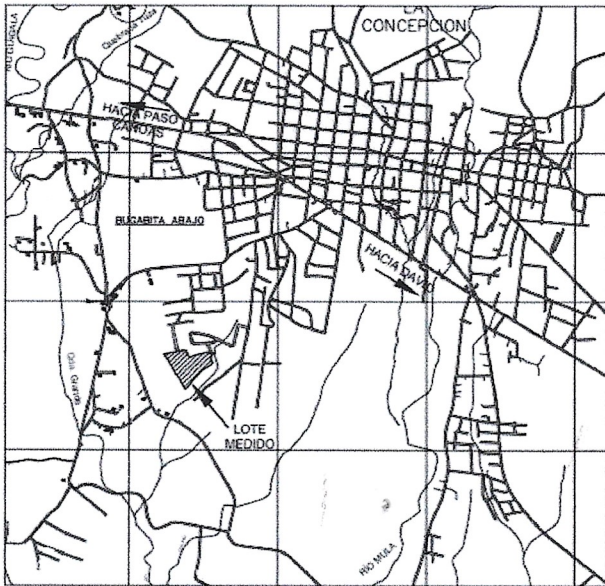
**FICHA INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

PROYECTO: “RESIDENCIAL VIRGINIA VII”.

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

PROMOTOR: VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.

RESUMEN DEL PROYECTO



El proyecto RESIDENCIAL VIRGINIA VII consiste en la construcción de 63 viviendas que se localizará en el Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, propiedad de VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A., sociedad quien funge como la promotora del proyecto.

El proyecto suministrará los servicios básicos de agua potable, electricidad, tanque séptico individual para cada

residencia, área de uso público (3), calles de rodadura de imprimación con doble sello asfáltico y pavimento de carpeta de asfalto con cuneta abierta. El lote mínimo es de 450.13 m² para darle área de ampliación a la vivienda y jardines; cada casa tendrá sala-comedor, cocina, lavandería abierta, dos recamaras, un servicio sanitario; el residencial contará con aceras, cunetas (drenajes pluviales), área verde, lote para tanque de almacenamiento de agua potable y tinaquera para la disposición temporal de la basura doméstica en cada vivienda.



Municipio de Bugaba
Dpto. de Ingeniería
RECIBIDO

Fecha 6/10/22 Hora 2:54 p.m
Firma [Firma]



11. PRUEBA DE PERCOLACIÓN.

Estudio de Percolación Proyecto Residencial Virginia VII

Ubicación: Bugabita Abajo, Corregimiento de La Concepcion, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí

Finca 30408851
Rollo 4401

Propiedad de: Vic- Mar de Chiriqui SA

Objetivo:

Se realizó este estudio para obtener la velocidad de infiltración del agua en el terreno y poder conocer la capacidad de absorción del suelo.

Trabajo Realizado:

Para estimar la velocidad de infiltración se abrieron 63 hoyos de .30m de ancho por 0.60m de profundidad con paredes verticales hasta alcanzar la profundidad proyectada para las zanjas de absorción. Se mantuvo el nivel del agua por un período de 4 horas para alcanzar la saturación y distensión del suelo.

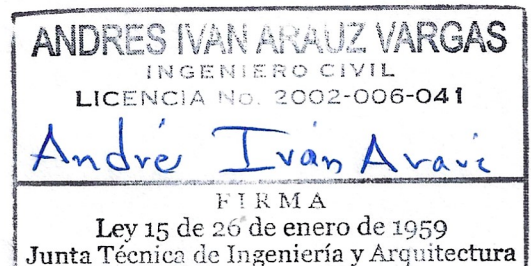
Resultado Obtenido:

se procedió a realizar las prueba según la norma; dando como resultado los siguientes datos en minutos para una pulgada.

Clasificación del Suelo:

El suelo lo podemos clasificar como suelos negro de origen volcánico con alta capacidad de absorción, encontrandose en la superficie residuos de cenizas volcánicas y una capa fértil, de mas 0.20 metros de espesor en varios puntos. Este suelo a sido utilizado muchos años para la ganadería.

**CALCULO SANITARIO
ANDRES IVÁN ARAUZ VARGAS
INGENIERO CIVIL**



Estudio de Percolación Proyecto Residencial Virginia VII

Tabla de Resultados

Hoyo N°	Tiempo/plg (min)	Hoyo N°	Tiempo/plg (min)
1	1.41	37	1.12
2	1.36	38	1.31
3	2.01	39	1.41
4	1.00	40	1.23
5	1.09	41	1.41
6	1.31	42	1.36
7	1.00	43	1.91
8	1.47	44	1.03
9	1.09	45	1.15
10	1.06	46	1.23
11	1.15	47	1.00
12	1.41	48	1.59
13	1.15	49	1.09
14	1.19	50	1.03
15	1.47	51	1.23
16	1.12	52	1.31
17	1.31	53	1.15
18	1.03	54	1.27
19	1.19	55	1.41
20	1.09	56	1.12
21	1.31	57	1.31
22	1.36	58	1.03
23	1.23	59	1.19
24	1.36	60	1.15
25	1.31	61	1.15
26	1.27	62	1.36
27	1.09	63	1.31
28	1.31		
29	1.15		
30	1.36		
31	1.09		
32	1.06		
33	1.36		
34	1.23		
35	1.09		
36	1.27		

Promedio 1.25

ANDRES IVAN ARRIAZ VARGAS
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2002-006-041

FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Estudio de Percolación y Diseño de Tanque Séptico

Proyecto: Residencial Virginia VII
Ubicación: Bugabita Abajo, Corregimiento de La Concepcion, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí

Lote N°: 1
Finca: 30408851
Rollo: 4401

Propiedad de: Vic- Mar de Chiriqui SA

Objetivo:

Se realizó este estudio para obtener la velocidad de infiltración del agua en el terreno y dimensionar el sistema de absorción para el tratamiento de aguas servidas.

Trabajo Realizado:

Para estimar la velocidad de infiltración se abrieron dos hoyos de .30m de diámetro por 0.60m de profundidad con paredes verticales hasta alcanzar la profundidad proyectada para las zanjas de absorción. Se mantuvo el nivel del agua por un período de 4 horas para alcanzar la saturación y distensión del suelo.

Resultado Obtenido:

Se procedió a realizar la prueba según la norma; dando como resultado un tiempo de **1.41** minutos para una pulgada.

Clasificación del Suelo:

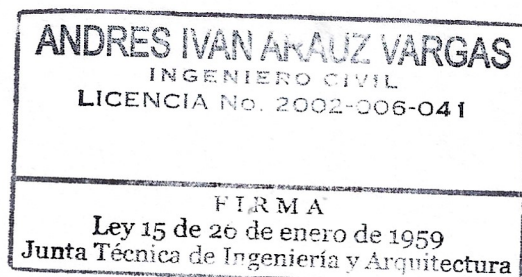
El suelo lo podemos clasificar como arcilla chocolate

Diseño de Tanque Séptico y Tuberías de Infiltración

Consumo Promedio: 65 gppd
Personas por casa: 5
Factor de Aguas Negras: 0.8

Vol de Aguas Negras: 260.0 gal/día

Vol de Tanque: 0.75 Q
Vol de Tanque: 195.0 gal/día
= 0.74 m³



Dimensiones Totales del Tanque

Usar tanque de 200 galones

Diseño de Las Tuberías de Infiltración

De La Prueba de Percolación el tiempo en bajar una pulgada es $t = 1.41$ min

$Q_{infiltr} = \frac{5}{\sqrt{t}} \quad 4.21 \text{ gal}/(\text{dia} \cdot \text{pie}^2)$

Area Superficial = $\frac{Q_{\text{Aguas Negras}}}{Q_{\text{Infiltracion}}} \quad 61.8 \text{ Pies}^2$

Asumiendo un ancho de zanja = 0.6 m

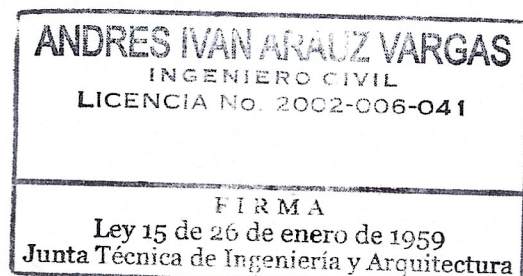
Longitud de La Tubería 9.6 m

Altura de la zanja = 0.6 m

Diámetro de Tubería = 4 plg

Pendiente de la Tubería = 0.2 %

Se utilizará tubería ranurada de P.V.C. . Las cámaras de inspección se colocarán al inicio y final de cada ramal y cuando la tubería cambia de dirección.



Fotos de las Pruebas Realizadas



ANDRES IVAN ARAUZ VARGAS INGENIERO CIVIL LICENCIA No. 2002-006-041
FIRMA Ley 15 de 26 de enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Fotos de las Pruebas Realizadas



ANDRES IVAN ARAUZ VARGAS
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2002-006-041

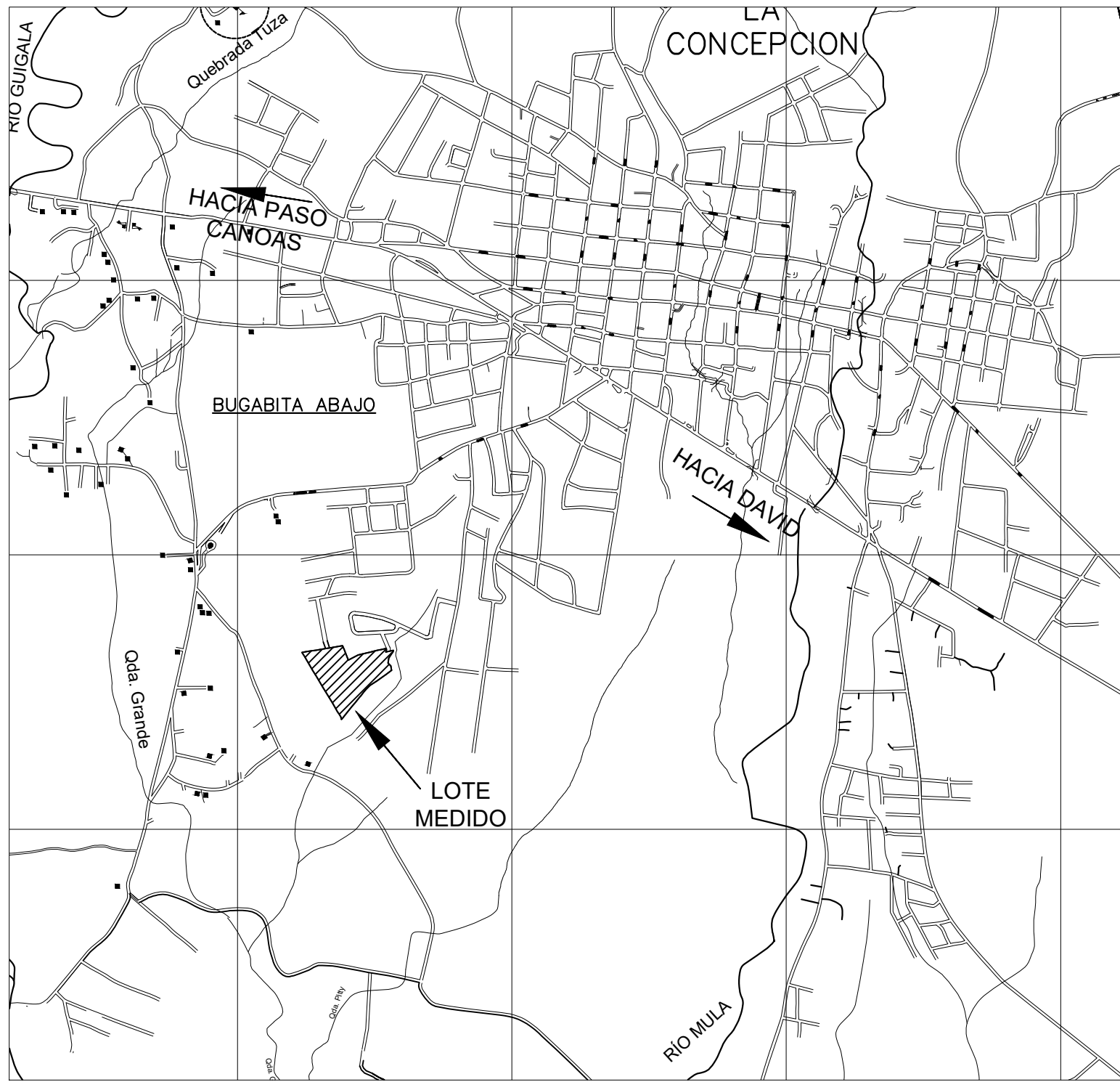
FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Fotos de las Pruebas Realizadas



ANDRES IVAN ARAUZ VARGAS
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2002-006-041
André Iván Arauz
FIRMA
Ley 15 de 20 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

12. PLANO DEL PROYECTO RESIDENCIAL.



LOCALIZACIÓN REGIONAL

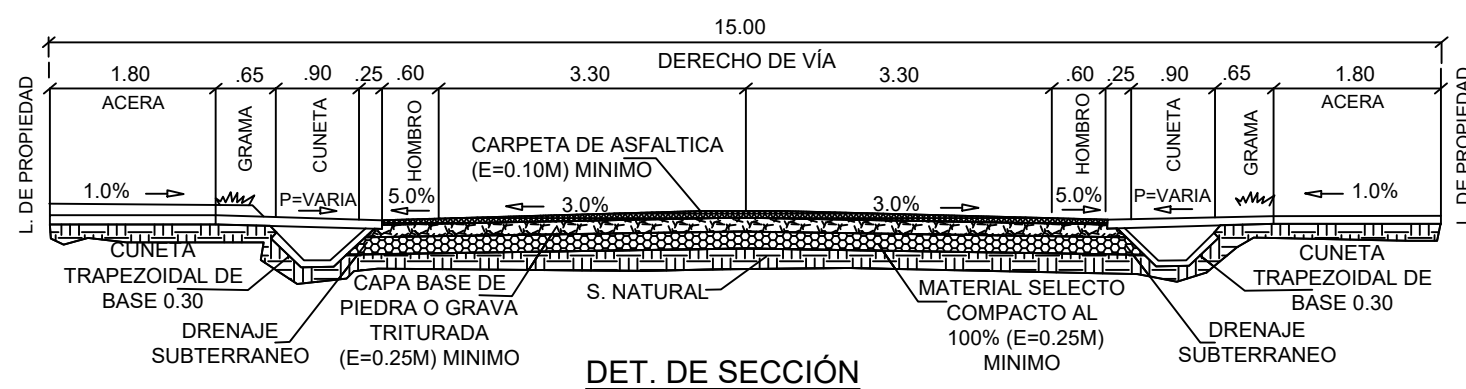
ESCALA 1:20,000

NORMA (RBS)

- DENOMINACIÓN: RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO**
- USOS PERMITIDOS:**
ACTIVIDADES PRIMARIAS: VIVIENDAS UNIFAMILIARES
VIVIENDAS ADOSADAS
VIVIENDAS EN HILERAS
EDIFICIOS DE APARTAMENTOS
- AVIDADES COMPLEMENTARIAS: RBE (RESIDENCIAL BASICO ESPECIAL)**
COMERCIO BARRIAL DE ACUERDO AL PLAN NORMATIVO QUE REGULA EL AREA DONDE SE UBICA EL PROYECTO A DESARROLLAR.
- DENSIDAD NETA:** HASTA 1,000 PERSONAS POR HECTARIA
- REA MÍNIMA DE LOTE:**
150 M2 POR UNIDAD DE VIVIENDA UNIFAMILIAR.
120 M2 EN VIVIENDAS ADOSADAS.
100 M2 EN VIVIENDAS EN HILERAS.
500 M2 EDIFICIO DE APARTAMENTOS
- FRENTE MÍNIMO DE LOTE:**
7.50 ML EN VIVIENDA UNIFAMILIAR
6.00 ML CADA UNIDAD DE VIVIENDA ADOSADAS
5.00 M. CADA VIVIENDA EN HILERAS
12.00 M MÍNIMOS PARA EDIFICIO DE APARTAMENTOS.
- FONDO MÍNIMO:** VARIA
- ALTURA MÁXIMA:**
EN VIVIENDAS: PLANTA BAJA Y DOS ALTOS
EN APARTAMENTOS: PLANTA BAJA Y CUATRO (4) PISOS
DESDE EL NIVEL DE LA CALLE.
- AREA DE OCUPACION MÁXIMA:** LA QUE RESULTE DE LA RESTA DE LOS RETIROS LATERAL, POSTERIORES Y LINEA DE CONSTRUCCION. AREA EQUIVALENTE A LA FRANJA DENTRO DE LOS RETIROS.
- AREA LIBRE MÍNIMA:** AREA EQUIVALENTE A LA FRANJA DENTRO DE LOS RETIROS.
- LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN:** 2.50 M. MÍNIMO A PARTIR DE LA LINEA DE PROPIEDAD. LOTES DE ESQUINA TÉCNICAMENTE CUENTAN CON DOS LINEAS DE CONSTRUCCION (FRENTE DE CALLES).
- RETIRO LATERAL MÍNIMO:** VIVIENDAS UNIFAMILIAR 1.00 ML CON ABERTURAS Y ADOSAMIENTO CON PARED CIEGA.
VIVIENDAS ADOSADAS: 1.00 ML (CON ABERTURAS O CIEGO) PARALELO RETIRO LIBRE.
EDIFICIO DE APARTAMENTOS: 1.50 ML CON ABERTURAS Y 1.00 ML CON PARED CIEGA
- RETIRO POSTERIOR MÍNIMO:** 2.50 ML
- ESTACIONAMIENTOS:** VIVIENDAS UNIFAMILIARES, ADOSADAS, EN HILERAS: UN ESPACIO POR CADA UNIDAD DE VIVIENDA.
EDIFICIO DE APARTAMENTOS: (1) ESPACIO DE ESTACIONAMIENTO POR CADA (5) APARTAMENTOS Y EL 10% ADICIONAL PARA VISITAS.

NOTAS:

- SE MANTENDRÁ CONTINUIDAD EN LAS ACERAS A TRAVÉS DE RAMPAS, CUMPLIENDO CON LA LEY DE EQUIPARACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.
- EL PROMOTOR CORRERÁ CON LOS COSTOS DE MATERIALES, CONFECCIÓN E INSTALACIÓN DE TODA LA SEÑALIZACIÓN PLASMADA EN EL PLANO.
- EL DISEÑO INTERNO SERA RESPONSABILIDAD DEL DISEÑADOR.
- LA RECOLECCION DE BASURA SERA DENTRO DE LA LINEA DE PROPIEDAD.
- CADA PROPIETARIO DE LOTE SERA RESPONSABLE POR EL MANTENIMIENTO DE SU SISTEMA DE DRENAJE Y TANQUE SEPTICO Y SERA RESPONSABLE DE LA DISPOSICION DE LA BASURA.



