

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

### Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras

Promotor:

**Acacias Veraneras, S.A.**

*Calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres,  
distrito y provincia de Panamá*

Junio de 2021

## INDICE

<b>2.0</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>5</b>
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
2.2	Breve Descripción del Proyecto, Obra o Actividad; Área a Desarrollar, Presupuesto Aproximado .....	6
2.3	Síntesis de Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad .....	6
2.4	Información más Relevante sobre los Problemas Ambientales Críticos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad .....	6
2.5	Descripción de los Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad .....	6
2.6	Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para Cada Tipo de Impacto Ambiental Identificado .....	6
2.7	Descripción del Plan de Participación Pública .....	6
2.8	Las Fuentes de Información Utilizadas .....	6
<b>3.0</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
3.1	Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado .....	7
3.1.1	Alcance .....	7
3.1.2	Objetivos .....	8
3.1.3	Metodología .....	9
3.2	Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en Función de los Criterios de Protección Ambiental .....	9
<b>4.0</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL.....</b>	<b>15</b>
4.1	Información Sobre el Promotor (natural o jurídica), Tipo de Empresa, Ubicación, Representante Legal .....	15
4.2	Paz y Salvo Emitido por MiAmbiente y Copia del Recibo de Pago por los Tramites de la Evaluación .....	15
<b>5.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....</b>	<b>18</b>
5.1	Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación .....	18
5.2	Ubicación Geográfica Incluyendo Mapa en Escala 1:50,000 y Coordenadas UTM o Geográficas del Polígono del Proyecto .....	19
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 .....	25
5.4.1	Planificación .....	26
5.4.2	Construcción / Ejecución .....	26
5.4.3	Operación .....	28
5.4.4	Abandono .....	28
5.4.5	Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada Fase .....	28
5.5	Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar .....	28
5.6	Necesidades de Insumos Durante la Construcción/Ejecución y Operación .....	31

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 Etapas .....	33
5.7.1	Sólidos .....	33
5.7.2	Líquidos .....	34
5.7.3	Gaseosos .....	34
5.7.4	Peligrosos.....	35
5.8	Concordancia con el Plan de Uso de Suelo .....	35
5.9	Monto Global de la Inversión .....	35
<b>6.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....</b>	<b>36</b>
6.1	Formaciones Geológicas Regionales .....	36
6.1.1	Unidades Geológicas Locales .....	36
6.1.2	Caracterización Geotécnica .....	36
6.2	Geomorfología .....	36
6.3	Caracterización del Suelo .....	36
6.3.1	Descripción del Uso del Suelo.....	37
6.3.2	Deslinde de la Propiedad .....	37
6.3.3	Capacidad de Uso y Aptitud .....	37
6.4	Topografía.....	38
6.4.1	Mapa Topográfico o Plano, Según Área a Desarrollar a Escala 1:50,000 .....	38
6.5	Clima .....	38
6.6	Hidrología .....	38
6.6.1	Calidad de Aguas Superficiales .....	40
6.6.1.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	40
6.6.1.2	Corrientes, Mareas y Oleajes .....	40
6.6.2	Aguas Subterráneas .....	40
6.6.2.1	Identificación de Acuífero .....	40
6.7	Calidad del Aire .....	40
6.7.1	Ruido .....	41
6.7.2	Olores .....	42
6.8	Antecedentes Sobre la Vulnerabilidad Frente a Amenazas Naturales en el Área .....	42
6.9	Identificación de los Sitios Propensos a Inundaciones .....	42
6.10	Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos .....	42
<b>7.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	<b>43</b>
7.1	Características de la Flora .....	43
7.1.1	Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (Aplicar Técnicas Forestales Reconocidas por ANAM).....	44
7.1.2	Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción .....	44
7.1.3	Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una Escala 1:20,000.....	44
7.2	Características de la Fauna .....	46
7.2.1	Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción .....	49
7.3	Ecosistemas Frágiles .....	49
7.3.1	Representatividad de los Ecosistemas.....	49