PAVIMENTO DE CARPETA DE ASFALTO CON CUNETA ABIERTA

ESPECIFICACIONES MINIMAS

- CARPETA ASFÁLTICA (E=0.10M)
A- PENDIENTE DE LA CORONA 3%
B- PENDIENTE DE LA HOMBRO 3%
- IMPRIMACIÓN DE MATERIAL BITUMINOSO
- BASE DE MATERIAL PETREO. (E=0.25M)
A- TAMAÑO MÁXIMO DE 1/2"
B- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O T-99)
C- CBR (MÍNIMO) 80%
- SUB-BASE DE MATERIAL SELECTO, (E= 0.25 m)
A- TAMAÑO MÁXIMO DE 3"
B- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O T-99)
C- CBR (MÍNIMO) 30%
- ALINEAMIENTO
A- PENDIENTE MINIMA 1%
B- PENDIENTE MAXIMA 12%
- ACERA
A- HORMIGON DE 3,000 lbs/plg² A LA COMPRESIÓN
B- ESPESOR DE 0.10m
C- COMPACTACION DE SUB-RASANTE 90% (A.A.S.H.T.O. T-99)
- SUB RASANTE DE LA VIA
A- COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 30 cms= 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)
B- COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO= 95%
- CUNETAS DEBEN SER DE HORMIGON TIPO TRAPEZOIDAL DE BASE 0.30M

NOTA: EN LOS CASOS PUNTUALES EN LOS QUE SE REQUIERA ESPACIOS ADICIONAL PARA LA INSTALACION DE POSTES ELECTRICOS, GABINETES DE TELECOMUNICACION, ELECTRICOS U OTROS SISTEMAS, SE PODRA UTILIZAR DE LA ACERA EN LA SECCION TRANSVERSAL; SIN EMBARGO, LA ACERA EN NINGUN MOMENTO PODRÁ CONTAR CON MENOS DE 1.20 METROS DE ANCHO.

SE PERMITIRÁ LA COLOCACION DE SISTEMAS DE GABINETES DE TELECOMUNICACIONES REALIZANDO SAQUES EN LA GEOMETRIA DE LOS LOTES FUERA DE LA ZONA DE SERVIDUMBRE.

RODADURA DE IMPRIMACION CON DOBLE SELLO ASFALTICO

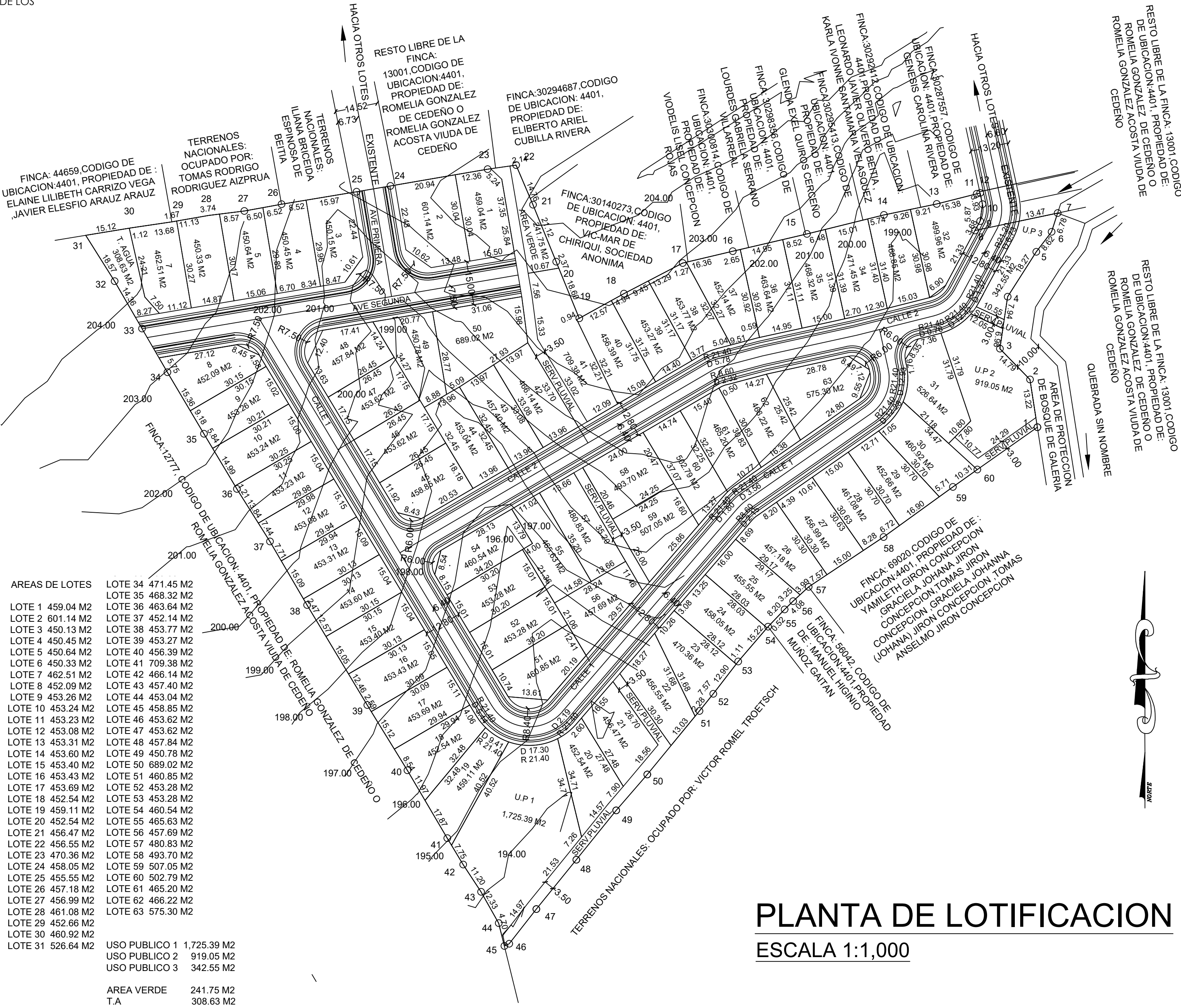
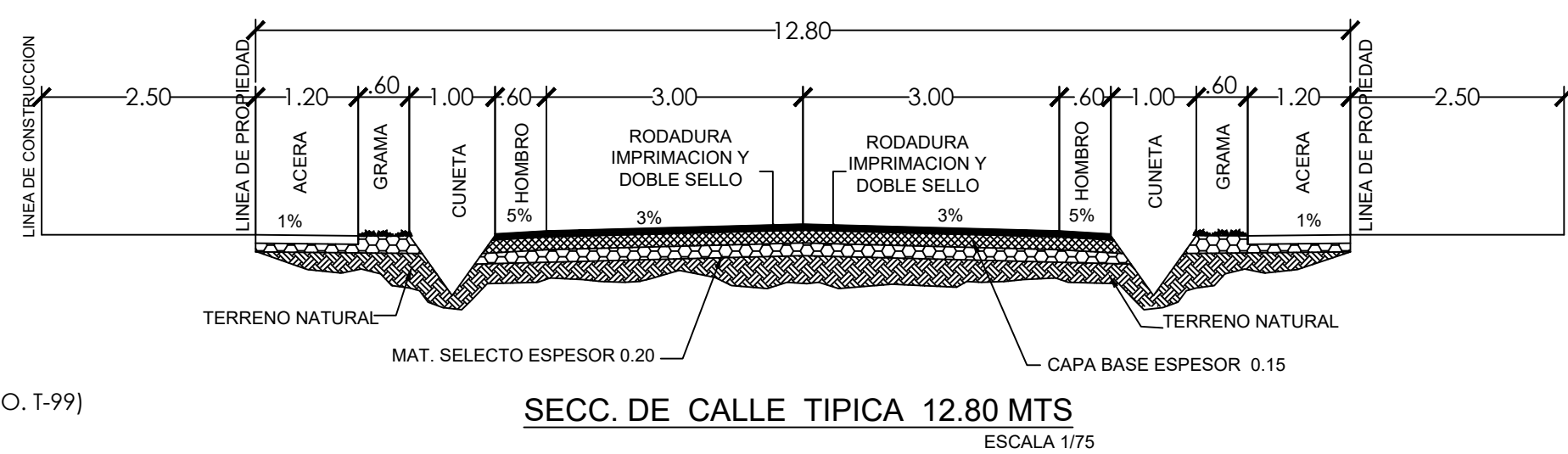
ESPECIFICACIONES MINIMAS

- DOBLE SELLO ASFALTICO
A- IMPRIMACIÓN Y DOBLE SELLO CON PIEDRA DE 3/4" Y 3/8"
B- PENDIENTE DE LA CORONA 3%
C- PENDIENTE DEL HOMBRO 5%
- BASE DE MATERIAL PETREO
A- ESPESOR MÍNIMO DE 0.20 M
B- TAMAÑO MÁXIMO DE 1 1/2"
C- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O T-99)
D- CBR (MÍNIMO) 80%
- SUB-BASE DE MATERIAL SELECTO.
A- ESPESOR MÍNIMO 0.25 M
B- TAMAÑO MÁXIMO DE 3"
C- COMPACTACION 100% (A.A.S.H.T.O T-99)
D- CBR (MÍNIMO) 30%
- ALINEAMIENTO
A- PENDIENTE MINIMA 1%
B- PENDIENTE MAXIMA 12%
- ACERA
A- HORMIGON DE 3,000 lbs/plg
B- ESPESOR DE 0.10m
C- COMPACTACION DE SUB-RASANTE 90% (A.A.S.H.T.O. T-99)
- SUB RASANTE DE LA VIA
A- COMPACTACION DE LOS ULTIMOS 30 cms= 100% (A.A.S.H.T.O. T-99)
B- COMPACTACION DEL RESTO DEL RELLENO= 95%
- CORDON CUNETA DE HORMIGON
- DISEÑO DE PAVIMENTO SEGUN GUIA A.A.S.H.T.O. ULTIMA VERSION, (SOLO EN CASO DE PRESENTAR UN DISEÑO DE PAVIMENTO)
- DEBE PRESENTAR EL DISEÑO DE PAVIMENTO ACOMPAÑADO DEL ESTUD DE SUELO RESPECTIVO Y SELLADO POR EL PROFECIONAL IDONEO.

NOTA: PARA EL DOBLE SELLO SE PERMITIRÁ EL USO DE RC-250 O EMULSI

PROYECTO GENERAL		
AREA DE LA FINCA	: 4 Ha + 4,490.60 m ²	
AREA DE LOTES (RBS)	: 2 Ha + 9,813.05 m ²	67.02% DEL AREA A LOTIFICAR
AREA DE CALLES	: 1 Ha + 0,092.34 m ²	22.68% DEL AREA A LOTIFICAR
AREA DE USO PUBLICO	: 0 Ha + 2,986.99 m ²	6.71% DEL AREA A LOTIFICAR
AREA DE SERV. PLUVIAL	: 0 Ha + 1,047.84 m ²	2.36% DEL AREA A LOTIFICAR
TANQUE DE AGUA	: 0 Ha + 0,308.63 m ²	0.69% DEL AREA A LOTIFICAR
AREA VERDE	: 0 Ha + 0,241.75 m ²	0.54% DEL AREA A LOTIFICAR
AREA TOTAL	: 4 Ha + 4,490.60 m ²	100.00%

EL AREA DE USO PUBLICO REPRESENTA EL 10.02% DEL AREA UTIL DE LOTES
CANTIDAD DE LOTES: 63 LOTES RESIDENCIALES



RESIDENCIAL VIRGINIA VII

DATOS DE CAMPO - AREA 4 HAS + 4.490.60 M2			30	31	16.235	S 80°38'29" W
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS	31	32	18.570	S 32°10'53" E
1 — 2	16.565	N 08°50'03" W	32	33 <td>18.795</td> <th>S 30°05'49" E</th>	18.795	S 30°05'49" E
2 — 3	14.790	N 44°21'07" W	33	34	17.341	S 30°03'48" E
3 — 4	18.049	N 08°30'10" E	34	35	24.540	S 30°45'54" E
4 — 5	18.274	N 32°31'54" E	35	36	22.039	S 30°51'24" E
5 — 6	8.618	N 37°27'34" E	36	37	21.287	S 32°07'09" E
6 — 7	6.775	N 17°53'12" E	37	38	25.281	S 30°16'52" E
7 — 8	29.006	S 78°05'16" W	38	39	40.080	S 31°04'13" E
8 — 9	3.683	N 28°40'05" E	39	40	26.251	S 31°34'18" E
9 — 10	5.874	N 08°12'07" E	40	41	26.985	S 30°24'44" E
10 — 11	3.932	N 12°15'48" W	41	42	10.608	S 31°00'52" E
11 — 12	1.189	S 75°45'20" W	42	43	11.199	S 33°18'24" E
12 — 13	14.186	S 75°45'20" W	43	44	12.334	S 29°23'03" E
13 — 14	18.473	S 78°16'39" W	44	45	8.041	S 13°49'52" E
14 — 15	27.228	S 76°06'20" W	45	46	1.835	N 66°26'37" E
15 — 16	26.126	S 76°54'59" W	46	47	15.136	N 37°57'28" E
16 — 17	17.633	S 76°39'29" W	47	48	21.761	N 39°01'54" E
17 — 18	22.733	S 62°31'44" W	48	49	21.785	N 38°52'57" E
18 — 19	17.518	S 61°04'26" W	49	50	16.295	N 40°55'24" E
19 — 20	20.970	N 22°05'37" W	50	51	28.166	N 39°23'59" E
20 — 21	21.124	N 22°11'22" W	51	52	7.566	N 38°49'34" E
21 — 22	14.764	N 23°06'00" W	52	53	14.013	N 37°42'15" E
22 — 23	9.890	S 81°59'45" W	53	54	15.746	N 40°40'01" E
23 — 24	33.846	S 80°12'36" W	54	55	8.196	N 43°30'20" E
24 — 25	11.743	S 80°11'57" W	55	56	4.082	N 46°04'44" E
25 — 26	26.093	S 80°30'57" W	56	57	7.243	N 47°15'34" E
26 — 27	13.018	S 79°42'47" W	57	58	30.857	N 56°23'06" E
27 — 28	12.312	S 82°53'20" W	58	59	29.334	N 54°09'15" E
28 — 29	12.801	S 80°11'18" W	59	60	10.313	N 54°27'35" E
29 — 30	13.679	S 81°35'52" W	60	1	25.223	N 54°54'11" E

REPRESENTANTE LEGAL
VICTOR MARTINEZ ARCIA
CEDULA: 4-712-971
VIC-MAR DE CHIRIQUI S.A.
FICHA: 735767

República de Panamá

PROVINCIA: CHIRIQUI DISTRITO: BUGABA
CORREG.: LA CONCEPCION LUGAR: BUGABITA ABAJO

Proyecto: RESIDENCIAL VIRGINIA VII CODIGO: 4401

Promotor: VIC-MAR DE CHIRIQUI S.A.
FICHA: 735767

Ingeniero: ANDRES ARAUZ Arquitecto:

Cálculo: ANDRES ARAUZ Dibujo: ANDRES ARAUZ

Fecha: SEP. 2022 Hoja de: ANTEPROYECTO

Unidad: METROS Escala: 1 : 1,000 Hoja: ANT-1

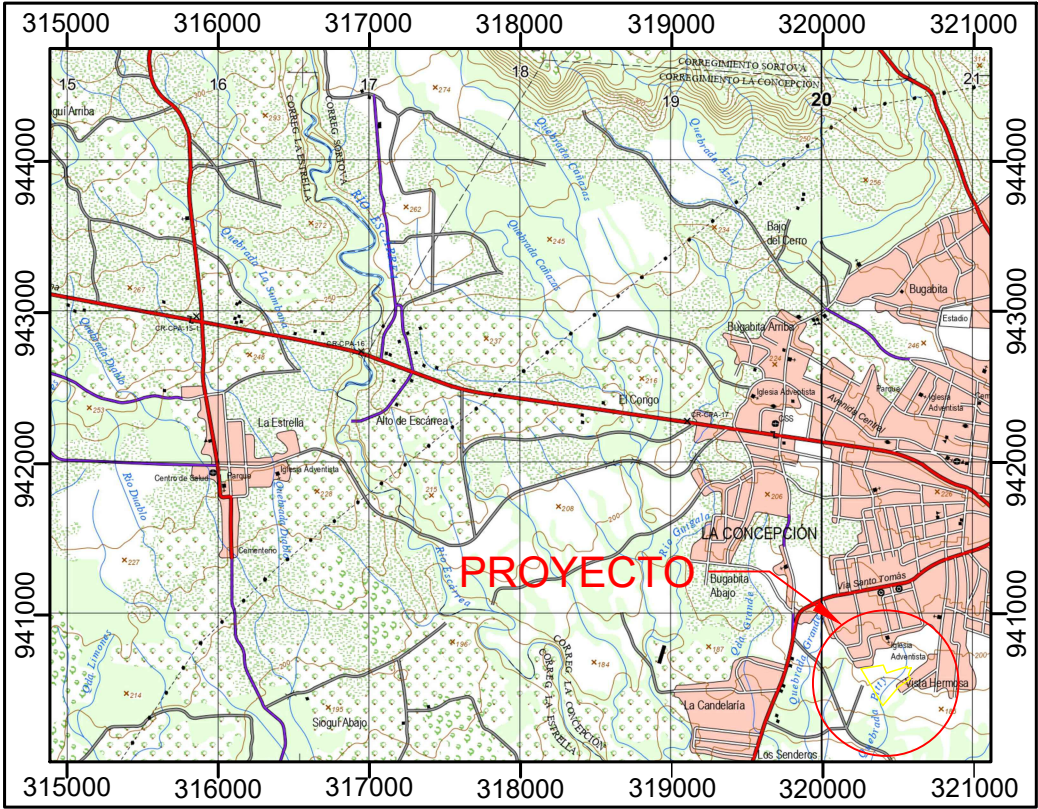
**13. PLANO DE LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL
PROYECTO ESCALA 1:50,000.**

MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA
NOMBRE DEL PROYECTO:
“RESIDENCIAL VIRGINIA VII”

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba,
Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROMOTOR DEL PROYECTO:
VIC-MAR DE CHIRIQUÍ, S.A.



LOCALIZACIÓN REGIONAL

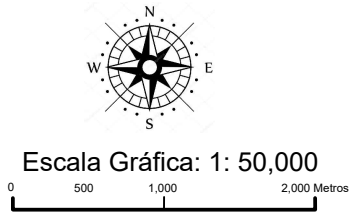


PROYECCIÓN UTM
DATUM WGS 84
ZONA NORTE 17

COORDENADAS DEL PROYECTO

P	NORTE	ESTE
1	320561.56	940578.98
2	320548.67	940605.93
3	320568.49	940652.47
4	320540.11	940646.49
5	320541.88	940659.37
6	320404.35	940616.36
7	320382.69	940668.93
8	320235.05	940644.83
9	320310.97	940517.97
10	320378.65	940401.00
11	320483.05	940524.22

- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- RÍOS, QUEBRADAS
- Carretera pavimentada transitable todo el año
- Carretera de superficie ligera transitable todo el año
- Calle
- Camino de tierra
- Autopista, corredor



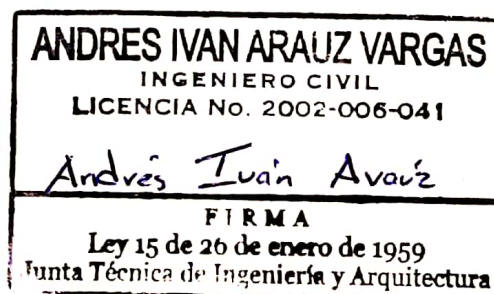
14. ESTUDIO HIDROLÓGICO.

ESTUDIO HIDROLÓGICO

PROYECTO:
"RESIDENCIAL
VIRGINIA VII"

PREPARADO POR:
ING. ANDRES ARAUZ

MARZO 2023



INTRODUCCION

El estudio que se presenta tiene como finalidad establecer, bajo criterios aceptables, el grado de afectación en el área del proyecto de una tormenta con un periodo de recurrencia de uno en cincuenta años. Los datos utilizados para los análisis fueron levantados en campo. En base a los cálculos y resultados obtenidos, se verifico la capacidad de las secciones naturales dentro en los cursos de agua. También se propondrá la terracería para proveer los niveles seguros de terracería en donde fuese necesario, Con los datos obtenidos en campo, se ha realizado una evaluación de la capacidad del cauce de las quebradas y buscar prevenir afectaciones por avenidas de agua y salvaguardar las vidas de las personas que moraran en este proyecto Residencial. Por tal motivo y como parte de los requisitos de aprobación por parte del MDP, se presenta este informe.

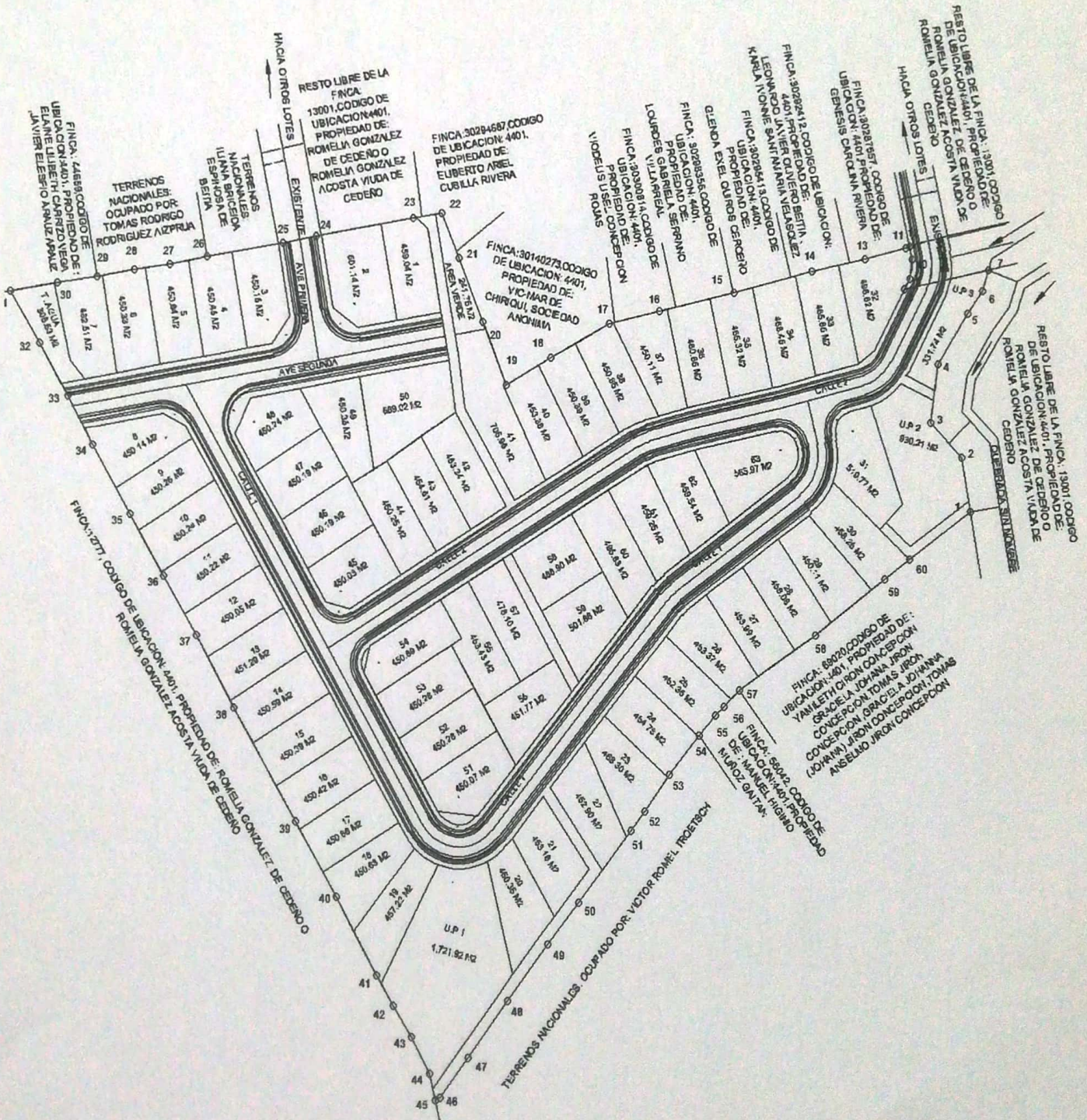
LOCALIZACION REGIONAL DEL PROYECTO

El área del proyecto residencial "Virginia VII", está ubicada en la comunidad de Bugabita Abajo, corregimiento de La Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.



DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto residencial “Virginia VII”, se propone el desarrollo en un área ubicada dentro de la Folio Real 30408851, Código 4401, propiedad de Vic-Mar de Chiriquí, S.A. El área destinada para el proyecto es de 4 hectáreas con 4,490.60 m². Los colindantes del área del proyecto se muestran a continuación:



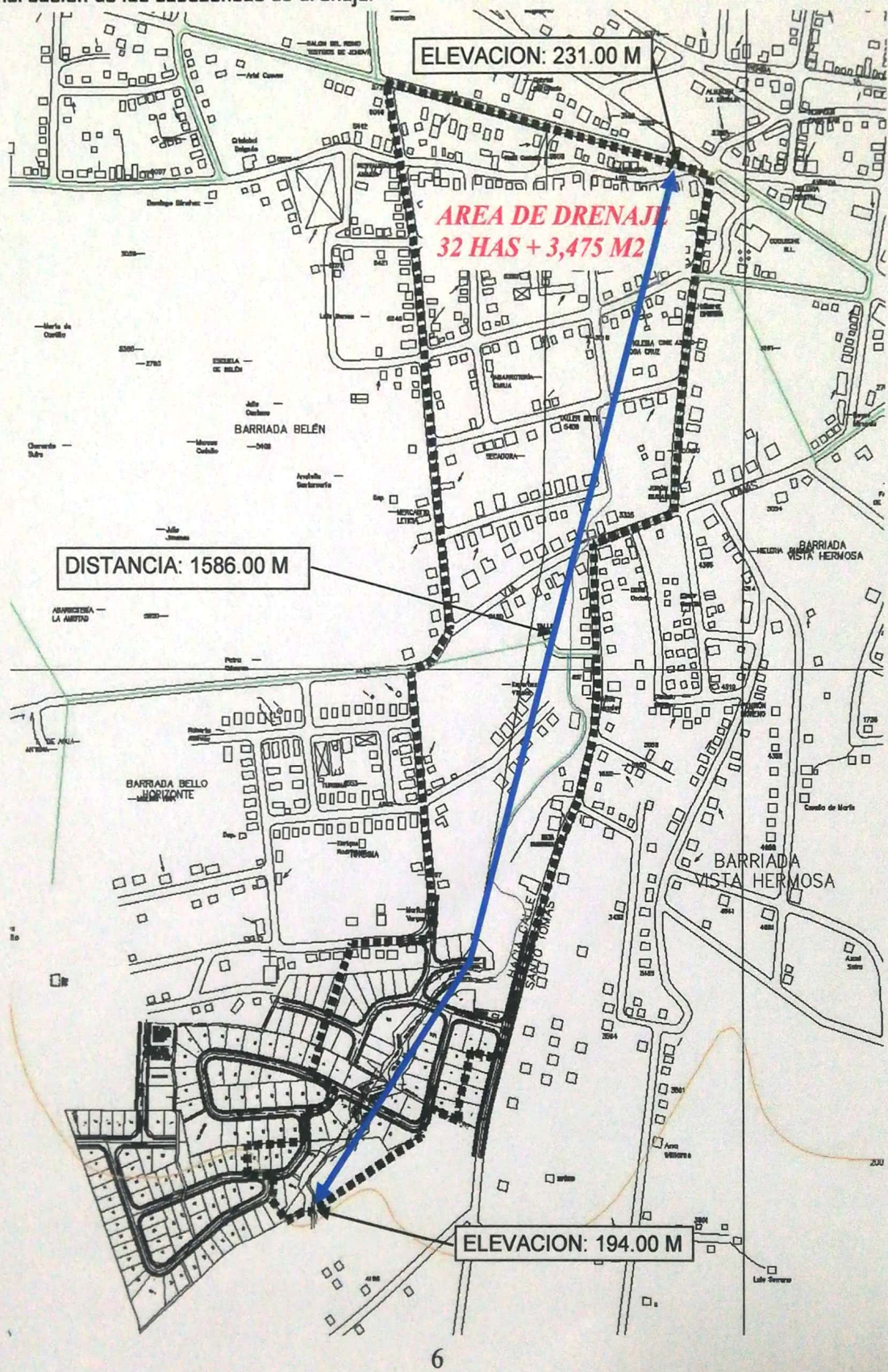
Datos del polígono del proyecto con Coordenadas UTM WGS84

DATOS DE CAMPO - AREA 4 HAS + 4,490.60 M2		
ESTACION	DISTANCIA	RUMBOS
1 — 2	16.565	N 08°50'03" W
2 — 3	14.790	N 44°21'07" W
3 — 4	18.049	N 08°30'10" E
4 — 5	18.274	N 32°31'54" E
5 — 6	8.618	N 37°27'34" E
6 — 7	6.775	N 17°53'12" E
7 — 8	29.006	S 78°05'16" W
8 — 9	3.683	N 28°40'05" E
9 — 10	5.874	N 08°12'07" E
10 — 11	3.932	N 12°15'48" W
11 — 12	1.189	S 75°45'20" W
12 — 13	14.186	S 75°45'20" W
13 — 14	18.473	S 78°16'39" W
14 — 15	27.228	S 76°06'20" W
15 — 16	26.126	S 76°54'59" W
16 — 17	17.633	S 76°39'29" W
17 — 18	22.733	S 62°31'44" W
18 — 19	17.518	S 61°04'26" W
19 — 20	20.970	N 22°05'37" W
20 — 21	21.124	N 22°11'22" W
21 — 22	14.764	N 23°06'00" W
22 — 23	9.890	S 81°59'45" W
23 — 24	33.846	S 80°12'36" W
24 — 25	11.743	S 80°11'57" W
25 — 26	26.093	S 80°30'57" W
26 — 27	13.018	S 79°42'47" W
27 — 28	12.312	S 82°53'20" W
28 — 29	12.801	S 80°11'18" W
29 — 30	13.679	S 81°35'52" W

30 — 31	16.235	S 80°38'29" W
31 — 32	18.570	S 32°10'53" E
32 — 33	18.795	S 30°05'49" E
33 — 34	17.341	S 30°03'48" E
34 — 35	24.540	S 30°45'54" E
35 — 36	22.039	S 30°51'24" E
36 — 37	21.287	S 32°07'09" E
37 — 38	25.281	S 30°16'52" E
38 — 39	40.080	S 31°04'13" E
39 — 40	26.251	S 31°34'18" E
40 — 41	26.985	S 30°24'44" E
41 — 42	10.608	S 31°00'52" E
42 — 43	11.199	S 33°18'24" E
43 — 44	12.334	S 29°23'03" E
44 — 45	8.041	S 13°49'52" E
45 — 46	1.835	N 66°26'37" E
46 — 47	15.136	N 37°57'28" E
47 — 48	21.761	N 39°01'54" E
48 — 49	21.785	N 38°52'57" E
49 — 50	16.295	N 40°55'24" E
50 — 51	28.166	N 39°23'59" E
51 — 52	7.566	N 38°49'34" E
52 — 53	14.013	N 37°42'15" E
53 — 54	15.746	N 40°40'01" E
54 — 55	8.196	N 43°30'20" E
55 — 56	4.082	N 46°04'44" E
56 — 57	7.243	N 47°15'34" E
57 — 58	30.857	N 56°23'06" E
58 — 59	29.334	N 54°09'15" E
59 — 60	10.313	N 54°27'35" E
60 — 1	25.223	N 54°54'11" E

Delimitación del Área de Drenaje

En este caso, para su análisis, hemos delimitado el área que drena sobre las quebradas. A continuación, la demarcación de las subcuencas de drenaje.



Métodos, Teorías y Normas a Utilizar

Para el cálculo de la intensidad de lluvia, utilizamos la formula recomendadas por el MOP, presentadas por el Ing. Federico Guardia en su estudio realizado para el MOP en el año de 1972. Las mismas fueron obtenidas de datos estadísticos sobre precipitaciones en periodo de 57 años de 1921 a 1986 .

Obteniéndose las curvas de intensidad, duración, frecuencia para periodo de retorno de 2, 5, 10, 30 y 50 años y las formulas que a continuación presentamos.

Como el análisis es para dos Quebradas y necesitamos conocer la capacidad de afectación por inundación de las quebradas, utilizaremos un periodo de retorno de 1 en cada 50 años.

$$i = \frac{370}{33 + Tc}$$

Donde i = intensidad de lluvia en pulg. /hora

Tc = tiempo de concentración en minutos

Para el cálculo del tiempo de Concentración utilice la siguiente fórmula:

$$Tc = 3.7688 \left(\frac{L}{\sqrt{S}} \right)^{0.77}$$

Donde L = distancia entre el punto mas lejano y el mas cercano

S = Pendiente promedio de la cuenca, que es la diferencia de altura entre los puntos mas lejano y más cercano (H), dividido por L .

Para calcular el caudal que llegaría al punto de la quebrada donde está ubicado el proyecto, utilice la formula Racional:

$$Q = C * i * A$$

Donde Q = Caudal en m^3/s

C = coeficiente de escorrentía (adimensional), dependerá del tipo de suelo en la cuenca.

i = intensidad de la lluvia en m/s

A = área de la cuenca en m^2

Para determinar el coeficiente de escorrentía a utilizar en el cálculo del caudal esperado para las subcuencas de aportación a la Quebradas S/N en el tramo de análisis (en su paso por bordeando el proyecto Los pinos), no hay información, en el Manual del M.O.P. para el tipo de cubierta del suelo de las superficies de drenajes de las quebradas; así que utilizaremos conservadoramente un valor de acuerdo con los criterios de la siguiente tabla:

Coeficiente de escorrentía. Método Racional

Cobertura Vegetal	Tipo de suelo	Pendiente del terreno				
		Pronunciada >50%	Alta 50%-20%	Media 20%-8%	Suave 8%-1%	Despreciable <1%
Sin vegetación	Impermeable	0.80	0.75	0.70	0.65	0.60
	Semipermeable	0.70	0.65	0.60	0.55	0.50
	Permeable	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30
Cultivos	Impermeable	0.70	0.65	0.60	0.55	0.50
	Semipermeable	0.60	0.55	0.50	0.45	0.40
	Permeable	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20
Pastos y vegetación ligera	Impermeable	0.65	0.60	0.55	0.50	0.45
	Semipermeable	0.55	0.50	0.45	0.40	0.35
	Permeable	0.35	0.30	0.25	0.20	0.15
Hierva y grama	Impermeable	0.60	0.55	0.50	0.45	0.40
	Semipermeable	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30
	Permeable	0.30	0.25	0.20	0.15	0.10
Bosques y vegetación densa	Impermeable	0.55	0.50	0.45	0.40	0.35
	Semipermeable	0.45	0.40	0.35	0.30	0.25
	Permeable	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05

Fuente: Ramírez, Maritza. 2003. Hidrología Aplicada. Universidad de Los Andes.

De acuerdo con esta tabla, escogiendo el valor que describe mejor las condiciones de las superficies de escorrentía, pastos y vegetación ligera semi-permeable con pendiente de terreno suave a media,

tenemos un rango de valores de 0.45-0.50, pero para añadir un factor de seguridad, previendo un futura etapa o proyecto colindante, conservadoramente usaremos un valor de 0.90 para áreas sub-urbanas.

Para obtener las Secciones transversales utilizamos el programa Hec-Ras, del Centro de Ingeniería Hidrológica (Hydrologic Engineering Center) del cuerpo de ingenieros de la Armada de los E.E. U.U. (US Army Corp of Engineers), que surge como evolución del conocido y ampliamente utilizado Hec-2. Con este programa hicimos la modelación hidráulica del tramo en análisis de quebrada SN. Es importante destacar que los datos utilizados para modelación son parte de la información topográfica, del proyecto *Virginia VII*, tomada en Campo.

Estimación de Coeficiente de Rugosidad del Canal

El valor de n es muy variable y depende de una cantidad de factores: rugosidad de la superficie, vegetación, irregularidades del cauce, alineamiento de la quebrada, depósitos y socavaciones, obstrucciones, tamaño y forma del canal, nivel y caudal, cambio estacional, material suspendido y transporte del fondo.

Para estimar el valor de n hay cinco caminos:

1. Comprender los factores que afectan el valor de n y así adquirir un conocimiento básico del problema y reducir el ancho campo de suposiciones.
2. Consultar un cuadro de valores típicos de n para canales de varios tipos.
3. Examinar y hacerse familiar con la aparición de algunos canales típicos cuyos coeficientes de rugosidad son conocidos y están registrados en fotos, por ejemplo.
4. Determinar el valor de n a través de un procedimiento analítico basado en la distribución teórica de la velocidad en la sección transversal de un canal y sobre los datos de medidas de velocidad o de rugosidad.
5. Uso de ecuaciones empíricas.