<b>8.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>	<b>50</b>
8.1	Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes .....	51
8.2	Caracterización de la Población (Nivel Cultural y Educativo) .....	51
8.2.1	Índices Demográficos, Sociales y Económicos .....	51
8.2.2	Índice de Mortalidad y Morbilidad .....	51
8.2.3	Índice de Ocupación Laboral y Otros Similares .....	51
8.2.4	Equipamiento, Servicios, Obras de Infraestructuras y Actividades Económicas .....	51
8.3	Percepción Local Sobre el Proyecto, Obra o Actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana) .....	51
8.3.1	Aspectos Metodológicos .....	52
8.3.2	Formas y Mecanismos de Información y Participación .....	53
8.3.3	Resultados del Proceso de Consulta Pública (a través de las Encuestas) .....	54
8.3.4	Resumen Analítico .....	60
8.4	Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados .....	63
8.5	Descripción del Paisaje .....	64
<b>9.0</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b> <b>65</b>	
9.1	Análisis de la Situación Ambiental Previa (línea de base) en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperadas .....	65
9.2	Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, Mediante los Criterios de: Carácter, Grado de Perturbación, Duración, Extensión del Área, Riesgo de Ocurrencia, Reversibilidad e Importancia Ambiental .....	65
9.3	Metodologías utilizadas en función de: La naturaleza de la acción emprendida, variables ambientales afectadas y características ambientales del área de influencia involucrada. ....	67
9.4	Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto	
	67	
<b>10.0</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....</b>	<b>68</b>
10.1	Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas .....	68
10.1.1	Programa de Control de la Calidad del Aire y Ruido .....	69
10.1.2	Programa Socioeconómico .....	70
10.2	Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas .....	75
10.3	Plan de Monitoreo Ambiental .....	75
10.4	Cronograma de Ejecución .....	78
10.5	Plan de Participación Ciudadana .....	78
10.6	Plan de Prevención de Riesgo .....	78
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre .....	78
10.8	Plan de Educación Ambiental .....	80
10.9	Plan de Contingencia .....	80
10.10	Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono .....	80
10.11	Costo de Gestión Ambiental .....	80
<b>11.0</b>	<b>AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL.....</b>	<b>82</b>
11.1	Valoración Monetaria del Impacto Ambiental .....	82
11.2	Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales .....	82
11.3	Cálculos del VAN .....	82

<b>12.0</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>83</b>
12.1	Firmas Debidamente Notariadas .....	83
12.2	Número de Registro de los Consultor(es) .....	84
<b>13.0</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>85</b>
<b>14.0</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>86</b>
<b>15.0</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>88</b>

*Anexo 3.1 Registro Fotográfico*

*Anexo 4.1 Documentos Legales*

*Anexo 5.1 Estudio de Cálculo de Alcantarillado Pluvial*

*Anexo 5.2 Planos del Proyecto*

*Anexo 5.3 Mapa de Ubicación Geográfica*

*Anexo 5.4 Gráfica de Presión*

*Anexo 5.5 Diseño de la PTAR*

*Anexo 5.6 Certificación de Usos de Suelo*

*Anexo 6.1 Estudio de Suelo*

*Anexo 6.2 Informe de Ruido Ambiente*

*Anexo 8.1 Encuestas*

*Anexo 8.2 Volante Informativo*

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

### 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

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, correspondiente al Proyecto Residencial **Acacias Las Veraneras**, es presentado al Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) por la empresa promotora **Acacias Veraneras, S.A.** Este EsIA fue elaborado por un equipo de Consultores multidisciplinario y registrado en MiAmbiente, siguiendo los lineamientos establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y el Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Los datos generales sobre la empresa promotora aparecen a continuación:

<b>Promotor:</b>	Acacias Veraneras, S.A.
<b>Tipo de Empresa:</b>	Privada
<b>Ubicación:</b>	vía Brasil y vía Israel, PH Street Mall, Oficina 522, Ciudad de Panamá
<b>Representante Legal:</b>	Alexis Ricardo Williams Arosemena
<b>No. de Cédula:</b>	4-733-1700
<b>Página Web:</b>	<a href="http://www.urbania.com.pa">www.urbania.com.pa</a>
<b>Persona de Contacto:</b>	Michael Piñeros
<b>Teléfono/Celular:</b>	+507 213-0000
<b>Fax:</b>	+507 213-0000
<b>Correo Electrónico:</b>	<a href="mailto:y.williams@urbania.com.pa">y.williams@urbania.com.pa</a> <a href="mailto:m.pineros@urbania.com.pa">m.pineros@urbania.com.pa</a>

Los datos generales del equipo consultor son los siguientes:

<b>Nombre de Consultor:</b>	Eduardo A. Cedeño Q.
<b>No. del Registro:</b>	IRC-057-2020
<b>Nombre de Consultor:</b>	Joel Castillo
<b>No. del Registro:</b>	IRC-042-2001
<b>Correo Electrónico:</b>	<a href="mailto:e.cedeno@environ-social.com">e.cedeno@environ-social.com</a> <a href="mailto:operaciones@environ-social.com">operaciones@environ-social.com</a>

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

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

**2.7 Descripción del Plan de Participación Pública**

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

**2.8 Las Fuentes de Información Utilizadas**

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

#### **3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado**

##### **3.1.1 Alcance**

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

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

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

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

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

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

*Capítulo 5: Descripción del Proyecto.* En esta sección se describen los distintos aspectos o componentes de la obra, los cuales incluyen los procesos, la logística y las demandas ambientales del Proyecto en sus diferentes etapas de planificación, construcción, operación y abandono.