Para los tramos de quebrada S/N que bordea el proyecto se utilizó para el perímetro del cauce una $n=0.035$, para "*excavaciones naturales con escombros cubiertas de vegetación*" según el Manual de Aprobación del MOP.

Formula de Manning

Cuando fluye agua en un canal abierto, esta encuentra resistencia al movimiento debido a la fuerza de fricción a lo largo del perímetro mojado. Esta resistencia es generalmente contrarrestada por la componente de la fuerza de gravedad que actúa en el cuerpo de agua en la dirección del movimiento, del balance de estas dos fuerzas opuestas se desarrolla el flujo uniforme. Hay dos características en este tipo de flujo, la primera es que la profundidad del agua, velocidad y caudal en cada sección de un tramo de canal son constantes. La segunda, corresponde a que las líneas de energía, superficie del agua y del fondo del canal son paralelas, o lo que es lo mismo $S_f = S_w = S_o = S$, esto es, las pendientes son iguales. También, el requerimiento de velocidad constante debe ser interpretado como el de una velocidad media constante para una sección dada.

En 1889 el ingeniero irlandés Robert Manning presento una fórmula que más tarde fue modificada y que actualmente su forma conocida es,

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

donde, V , es la velocidad media en (m / s), R , es el radio hidráulico en (m), S , es la pendiente de la línea de energía en decimal y, n , es el coeficiente de rugosidad de Manning específico para cada material y condición del lecho. Para las quebradas en su canal debido a su simplicidad y resultados satisfactorios la ecuación de Manning es la más ampliamente utilizada para el cálculo de flujo uniforme en canales abiertos. En el pasado se utilizaron herramientas gráficas y tablas para facilitar su aplicación, hoy en día el uso de herramientas computacionales ha hecho más fácil y preciso su uso.

Cálculo de Caudales

Hoja de Excel para el cálculo de Caudal utilizando las formulas ya mencionadas, esto para un periodo de retorno de 1 en cada 50 años para la intensidad de lluvia.

CALCULO DE CAUDAL DE QUEBRADA

PROYECTO VIRGINIA VII

Datos de la Cuenca

Area de Drenaje.....	$A := 323475 \text{ m}^2$
Diferencia de Altura.....	$\Delta H := h2 - h1$
Elevacion Punto mas alto.....	$h2 := 231 \text{ m}$
Elevacion del punto de estudio.....	$h1 := 194 \text{ m}$
Diferencia de altura.....	$\Delta H = 37 \text{ m}$
Distancia del punto mas lejano.....	$Lt := 1586 \text{ m}$

Caudal de Diseño (Formula Racional)

$$tc := 0.0195 \cdot \left(\frac{(Lt)^3}{\Delta H} \right)^{0.385}$$

Tiempo de Concentracion..... $tc = 24.13 \text{ minutos}$

Periodo de Retorno..... $T := 50 \text{ años}$

Intencidad $i := \left(\frac{370}{tc + 33} \right) \cdot 25.4 \dots i = 164.49 \text{ mm/hora}$

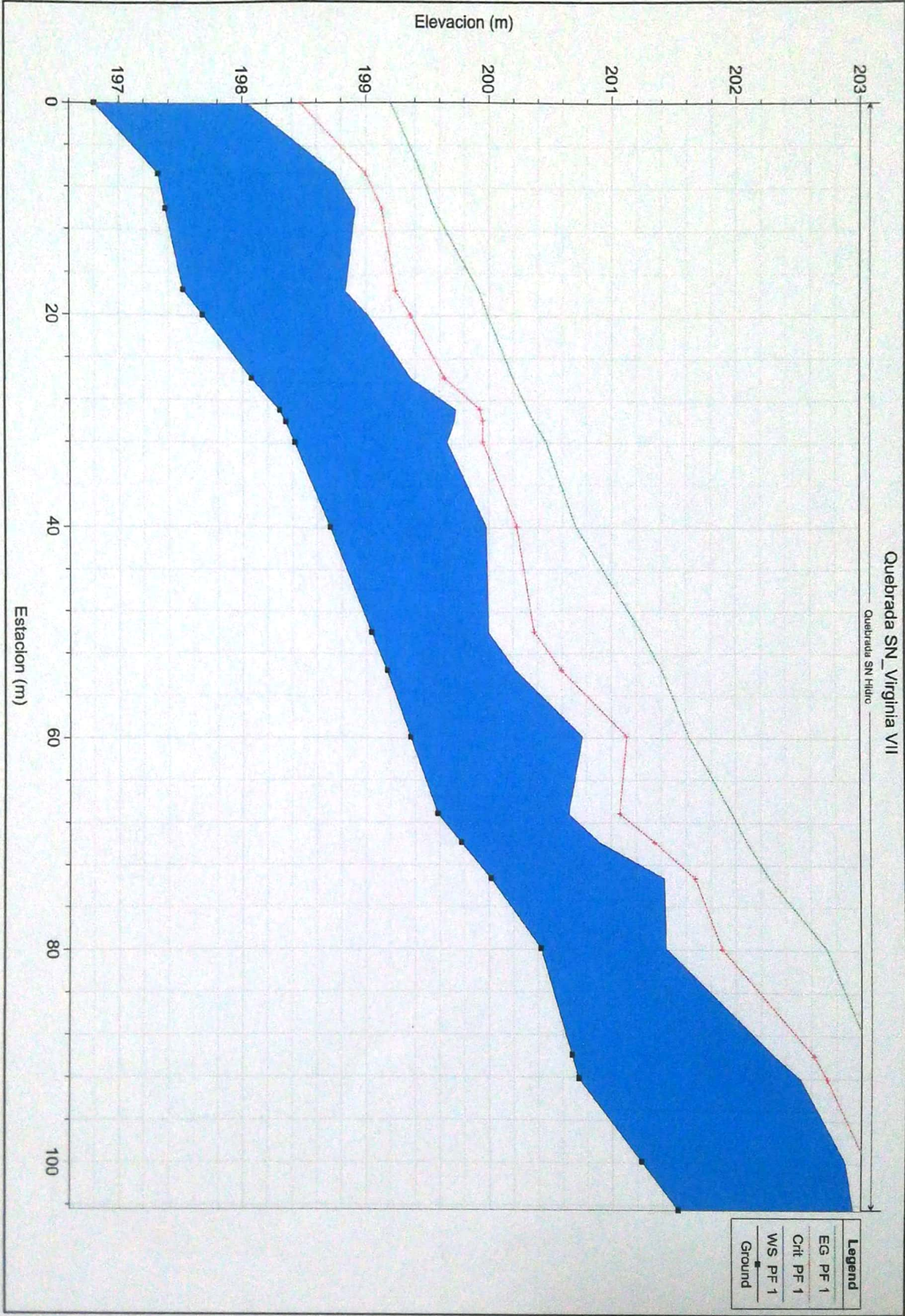
Area de Drenaje..... $A = 3.23475 \cdot 10^5 \text{ m}^2$

Coeficiente de Escorrentia..... $C := 0.90$

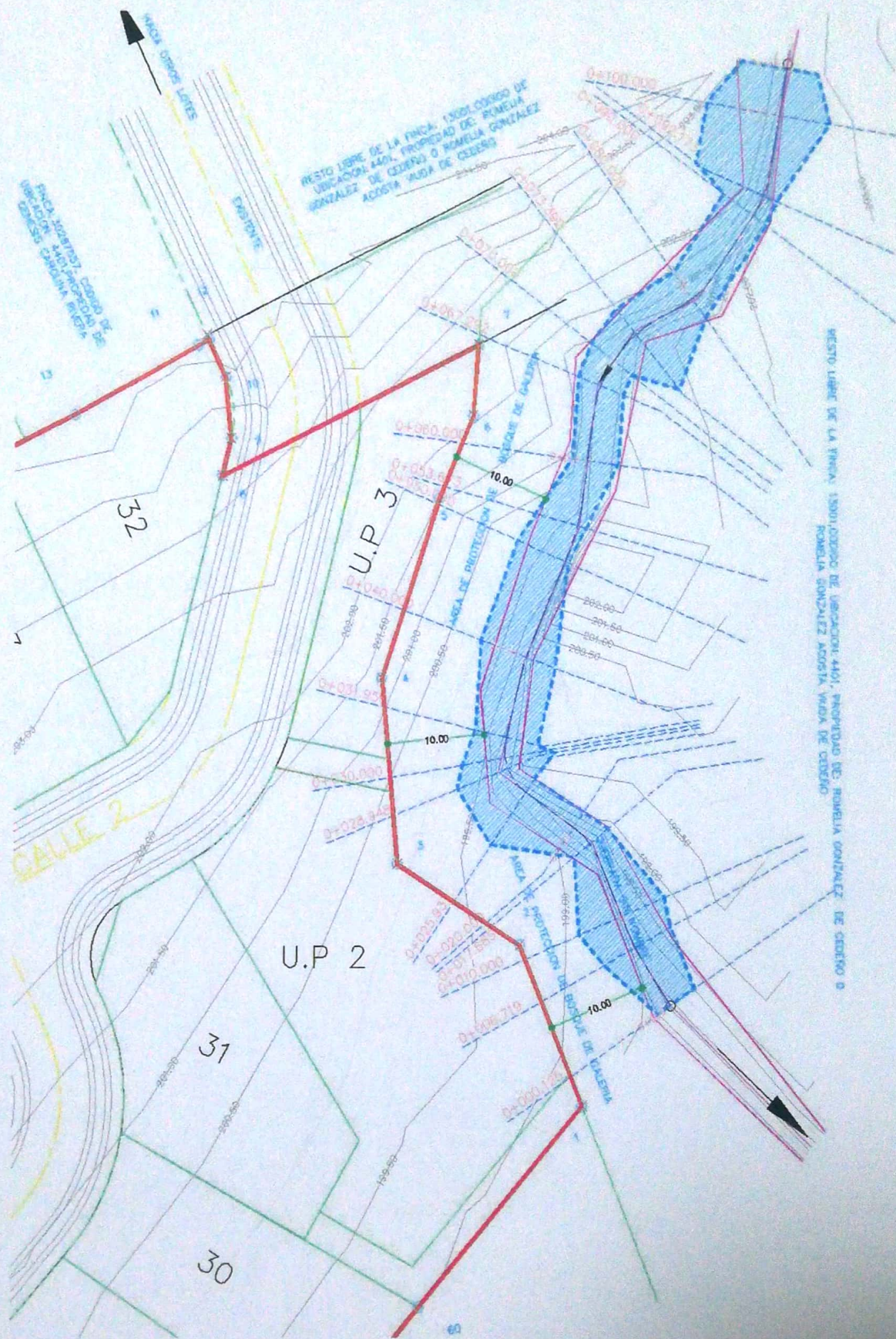
$$Q = C \cdot i \cdot A$$

Caudal de Crecida Maxima $Q := \frac{C \cdot i \cdot A}{360 \cdot 10000} \dots Q = 13.30 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$

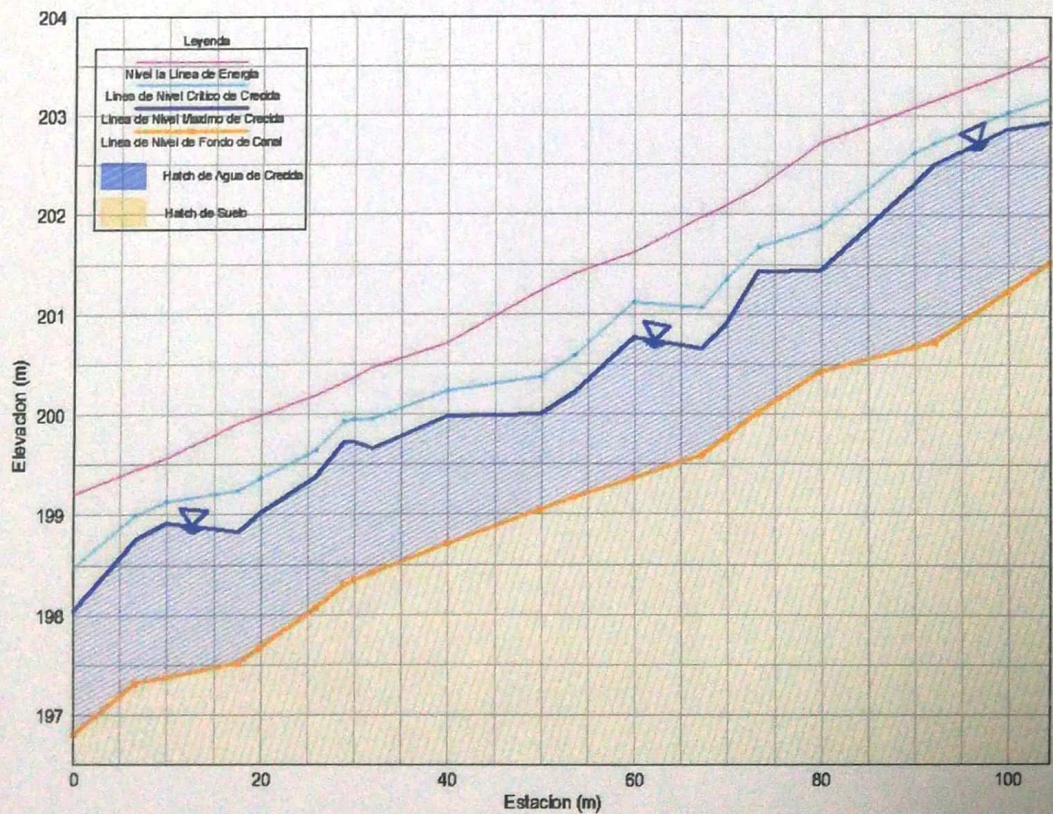
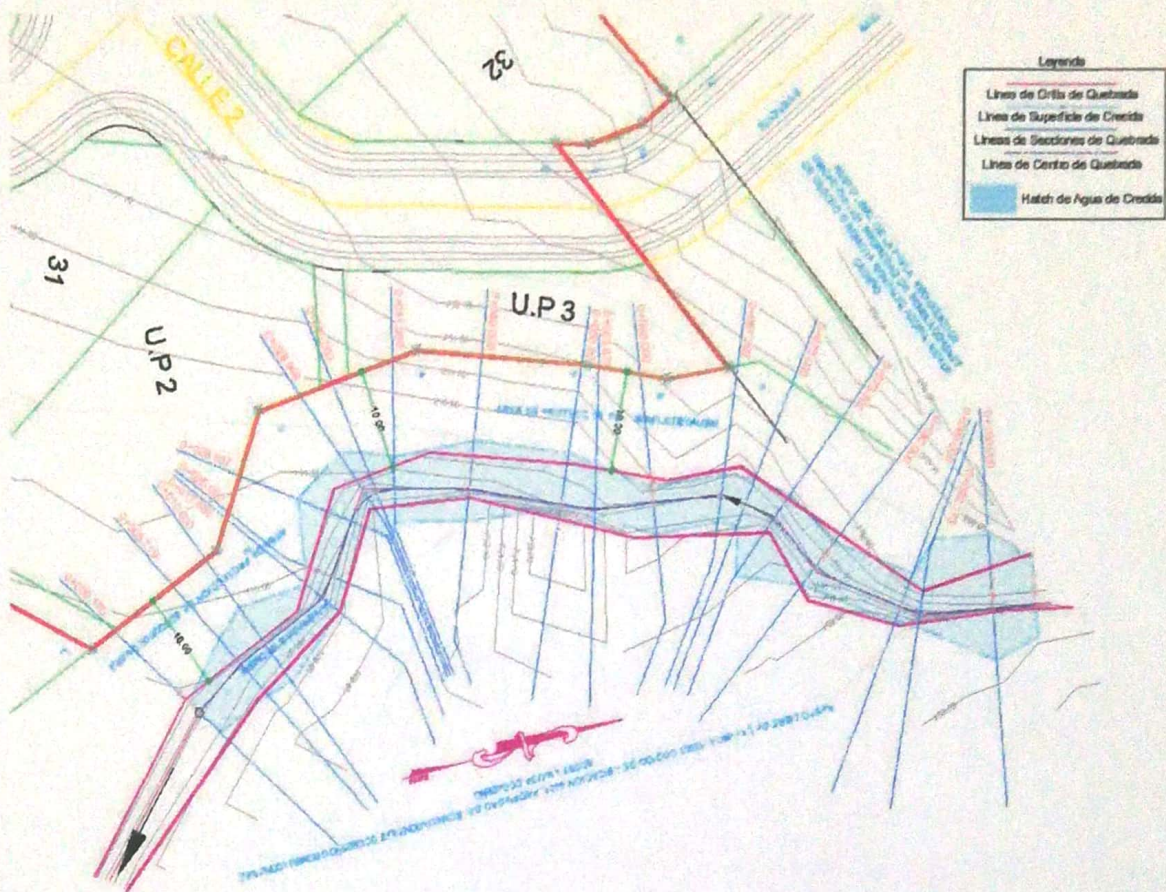
Perfil de Crecida de Quebrada S/N (Salida, Hec-Ras)



Planta de Área de proyecto y Curso de Quebrada S/N



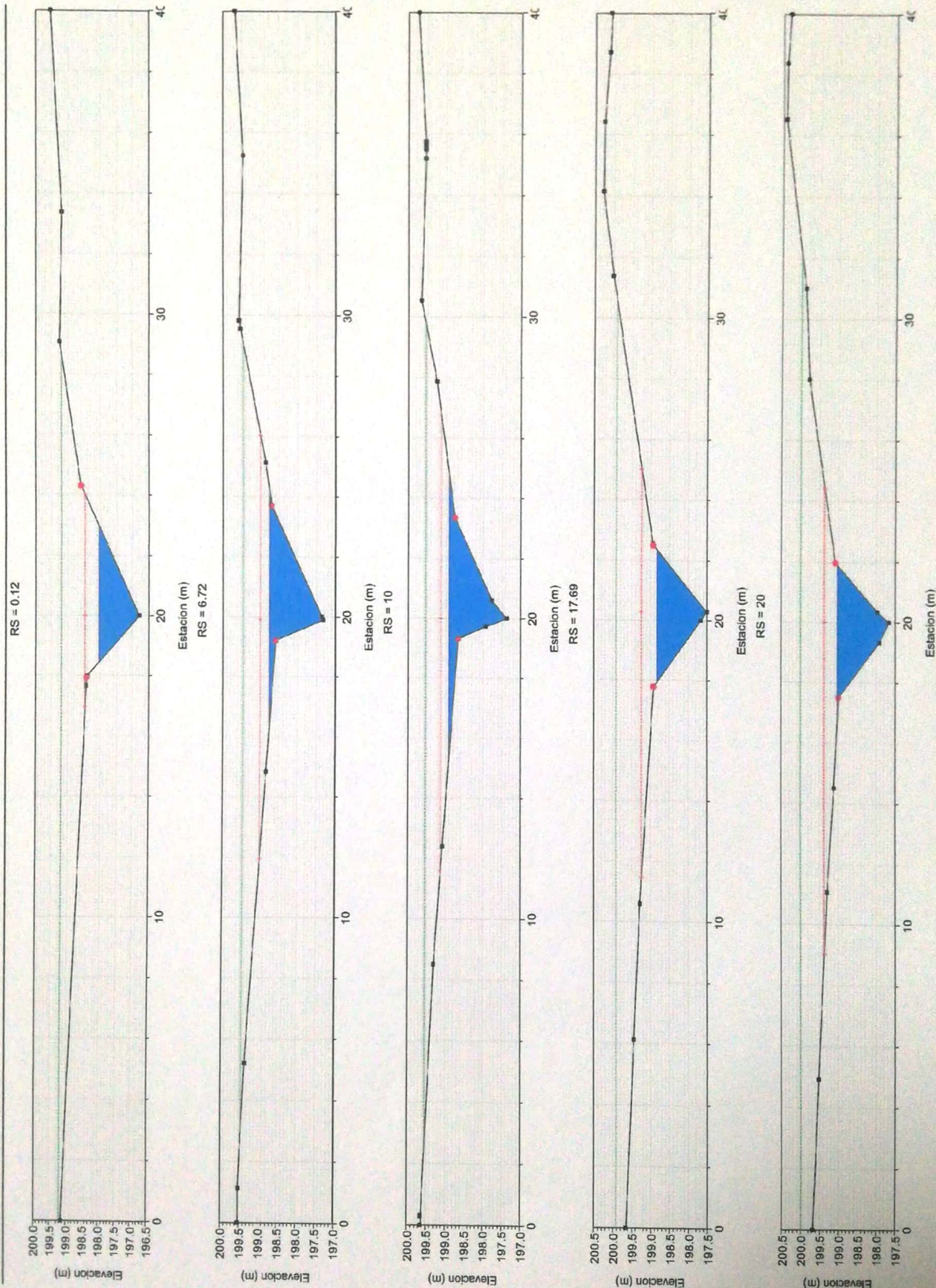
Plano-Perfil de brazo de quebrada S/N que Pasa por el Proyecto

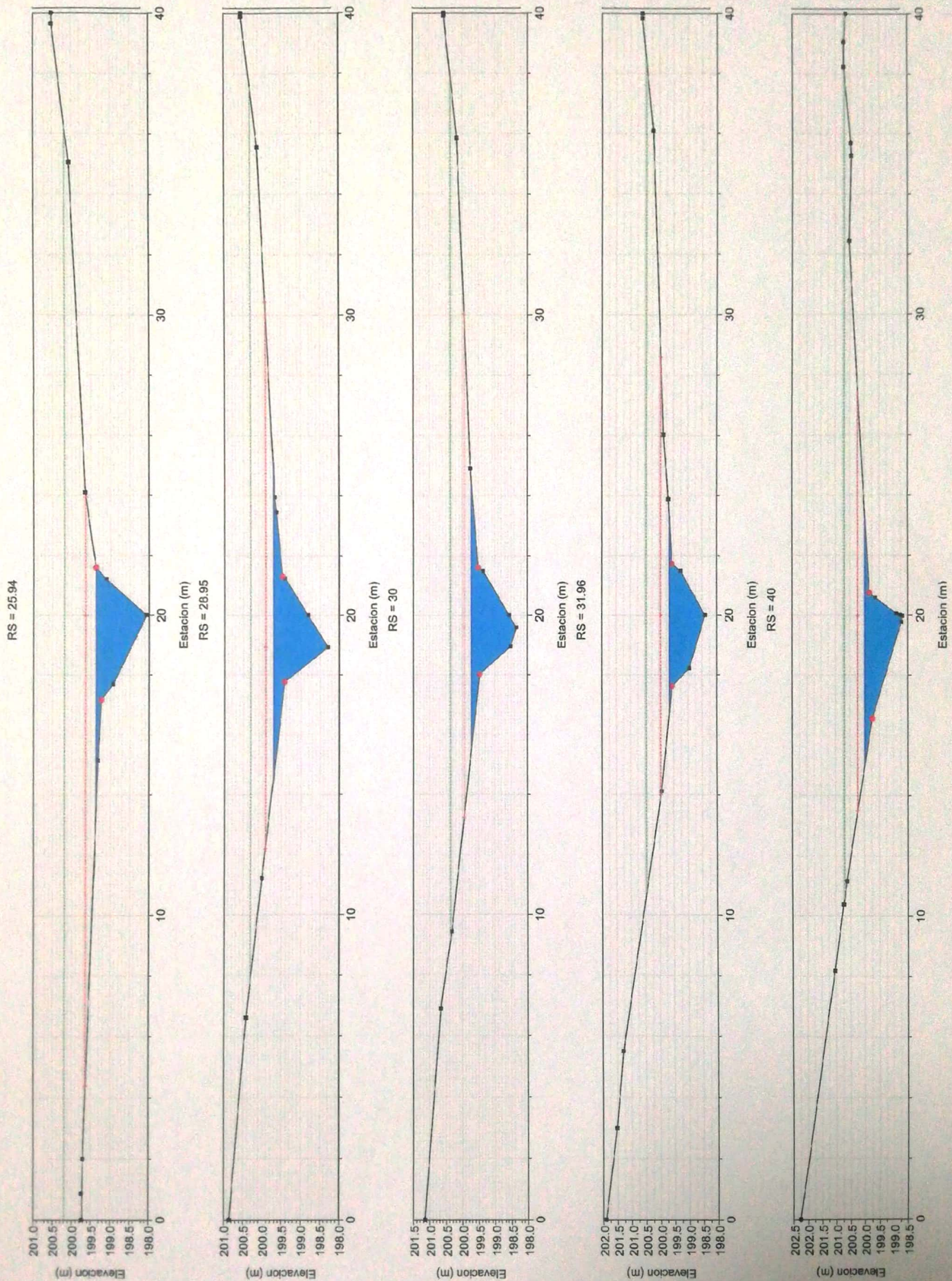


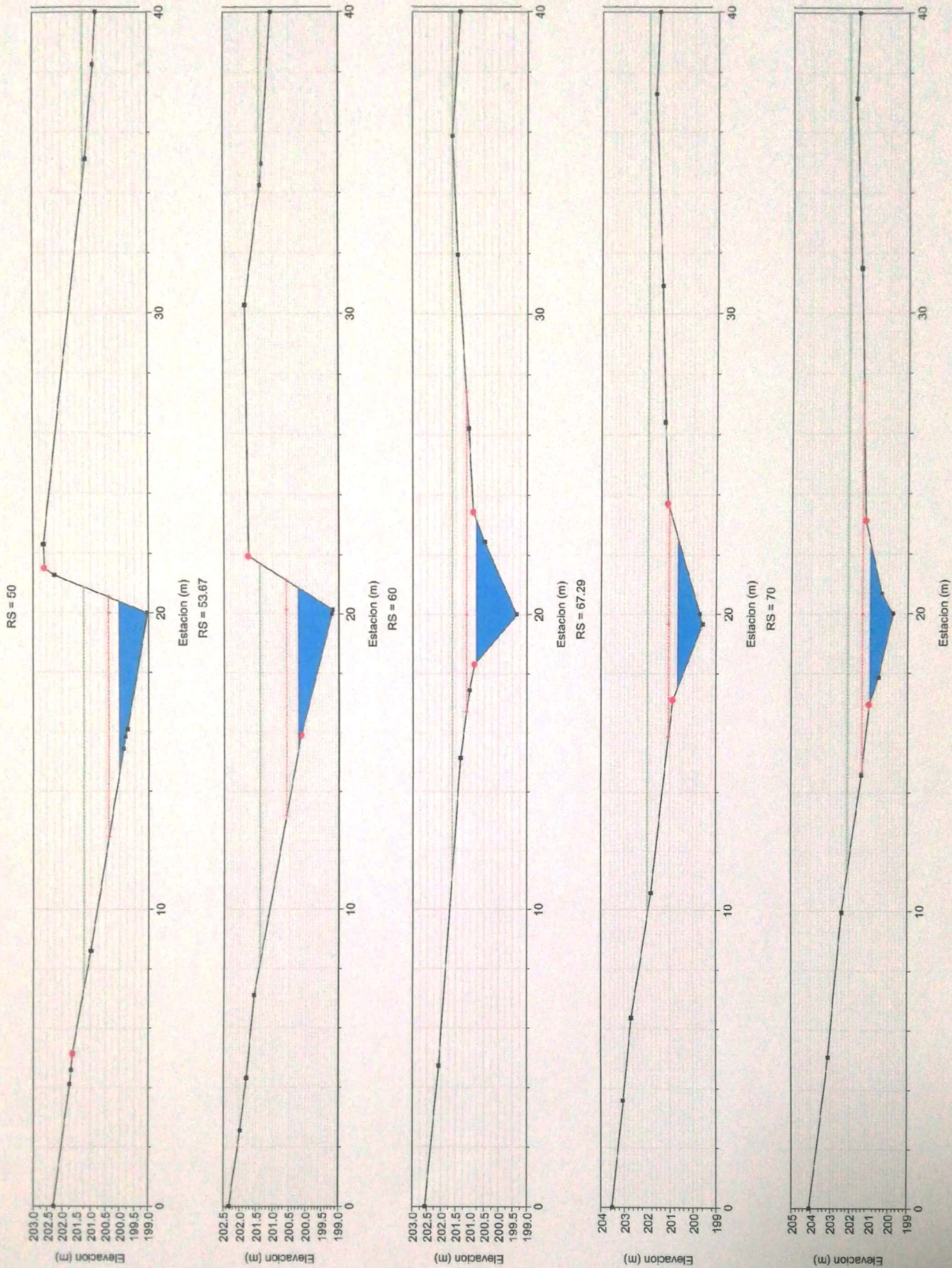
PLANO-PERFIL DE QUEBRADA SIN NOMBRE

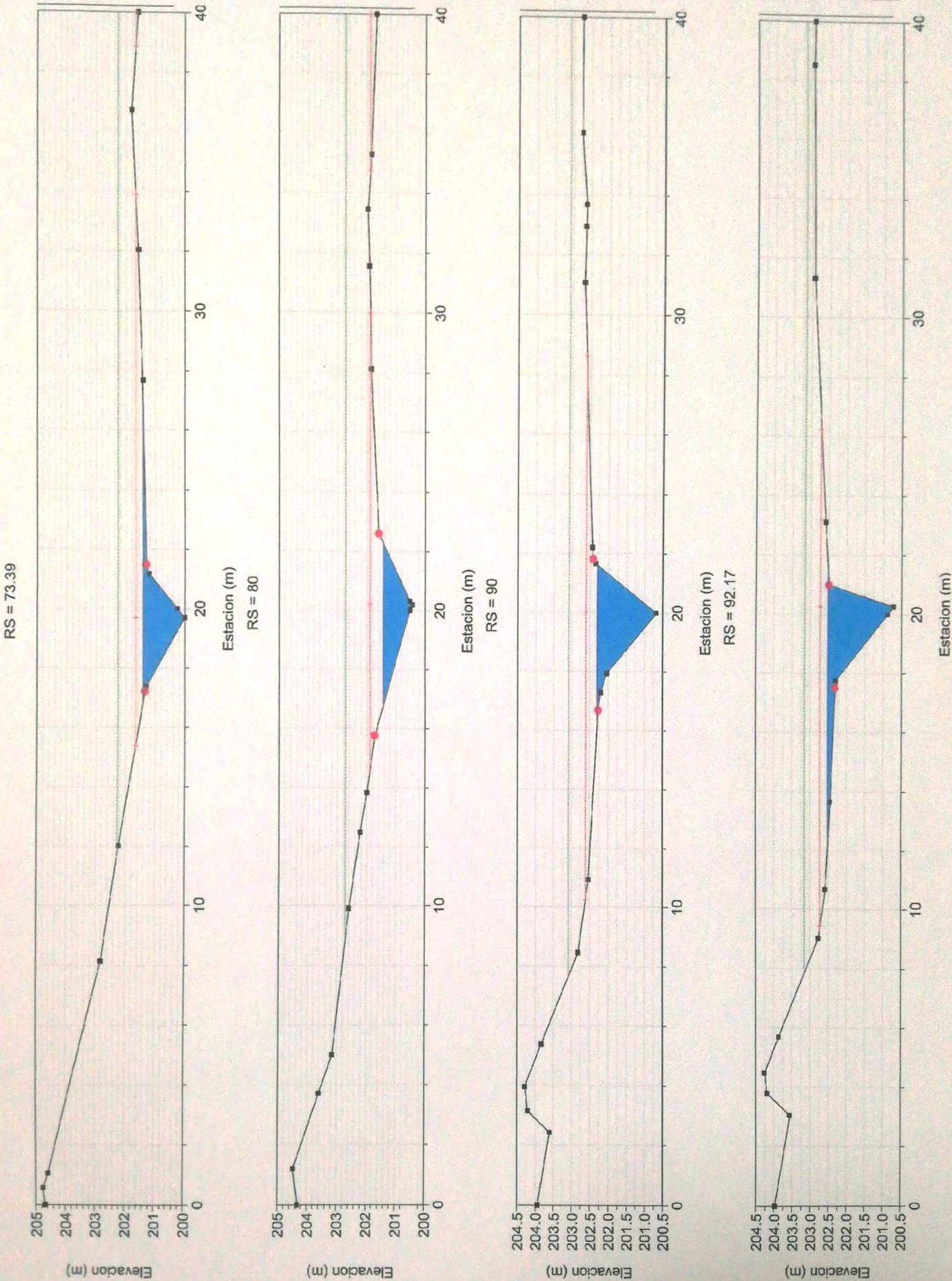
Secciones Transversales de Quebrada (Hec-Ras)

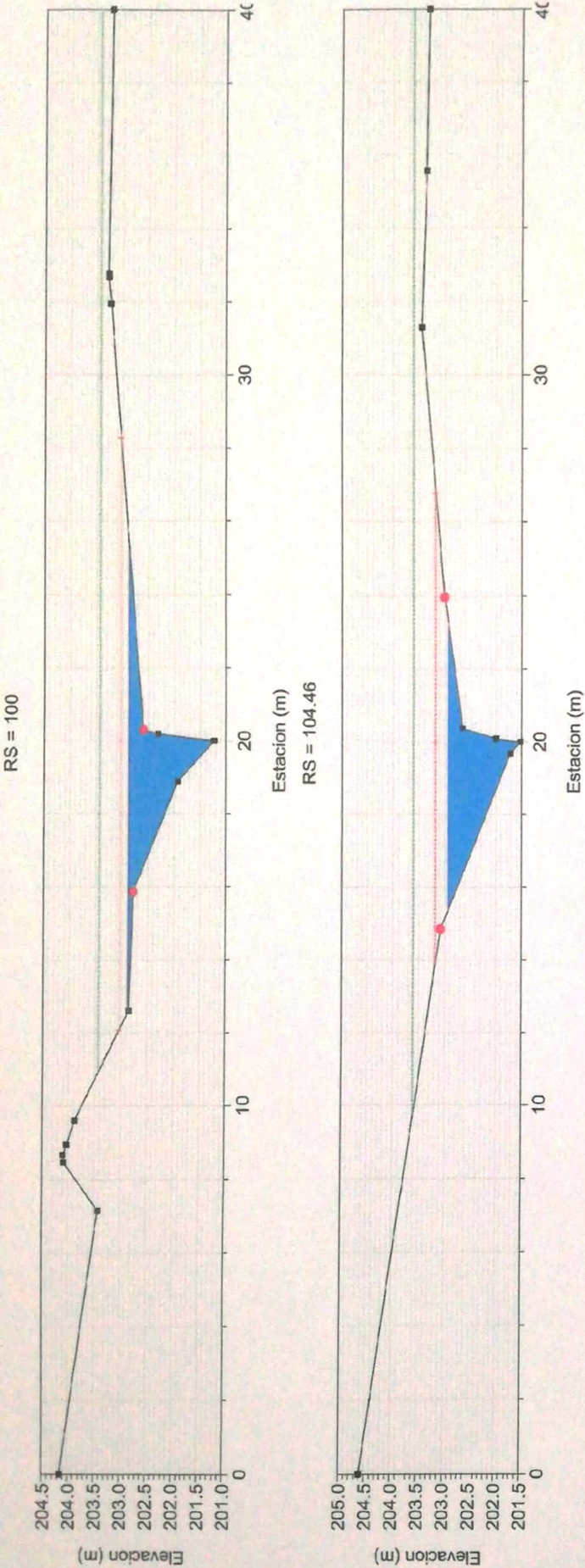
Presentamos las secciones transversales del canal natural, donde se muestra como estas no pueden manejar el caudal estimado para una tormenta con un periodo de retorno de 50 años.