*Capítulos 6, 7 y 8: Descripción del Ambiente Físico, Biológico y Socioeconómico.* En esta sección se presentan los diferentes componentes ambientales de relevancia para el Proyecto, es decir, los parámetros ambientales que representen los impactos ambientales positivos y los negativos asociados a la Obra; según los requisitos del reglamento y los términos de referencia.

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

*Capítulo 10: Plan de Manejo Ambiental (PMA).* En esta sección se identifican los impactos ambientales positivos y negativos del Proyecto.

*Capítulo 11: Ajuste Económico.* Esta sección no aplica para los EsIA Categoría I.

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

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

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

*Capítulo 15: Anexos.* Incluye información complementaria para el EsIA tal como; cuadros, figuras, mapas, encuestas, volante informativo, documentación legal del promotor, fotografías, etc. Las fotografías han sido agrupadas en el [\*Anexo 3.1\*](#).

### 3.1.2 Objetivos

El objetivo principal es cumplir con lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 así como en lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°155 de 5 de agosto de 2011, criterios de protección ambiental, identificar posibles impactos negativos al ambiente, ser humano y proponer las medidas de mitigación idóneas para garantizar la no afectación al ambiente y al ser humano por el desarrollo del proyecto.

### 3.1.3 Metodología

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

El método empleado para la elaboración de este EsIA se basó inicialmente en la revisión de información secundaria existente, incluyendo mapas temáticos y fotografías aéreas del área de influencia del Proyecto brindadas por el Promotor de la obra, la empresa **ACACIAS VERANERAS, S.A.** Seguidamente, se realizó una gira de campo para corroborar la información obtenida y generar nuevos datos. Durante las giras, se recopiló información tanto cualitativa como cuantitativa a través de observaciones directas e indirectas, y aplicación de encuestas a partes interesadas, etc. De esta manera, se logró levantar la información necesaria para generar la caracterización física, biológica y social del área del Proyecto.

Una vez obtenida la caracterización ambiental del área de estudio y de disponer de la descripción del Proyecto, facilitada por el Promotor se procedió a la identificación y evaluación de los probables impactos.

Además, se desarrollaron los puntos correspondientes al PMA, incluyendo el Plan de Monitoreo y cronograma de ejecución. Asimismo, mediante encuestas y entrega de volantes informativas a las partes interesadas y colindantes al área del Proyecto se obtuvo la percepción que tienen los actores claves identificados sobre el mismo, y con ello se generó la percepción local del Proyecto en función de las partes interesadas.

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

Para establecer la categoría del EsIA, se consideró lo indicado en el Artículo 23 del Capítulo I del Decreto Ejecutivo N.º 123, de 14 de agosto de 2009, (que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental); el cual define cinco criterios de protección ambiental para asignar la categoría de los estudios de impacto ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto. Se concluyó que el Proyecto *Acacias Las Veraneras*, no involucra ninguno de los cinco criterios incluidos en el referido Artículo, a saber:

- *Criterio 1: Cuando se presenta riesgo a la salud, flora, fauna y al ambiente en general.*

CRITERIO I	FACTOR	NIVEL DE RIESGO	GRADO DE AFECTACIÓN					
			0	1	2	3	4	5
CRITERIO I Riesgo para la salud de la población flora, fauna y ambiente	a) Residuos Industriales	Generación	X					
		Recolección	X					
		Almacenamiento	X					
		Transporte	X					
		Reciclaje	X					
	Materiales Inflamables, tóxicos, corrosivos	Peligrosidad	X					
		Cantidad	X					
		Concentración	X					
	b) Efluentes líquidos Emisiones gaseosas Residuos sólidos	Concentración con relación a límites máximos permisibles	X					
			X					
			X					
	c) Ruido	Nivel		X				
		Frecuencia		X				
		Duración		X				
	vibraciones y/o radiaciones	Nivel		X				
		Frecuencia		X				
		Duración		X				
	d) Residuos Domésticos	Producción			X			
		Recolección			X			
		Disposición			X			
		Reciclaje			X			
	e) Emisiones fugitivas de gases	Composición			X			
		Calidad			X			
		Cantidad			X			
	f) Proliferación Pestes	Proliferación	X					

Nota: 0 = Ninguna, 1 = Muy Leve, 2 = Leve, 3 = Mediana, 4 = Fuerte y 5 = Muy Fuerte

Se espera que el proyecto presente los siguientes impactos

- Generación de residuos de tipo domésticos, la fase de operación que serán gestionados y llevados a sitios de disposición final autorizados.
- Generación de partículas sólidas y polvo no significativas, en la etapa de construcción de manera temporal.
- Generación de ruido no significativo, en la etapa de construcción de manera temporal.