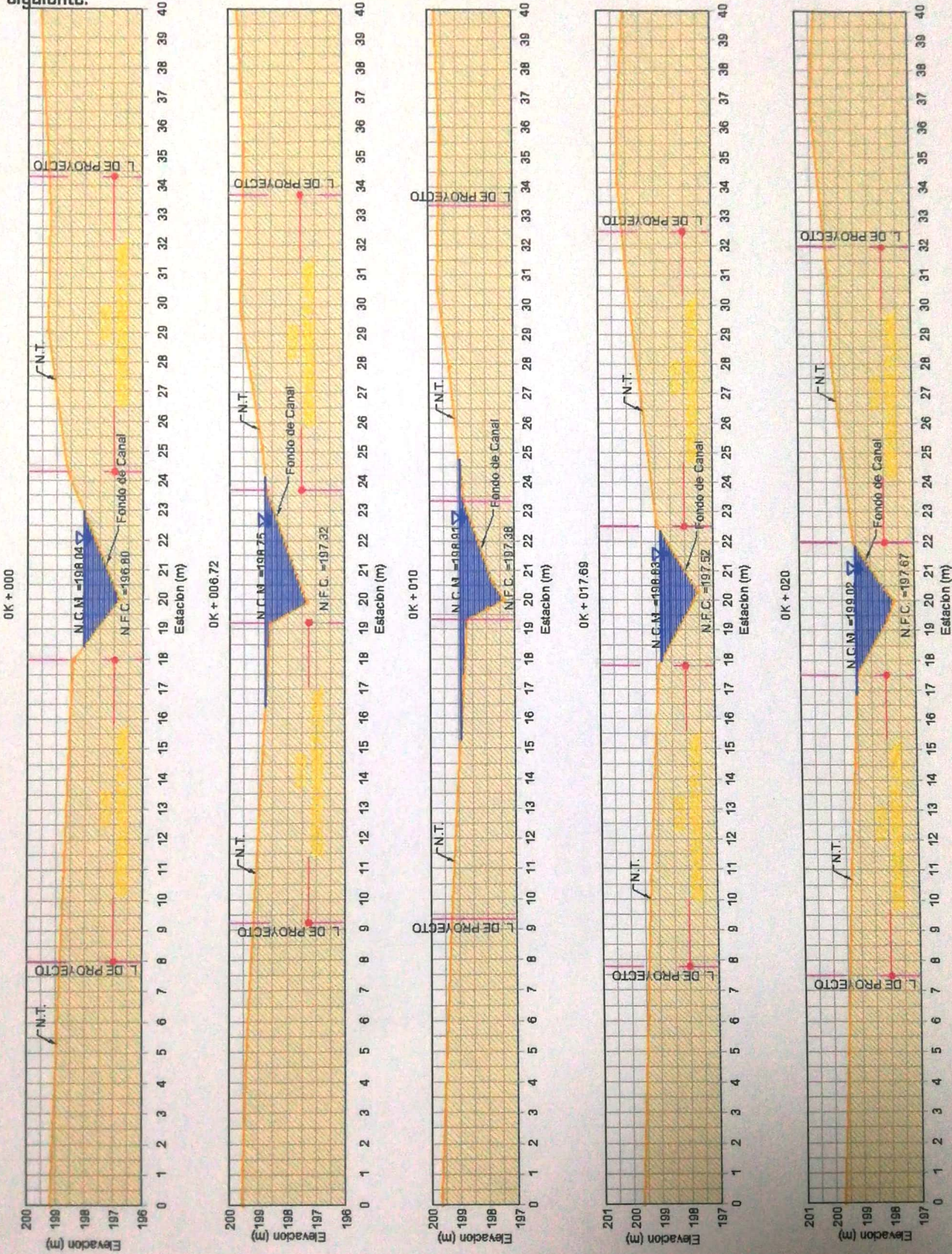


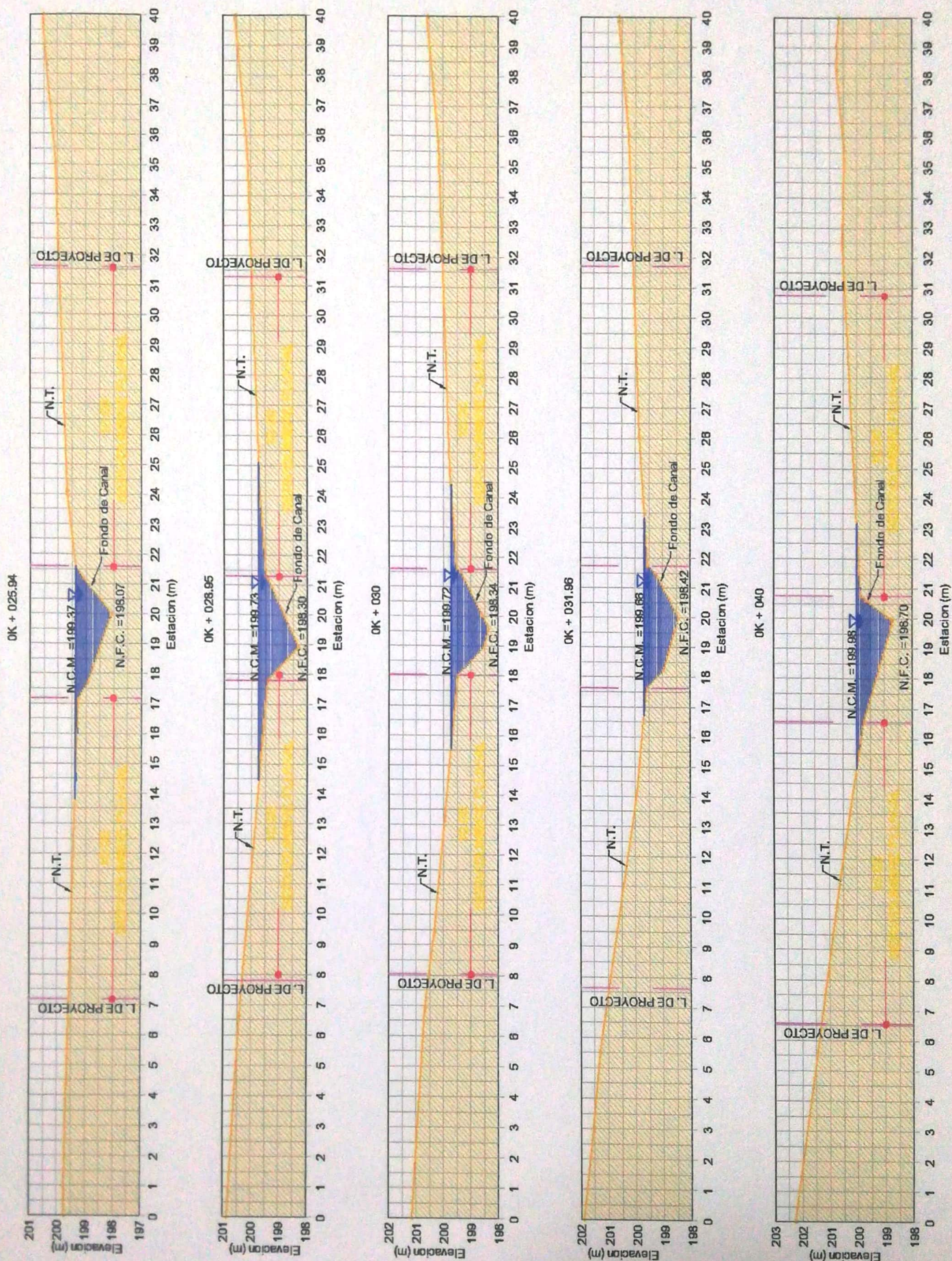


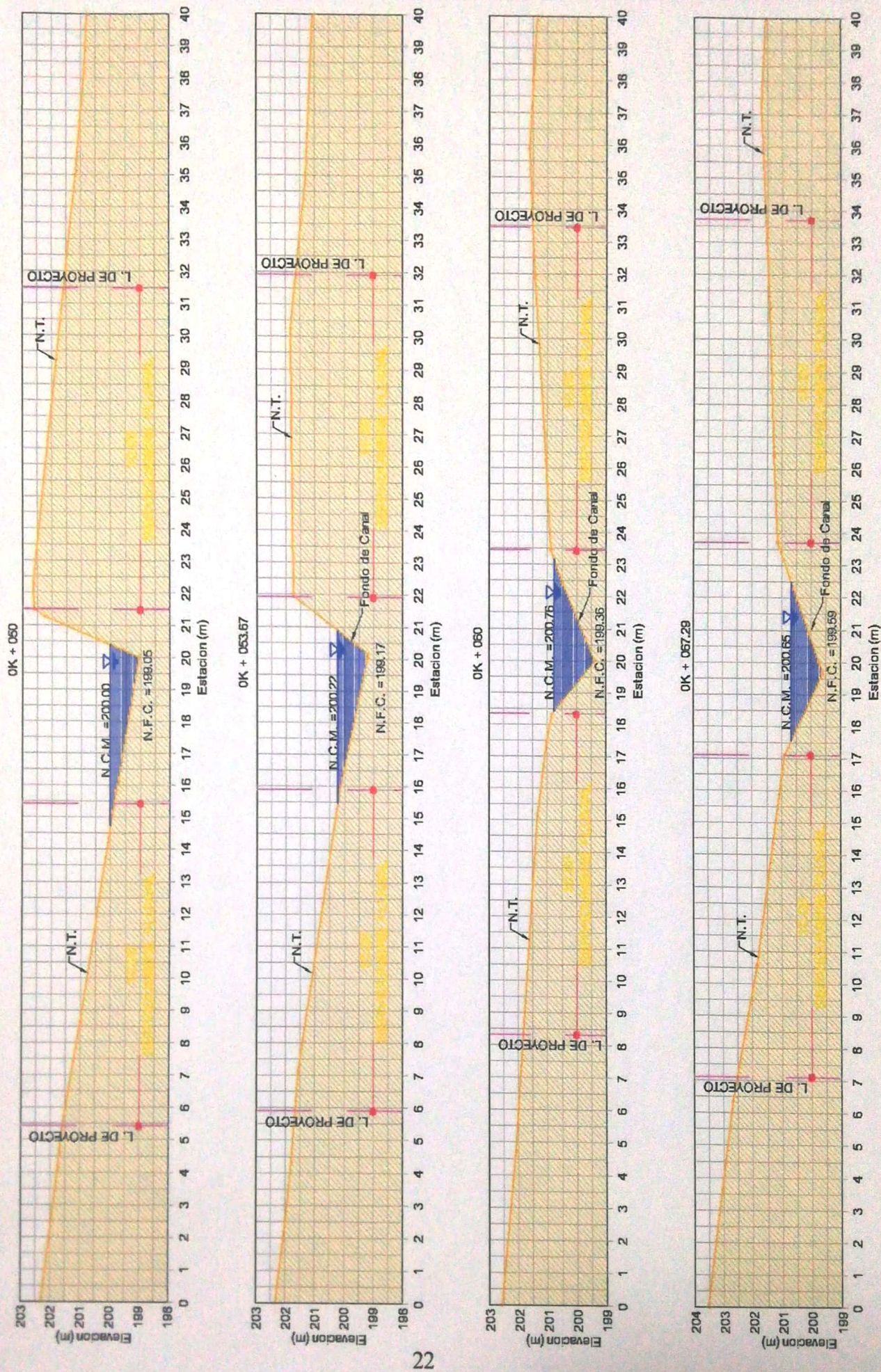


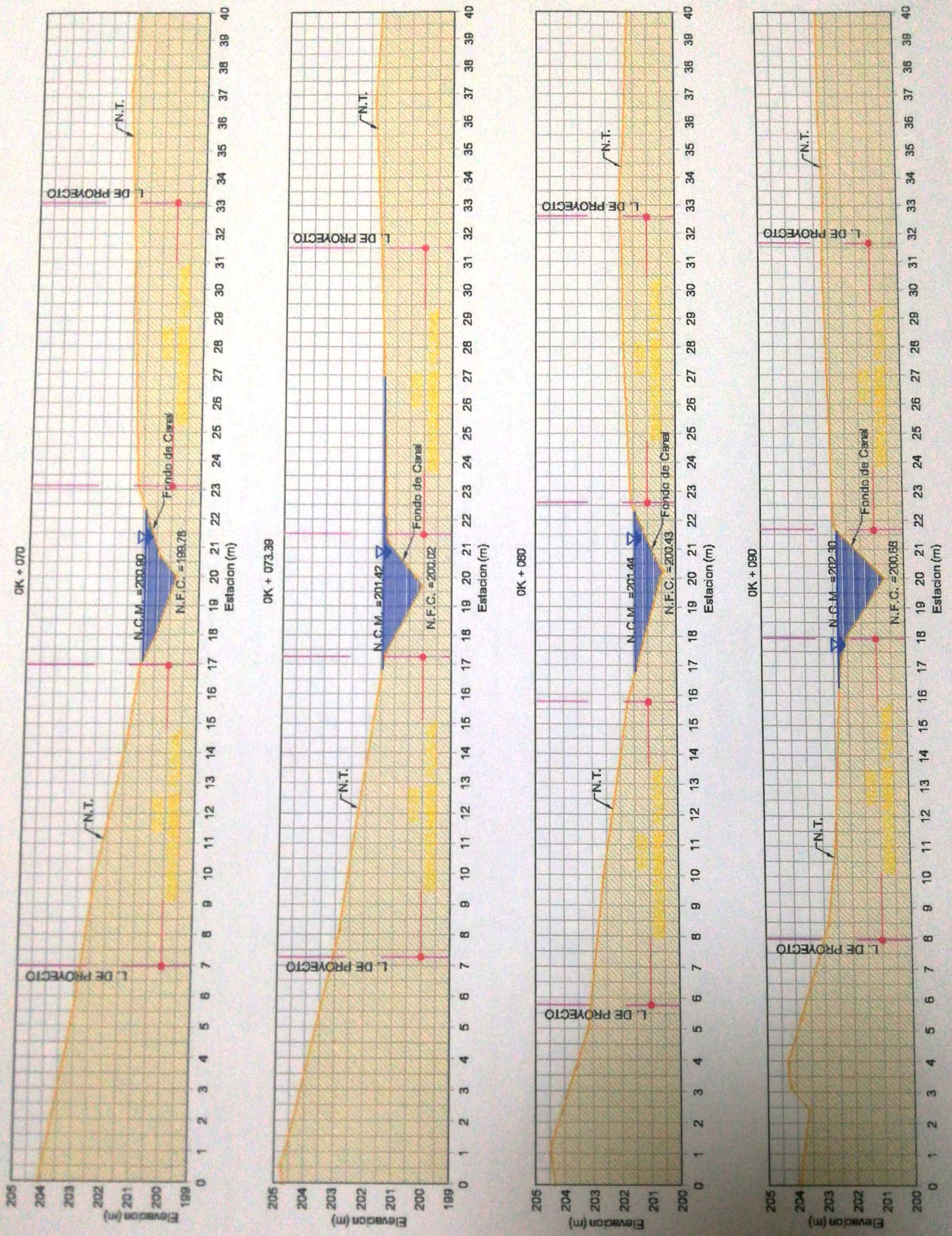
SECCIONES TRANSVERSALES DE QUEBRADA S/N CON TERRACERIA EN AUTOCAD

Se mostrarán las secciones transversales con los derechos de servidumbre establecidos en los límites de la zona protegida. La simbología utilizada para la presentación grafica de la información es la siguiente:









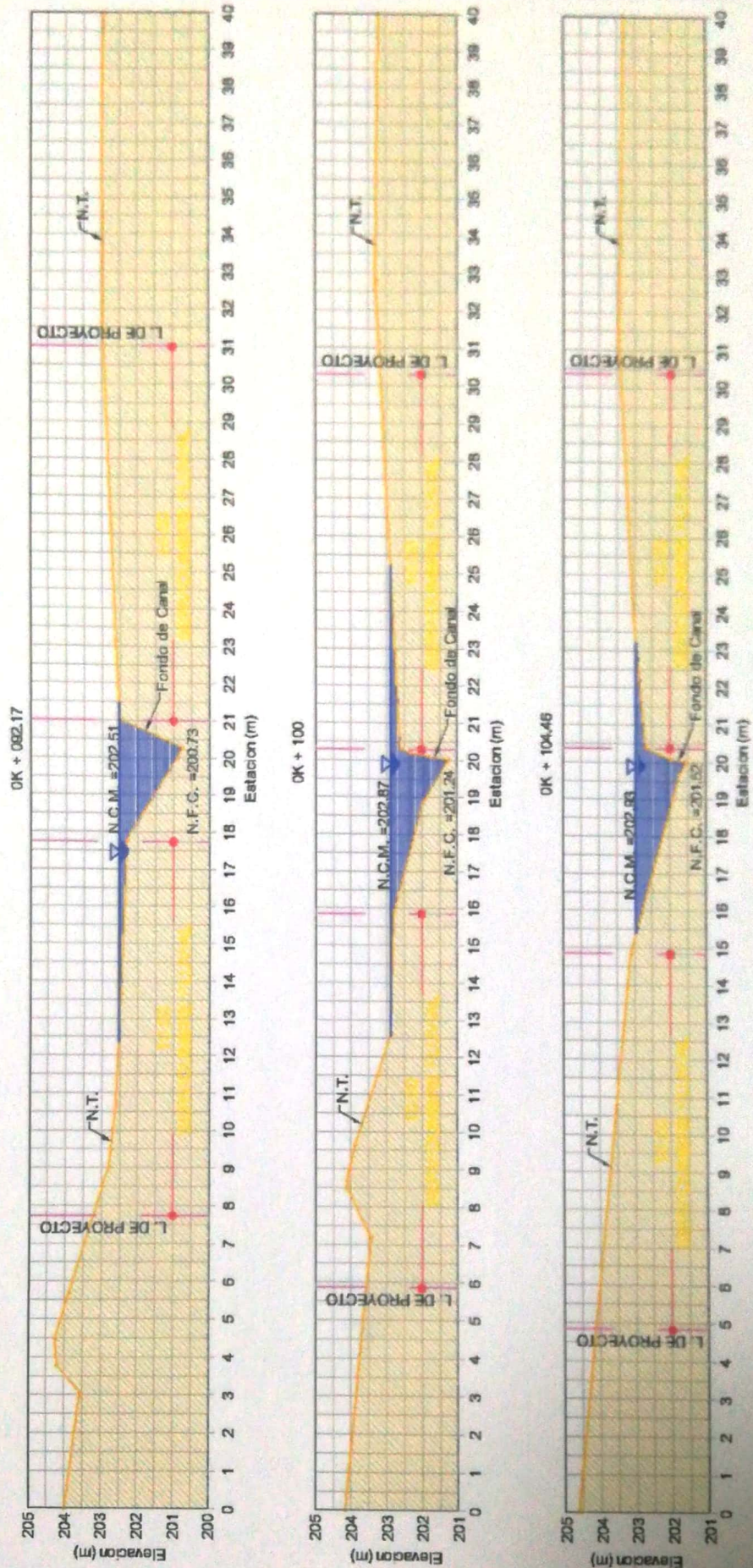


Tabla de Datos y Resultados de las Secciones Transversales de Quebrada Sin Nombre

Estación	Q Total (m3/s)	E.M.F.C. (m)	E.C.M. (m)	E.C.S.A. (m)	E.G.E. (m)	S.G.E. (m/m)	V (m/s)	A (m2)	T (m)	N° Froude
0K + 000.00	13.30	196.80	198.04	198.47	199.20	0.03276	4.78	2.78	4.51	1.94
0K + 006.72	13.30	197.32	198.75	199.00	199.45	0.02806	3.71	3.59	7.71	1.73
0K + 010.00	13.30	197.38	198.91	199.13	199.55	0.03108	3.54	3.76	9.46	1.79
0K + 017.69	13.30	197.52	198.83	199.24	199.91	0.02856	4.61	2.88	4.39	1.82
0K + 020.00	13.30	197.67	199.02	199.36	199.99	0.02804	4.37	3.05	5.01	1.79
0K + 025.94	13.30	198.07	199.37	199.64	200.19	0.03568	4.03	3.30	7.78	1.97
0K + 028.95	13.30	198.30	199.73	199.93	200.32	0.03011	3.40	3.91	10.63	1.79
0K + 030.00	13.30	198.34	199.72	199.95	200.36	0.02760	3.55	3.75	8.82	1.74
0K + 031.96	13.30	198.42	199.66	199.95	200.46	0.02789	3.97	3.35	6.60	1.78
0K + 040.00	13.30	198.70	199.98	200.23	200.71	0.03074	3.78	3.52	8.13	1.83
0K + 050.00	13.30	199.05	200.00	200.37	201.24	0.04777	4.93	2.70	5.63	2.27
0K + 053.67	13.30	199.17	200.22	200.59	201.41	0.04131	4.82	2.76	5.38	2.15
0K + 060.00	13.30	199.36	200.76	201.12	201.62	0.02156	4.11	3.24	4.71	1.58
0K + 067.29	13.30	199.59	200.65	201.07	201.97	0.04189	5.08	2.62	4.91	2.22
0K + 070.00	13.30	199.78	200.90	201.35	202.09	0.03793	4.82	2.76	5.14	2.10
0K + 073.39	13.30	200.02	201.42	201.67	202.27	0.05144	4.07	3.27	10.07	2.28
0K + 080.00	13.30	200.43	201.44	201.89	202.72	0.04548	5.02	2.65	5.48	2.30
0K + 090.00	13.30	200.68	202.30	202.62	203.08	0.02246	3.92	3.39	5.31	1.56
0K + 092.17	13.30	200.73	202.51	202.73	203.15	0.03196	3.55	3.75	9.09	1.77
0K + 100.00	13.30	201.24	202.87	203.04	203.43	0.03711	3.33	3.99	12.62	1.89
0K + 104.46	13.30	201.52	202.93	203.18	203.6	0.02690	3.64	3.66	7.79	1.70

Definición de Río Principal

La quebrada Sin Nombre es un cuerpo de agua con una microcuenca, el cual conecta con el Río Guigala, y este a su vez es parte de la cuenca o una subcuenca del Río Escárrea. A continuación, una tabla proveniente de Etesa donde la cuenca del Río Escarrea recibe un numero de identificación, el cual es 104, cuya área total de cuenca es de 373 km² y una longitud de 81 kms.

<i>CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE PANAMÁ</i>				
<i>Nº de Cuenca</i>	<i>Nombre del Río</i>	<i>Área total de la cuenca (Km²)</i>	<i>Longitud del Río (Km)</i>	<i>Río principal de la Cuenca</i>
87	Río Sixaola *	509.4	146	Sixaola
89	Ríos entre el Sixaola y Changuinola	222.5	37.3	San San
91	Río Changuinola	3202	110	Changuinola
93	Ríos entre Changuinola y Cricamola	2121	51.9	Guariviara
95	Río Cricamola y entre Cricamola y Calovébora	2364	62	Cricamola
97	Río Calovébora	485	39	Calovébora
99	Ríos entre Calovébora y Veraguas	402.2	44.8	Concepción
100	Río Coto y Vecinos *	560	52	Palo Blanco
101	Río Veraguas	322.8	46	Veraguas
102	Río Chiriquí Viejo	1376	161	Chiriquí Viejo
103	Río Belén y entre R. Belén y R. Coclé del Norte	817	55.6	Río Belén
104	Río Escárrea	373	81	Escárrea
105	Río Coclé del Norte	1710	75	Coclé del Norte
106	Río Chico	593.3	69	Chico
107	Ríos entre Coclé del Norte y Miguel de la Borda	133.5	14.2	Platanal
108	Río Chiriquí	1905	130	Chiriquí
109	Río Miguel de la Borda	640	59.5	Miguel de la Borda
110	Río Fonseca y entre R. Chiriquí y Río San Juan	1661	90	Fonseca
111	Río Indio	564.4	92	Indio
112	Ríos entre el Fonseca y el Tabasará	1168	67	San Félix
113	Ríos entre el Indio y el Chagres	421.4	36.9	Lagarto
114	Río Tabasará	1289	132	Tabasará
115	Río Chagres	3338	125	Chagres
116	Ríos entre el Tabasará y el San Pablo	1684	56.5	Caté
117	Ríos entre el Chagres y Mandinga	1122	34.1	Cuango

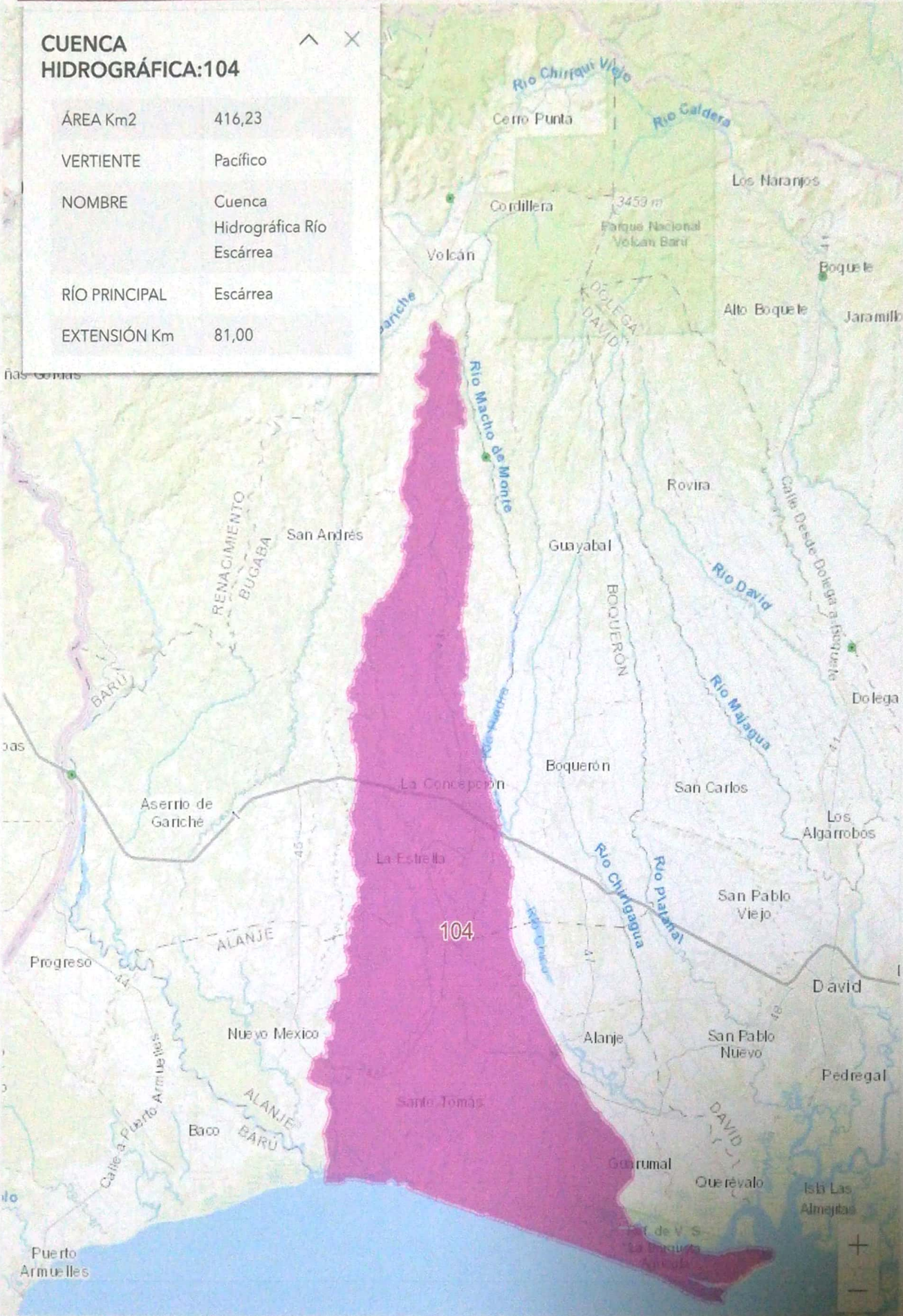
Área de drenaje y caudales máximos promedios.

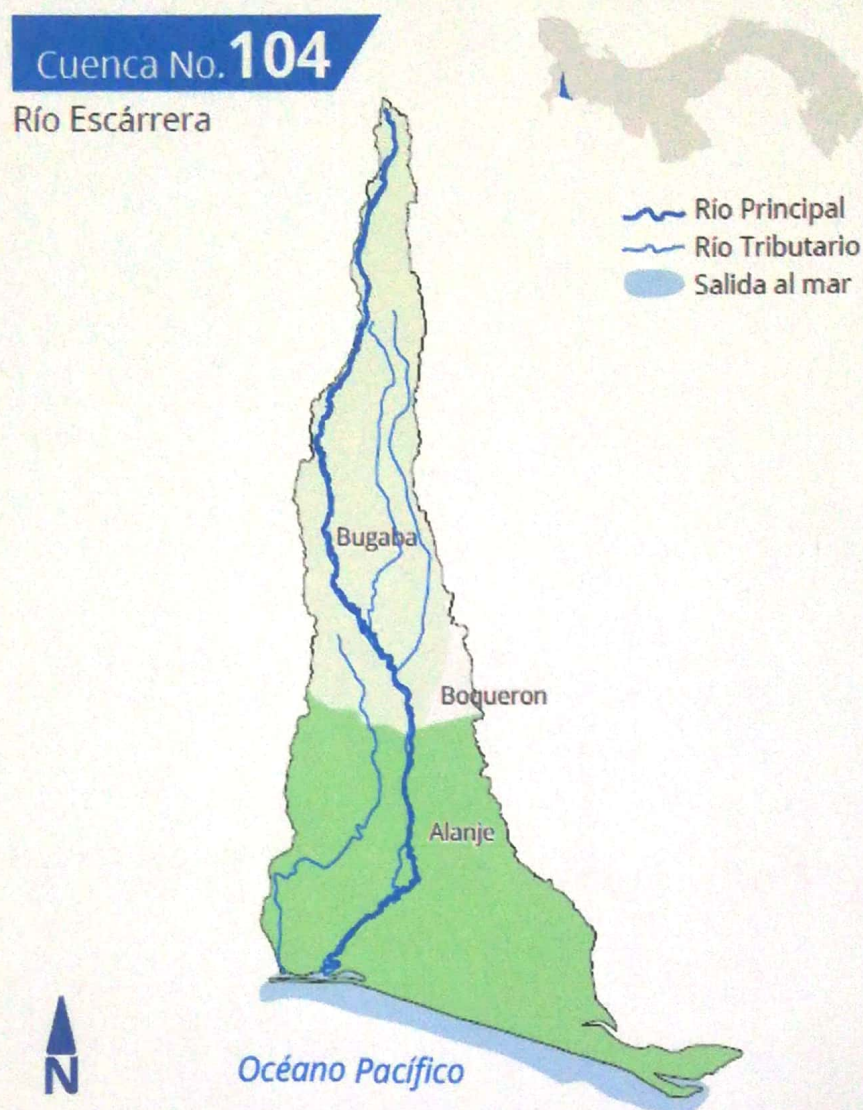
En la cuenca de este Río no está funcionando ninguna estación hidrológica, por ello utilizaremos los caudales de las estaciones mas cercanas. Al este colinda con el Río Chico (Cuenca N°106) y al Oeste con el Río Chiriquí Viejo (Cuenca N° 102), los cuales si poseen estaciones hidrológicas. De acuerdo con la información obtenida del sitio web de Etesa tenemos los siguientes valores:

Cuadro 5: Áreas de Drenaje (Km²) y Caudales Máximos Promedios (m³/s)

<i>Datos para determinar las ecuaciones $Q_{prom.máx.}$ vs Área</i>			
<i>Periodo de estudio 1971-2006</i>			
<i>N°</i>	<i>Estación hidrológica</i>	<i>Área, (Km²)</i>	<i>$Q_{prom.máx.}$ (m³/s)</i>
1	CHANGUINOLA - VALLE DEL RISCÓ	1,680	2,137
2	CHANGUINOLA - PEÑA BLANCA	1,390	1,694
3	CULUBRE - ANTE CHANGUINOLA	523	399
4	TERIBE - PUERTO PALENQUE	861	676
5	CRICAMOLA - CANQUINTÚ	652	1,620
6	CALOVEBORA - LOS CEDROS	462	1,523
7	CHIRIQUÍ VIEJO - PASO CANOA	788	524
8	COCLÉ DEL NORTE - EL TORNO	672	1,113
9	COCLÉ DEL NORTE - CANOAS	571	834
10	TOABRE - BATATILLA	788	994
11	CHICO - CONCEPCIÓN	226	692
12	CHIRIQUÍ - PAJA DE SOMBRERO	305	681
13	CHIRIQUÍ - INTERAMERICANA	1,337	1,939
14	CHIRIQUÍ - LA ESPERANZA	682	1,066
15	CHIRIQUÍ - BIJAO	56	343
16	CALDERA - JARAMILLO ABAJO	136	137
17	HORNITOS - HORNITOS	22.1	150
18	FONSECA - ANTE SOLOY	406	716
19	FONSECA - SAN LORENZO	721	1,143
20	INDIO - BOCA DE URACILLO	365	642
21	SAN FÉLIX - INTERAMERICANA	257	265
22	SAN FÉLIX - EL GUABO	198	453
23	TABASARÁ - CAMARÓN	1,149	1,398
24	TABASARÁ - GARRAPATO	677	734
25	TABASARÁ - LLANO ÑOPO	286	434
26	VIGUÍ - INTERAMERICANA	332	661
27	BOQUERÓN - PELUCA	91	639
28	CHAGRES - CHICO	414	1,028
29	CIRI GRANDE - LOS CAÑONES	186	152
30	GATÚN - EL CIENTO	117	285

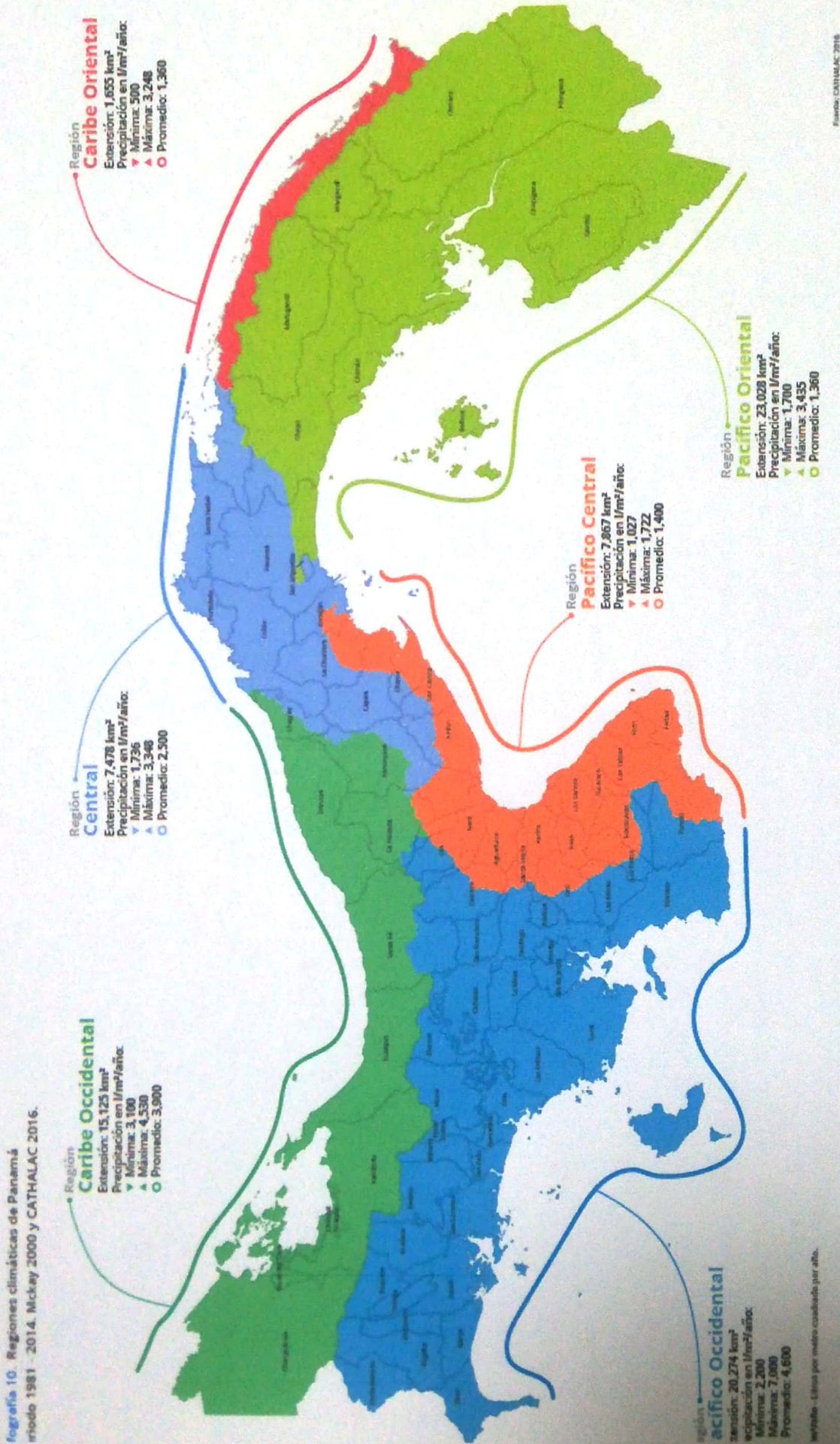






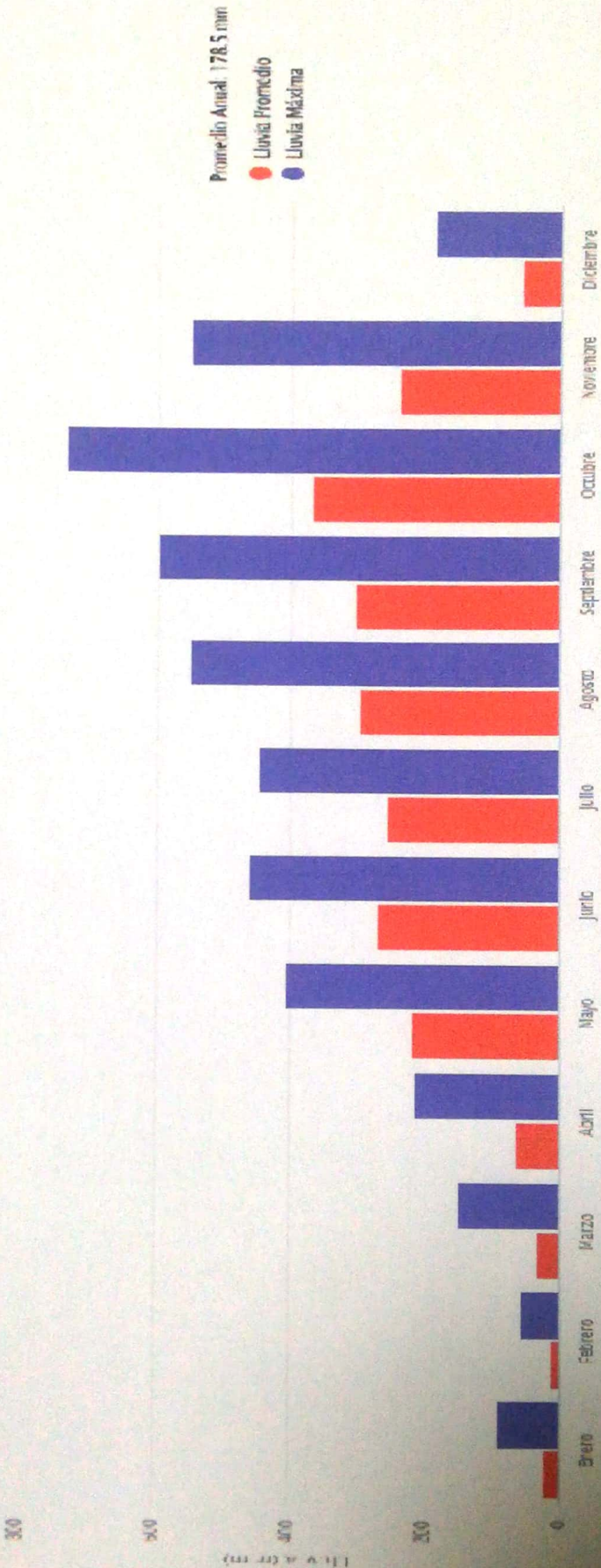
Superficie	418 km²
Río Principal	Río Escarrea
Precipitación media anual	3,500 l/m²
Longitud del Río Principal	81.0 km
Cobertura boscosa	13%
Población 2010	66,994
Población al 2030*	75,843
Población al 2050*	92,637
Provincia	Chiriquí

* Proyección de Población, Fuente: INEC 2010



Historico de Lluvia

Estación: PALO GRANDE (104-002)



Régimen de Lluvias, estaciones cercanas.

Definición del régimen de lluvias considerando dos estaciones meteorológicas. Las dos dentro de la cuenca del Río Escarrea, una en palo Grande y otra en Cantagallo.





Si se utiliza en el diseño la fórmula de Manning, se recomienda utilizar los siguientes valores de “n”: (Manual de Aprobación del MOP, pag.81)

CANA LES

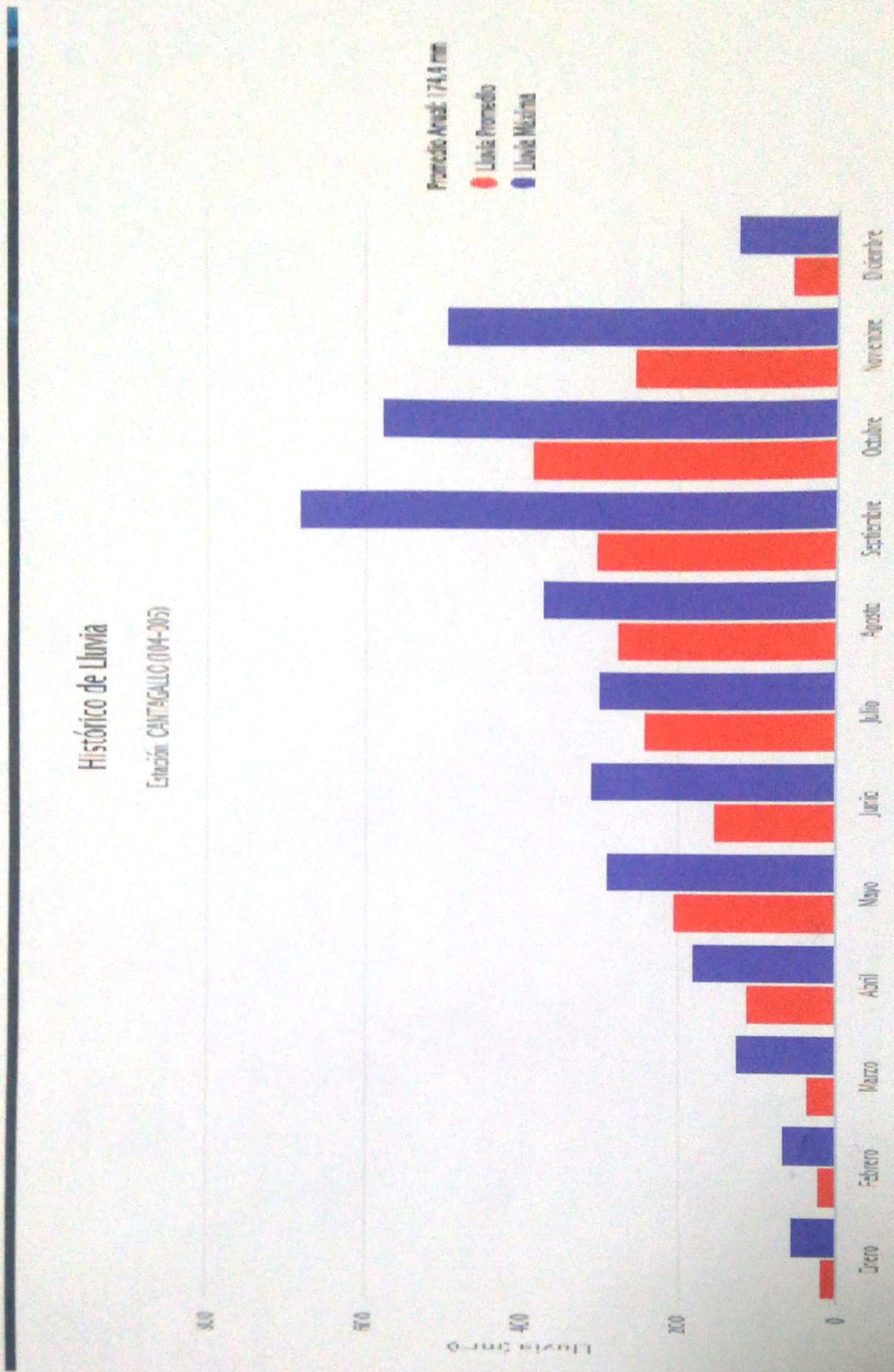
“ n”

0.012	Para Canales de Matacán repellido.
0.015	Para Canales de Matacán Liso sin Repellar
0.020	Para Canales de Matacán Liso y Fondo de Tierra.
0.025	Para Cauce de tierra lisa con Vegetación Rasante.
0.030	Para Cauce de tierra con Vegetación normal, lodo con escombros o irregular a causa de erosión.
0.035	Excavaciones Naturales, cubiertas de escombros con vegetación.
0.020	Excavaciones Naturales s de trazado sinuoso.

Coefficiente de escorrentía. Método Racional

Cobertura Vegetal	Tipo de suelo	Pendiente del terreno				
		Pronunciada >50%	Alta 50%-20%	Media 20%-8%	Suave 8%-1%	Despreciable <1%
Sin vegetación	Impermeable	0.80	0.75	0.70	0.65	0.60
	Semipermeable	0.70	0.65	0.60	0.55	0.50
	Permeable	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30
Cultivos	Impermeable	0.70	0.65	0.60	0.55	0.50
	Semipermeable	0.60	0.55	0.50	0.45	0.40
	Permeable	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20
Pastos y vegetación ligera	Impermeable	0.65	0.60	0.55	0.50	0.45
	Semipermeable	0.55	0.50	0.45	0.40	0.35
	Permeable	0.35	0.30	0.25	0.20	0.15
Hierva y grama	Impermeable	0.60	0.55	0.50	0.45	0.40
	Semipermeable	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30
	Permeable	0.30	0.25	0.20	0.15	0.10
Bosques y vegetación densa	Impermeable	0.55	0.50	0.45	0.40	0.35
	Semipermeable	0.45	0.40	0.35	0.30	0.25
	Permeable	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05

Fuente: Ramírez, Maritza. 2003. Hidrología Aplicada. Universidad de Los Andes.



15. INFORME DE MUESTRA DE AGUA.

INFORME DE INSPECCIÓN DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO

PROYECTO: “RESIDENCIAL VIRGINIA VII”

FECHA: 19 DE OCTUBRE DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MUESTREO DE AGUAS SUPERFICIALES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-15-01-SC-24-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

1. Información General

2. Objetivo de la Medición

3. Norma aplicable

4. METODOLOGÍA

Etapa 1: Procedimiento

Etapa 2: Preparación de la muestra

5. Anexos

Descripción fotográfica

Informe de resultados del laboratorio

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Toma de muestra de agua para análisis de laboratorio

1.2 Identificación de la Aprobación del servicio: 22-01-SC-24-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	RESIDENCIAL VIRGINIA VII
Fecha del muestreo de agua	19 DE OCTUBRE DE 2022
Localización del proyecto	LA CONCEPCIÓN, BUGABA, CHIRIQUÍ
Coordenadas	PUNTO 1: 320430 E / 940486 N

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 19 de octubre de 2022, en horario diurno, a partir de las 11:30 am, en Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

2 OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

Realizar la toma de muestra de agua representativa para análisis de laboratorio a solicitud del cliente para análisis de resultados en comparación con el D.E. N°75 “Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo”

3 NORMA APLICABLE

Resultados en comparación con el D.E. N°75 “Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo”

4 METODOLOGÍA

Aplicación del procedimiento establecido en P-15-LMA-V1. De acuerdo Al Sm del Standard methods of Examination of Water and Wastewater, 23° Edition.

Tipo de muestra: Muestra simple.

Recolección de la muestra: Recolección manual, con vara de muestreo.

Parámetros a Analizar en el laboratorio: Coliformes Totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendedos Totales, Turbiedad, Aceites y Grasas.

Número de Muestras: 1 muestra

Volumen de cada muestra: 6 litros

Cantidad de envases: 9 envases total.

Definir si es agua Natural o está sometida a algún tratamiento de depuración (Cloro, Filtración, Carbón Activo, UV, Otros). Agua natural, afluentes sin tratamiento previo.

Parámetros ambientales:

Temperatura: 32.3° C

Humedad Relativa: 64.2% Rh

Velocidad del Viento: 0 km/h

Equipo utilizado: Multiparametros ambientales EXTECH

Multiparametros de agua LOVIBOND – Senso Direct 150

4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Punto 1.

Hora del Muestreo: 11:30 am

Envase	Código de la muestra	Parámetros
1/9 - 4/9	MAS-01-65-ES-03	CT
5/9	MAS-01-65-ES-03	DBO ₅
6/9	MAS-01-65-ES-03	SDT
7/9	MAS-01-65-ES-03	SST
8/9	MAS-01-65-ES-03	AYG
9/9	MAS-01-65-ES-03	Turbiedad

5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARÁMETROS DE CAMPO



Parámetro monitoreado	Metodología	Resultado	Unidad	Límite máximo permisible
pH	Lectura directa	6.67	-	6.5 – 8.5
Temperatura	Lectura directa	27.1	°C	3 Δ °C
Oxígeno Disuelto	Lectura directa	13.4	mg/L	5 mg/L

6. ANEXOS

FOTOGRAFÍAS DE LA INSPECCIÓN



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ITS Technologies FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 Calibration Certificate		Certificado No: 600-2022-204 v.0	
Datos de Referencia			
Cliente: Customer	Laboratorio de Mediciones Ambientales		
Usuario final del certificado: Certificate's end user	Laboratorio de Mediciones Ambientales	Dirección: Address	Plaza Coopeve, David Chiriquí
Datos del Equipo Calibrado			
Instrumento: Instrument	Calibrador Acústico	Lugar de calibración: Calibration place	CALTECH
Fabricante: Manufacturer	Extch Instrument.	Fecha de recepción: Reception date	2022-ago-25
Modelo: Model	407766	Fecha de calibración: Calibration date	2022-ago-27
No. Identificación: ID number	EQ-13-02		
Condiciones del instrumento: Instrument Conditions	ver inciso f): en Página 3. See Section f): on Page 3.	Resultados: Results	ver inciso c): en Página 2. See Section c): on Page 2.
No. Serie: Serial number	Z382368	Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate:	2022-sep-08
Patrones: Standards	ver inciso b): en Página 2. See Section b): on Page 2.	Procedimiento/método utilizado: Procedure/method used	Ver Inciso a): en Página 2. See Section a): on Page 2.
Incertidumbre: Uncertainty	ver inciso d): en Página 3. See Section d): on Page 3.		
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Temperatura (°C): Initial 20,3 Final 21,0	Humedad Relativa (%): 60,0 55,0	Presión Atmosférica (mbar): 1013 1013
Calibrado por: Danilo Ramos M.  Técnico de Calibración			
Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  Director Técnico de Laboratorio			
Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.			
Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.			
Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp. Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@itstecnologia.com			

ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los calibradores acústicos, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multímetro digital Fluke	9205004	2021-mar-08	2023-mar-08	CENAMEP
Sonómetro Patrón	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La

c) Resultados:

Prueba de VAC								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	1,000	0,990	1,010	N/A	N/A	N/A	N/A	V
Prueba Acústica								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	94	93,5	94,5	94,7	94,0	0,0	0,20	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,6	114,0	0,0	0,20	dB
Prueba de Frecuencia								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
250 Hz	250,0	245,0	255,0	N/A	N/A	N/A	N/A	Hz
1000 Hz	1000,0	975,0	1025,0	N/A	1000,0	0,0	0,21	Hz

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

600-2022-204 v.0

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido denominados Pistófonos calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.

FIN DEL CERTIFICADO

600-2022-204 v.0

UBICACIÓN DEL MUESTREO



LA CONCEPCIÓN, BUGABA, CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 320430 E / 940486 N

INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS
REGISTRO TÉCNICO



Código
LA-PT-4-R-1
Versión: 12

Informe de Resultados

Página 1 de 5

LA-INF No. 245-2022
David, 28 de octubre de 2022.

Residencial Virginia VII



No. de Informe	LA-INF No. 245-2022
Fecha de Muestreo	19 de octubre de 2022
Lugar de muestreo	Bugaba, Chiriquí

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689



Dra. Dafys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

<div></div> <div>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</div> <div>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISCOQUÍMICOS</div> <div>REGISTRO TÉCNICO</div> <div></div>		
<div>Código</div> <div>LA-PT-4-R-1</div> <div>Versión: 12</div>	<div>Informe de Resultados</div>	<div>Página 2 de 5</div>

LA-INF No. 245-2022
David, 28 de octubre de 2022.

1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis fisicoquímicos y biológicos de una (1) muestra simple de agua natural de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 372-2022 del 19 de octubre de 2022.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2017**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Laboratorio de Mediciones Ambientales
Dirección del cliente	David, Chiriquí
Persona de contacto	Ing. Alis Samaniego
Celular	6278-2905

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	La muestra AN-405 ; fue colectada por el Interesado , el día 19 de octubre de 2022, entre las 11:30 a.m. y 11:35 a.m., y fue recibida en el Laboratorio a las 4:05 p.m. del día 19 de octubre de 2022.
Método o procedimiento de muestreo	No aplica.
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	No aplica.
Instrumentos y equipos utilizados	1. Multiparámetro de campo (Sólidos disueltos totales) 2. Baño María para Coliformes 3. Cámara de Bioseguridad 4. Contador de colonias 5. Higrotermómetros y Termómetros 6. Rota vapor 7. Hornos y Balanzas 8. Incubadora para Demanda Bioquímica de Oxígeno 9. Turbidímetro 10. Medidor de color
Actividad o CIU relacionado a las muestras	No aplica.

Lidia M. J. Pérez P.
Químico
Idoneidad N° 0689

Dra. Dafys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040
UNACHI

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <div style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	<h2 style="color: #0070C0;">Informe de Resultados</h2>	Página 3 de 5

LA-INF No. 245-2022
David, 28 de octubre de 2022.

Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.
Lugar donde se realizaron los análisis	Los parámetros fueron realizados en las instalaciones de LASEF.
Condiciones ambientales de los análisis	Los parámetros se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del Laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Lic. Guillermo Branda, Lic. Ruth González, Lic. Luis D. Gutiérrez, Abigail González, Andrés Montenegro y Nathalie Solé.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 19 al 25 de octubre de 2022.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 rd edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	Decreto Ejecutivo No.75-2008. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Código de muestra	Sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AN-405	MAS-01-01-SC-24	320430 E 940486 N

Notas: AN= Agua Natural

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689



Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <div style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	<h1 style="color: #0070C0; margin: 0;">Informe de Resultados</h1>	Página 4 de 5

LA-INF No. 245-2022
David, 28 de octubre de 2022.

5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AN-405	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
*Color	HANNA HI 727	<5	<100	Pt-Co
*Sólidos disueltos totales	Method 8160 HACH	53±1	<500	mg/L
*Sólidos suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	<2	<50	mg/L
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	0,46±0,04	<50	UNT
QUÍMICOS				
*Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	<2	<10	mg/L
BIOLÓGICOS				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	651 +[449; 944]	≤250	UFC/100 mL
*Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	SM 5210 B	<2	<3	mg/L

Notas: *VMP= valor máximo permisible de acuerdo al **Decreto Ejecutivo No.75-2008**. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo. UFC = Unidad formadora de colonias, mg/L = miligramos por litros. UNT = Unidad Nefelométrica de Turbiedad, Pt-Co = Platino-Cobalto. *Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%, *= Parámetros acreditados.

Observaciones:

- La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura k = 2 correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
- Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
- Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.
- Los ensayos son evaluados mediante el uso de Materiales de Referencia (MR), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689



Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <div style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	<h2 style="color: #0070C0;">Informe de Resultados</h2>	Página 5 de 5

LA-INF No. 245-2022
David, 28 de octubre de 2022.

5. Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación: Aceites y Grasas, Color, Coliformes Fecales FM, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos disueltos totales, Sólidos suspendidos y Turbiedad.
6. El muestreo fue realizado por el **Interesado**, razón por la cual el Laboratorio no se hace responsable de posibles variaciones relacionadas con la colecta y desviaciones de las condiciones especificadas para los análisis.
7. Los resultados de los análisis aplican a las condiciones en la que se recibió la muestra.

6. REPORTE GRÁFICO

No aplica.

Licda. María J. Otero P.

Químico
Idoneidad N° 0688

Revisó: *[Firma]*

Lic. María J. Otero

Supervisora -LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202
e-mail: lasef@unachi.ac.pa



Dra. Dalys M. Rovira R.

Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Aprobó: *[Firma]*

Dra. Dalys M. Rovira

Directora Fundadora-LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202
e-mail: lasef@unachi.ac.pa



----- Última Línea de LA-INF-No. 245-2022 -----

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.