**Criterio 2: Cuando se presentan alteraciones significativas sobre: el suelo frágil, agua, flora y fauna vulnerables.**

CRITERIO II	FACTOR	NIVEL DE RIESGO	GRADO DE AFECTACIÓN					
			0	1	2	3	4	5
CRITERIO II Alteración significativa sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales especial atención a la afectación de la diversidad biológica con valor ambiental y patrimonial	a)	Suelos	Alteración		x			
	b)	Suelos Frágiles	Alteración	x				
	c)	Procesos Erosivos	Generación	x				
			Incremento	x				
	d)	Fertilidad	Pérdida	x				
	e)	Deterioro del suelo	Desertificación	x				
			Dunas	x				
			Acidificación	x				
	f)	Acumulación de Sales y/o Vertidos	Acumulación	x				
			Vertidos sobre el suelo	x				
	g)	Especies endémicas o vulnerable	Alteración	x				
			Reemplazo especies	x				
			Daño afectación	x				
	h)	Flora y Fauna	Alteración de estado de conservación	x				
	i)	flora y fauna exótica	Introducción	x				
	j), k), l), m), n)	Manejo de Flora y Fauna	Extracción y/o Explotación	x				
			Efecto adverso sobre la biota	x				
			Tala de bosque nativo	x				
			Remplazo de especie endémica	x				
			Alteración de formaciones vegetales y ecosistemas	x				
	o)	Belleza escénica	Promoción y/o Explotación	x				
	p)	Flora y Fauna nativa	Extracción y/o Explotación	x				
	q)	Biodiversidad	Efectos negativos	x				
	r)	Cuerpo agua superficial	Alteración de parámetros físico químicos	x				
	s)	Uso de agua	Modificación	x				
	t)	Caudal ecológico	Alteración	x				
	u)	Cuerpo agua subterránea	Alteración de cursos	x				
	v)	Agua continental, marítima y subterránea	Alteración de la Calidad	x				

Nota: 0 = Ninguna, 1 = Muy Leve, 2 = Leve, 3 = Mediana, 4 = Fuerte y 5 = Muy Fuerte

Se espera que el proyecto presente los siguientes impactos

- Alteración del suelo no significativa.

*Criterio 3: Cuando se genera alteraciones significativas sobre áreas protegidas o paisajísticas.*

CRITERIO III		FACTOR	NIVEL DE RIESGO	GRADO DE AFECTACIÓN					
				0	1	2	3	4	5
CRITERIO III Alteraciones significativas sobre atributos sobre área protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico	a)	Recursos naturales de áreas protegidas	Afectación	X					
			Intervención	X					
			Explotación	X					
	b)	Nuevas áreas protegidas	Generación	X					
	c)	Antigua áreas protegidas	Modificación	X					
	d)	Ambientes representativos y protegidos	Pérdida	X					
	e), f), y g)	Zonas recreativas y/o turísticas	Afectación	X					
			Intervención	X					
			Explotación	X					
			Obstrucción Visibilidad	X					
			Modificación en Composición	X					
			Obstrucción Visible	X					
	h)	áreas con valor paisajístico y/o turístico declarado	Fomento al desarrollo de actividades	X					

Nota: 0 = Ninguna, 1 = Muy Leve, 2 = Leve, 3 = Mediana, 4 = Fuerte y 5 = Muy Fuerte

Se espera que el proyecto no presente impactos sobre áreas protegidas y recursos paisajísticos porque la huella del proyecto está fuera de sitios con algún nivel de protección o categoría de manejo especial.

**Criterio 4: Cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.**

CRITERIO IV	FACTOR	NIVEL DE RIESGO	GRADO DE AFECTACIÓN					
			0	1	2	3	4	5
CRITERIO IV Reasentamientos desplazamiento y reubicaciones de comunidades humanas. Alteraciones significativas	a) Comunidades humanas en AID	Inducción	x					
		reasentarse	x					
		reubicarse temporalmente	x					
		reubicarse permanentemente	x					
	b)	Grupos humanos protegidos	Afectaciones	x				
	c)	Grupo o comunidad humana local	Transformaciones económicas sociales o culturales con base ambiental	x				
	d)	En comunidades aledañas	Obstrucción del acceso a recursos naturales como base a actividades económicas o de subsistencia	x				
	e)	Rupturas de redes o Alianzas sociales	Generación de procesos de ruptura	x				
	f)	Demografía local	Cambios de estructura	x				
	g)	Grupos étnicos con alto valor cultural	Alteración de sus sistemas	x				
	h)	Grupos o comunidades humanas	Generación de nuevas condiciones	x				

Nota: 0 = Ninguna, 1 = Muy Leve, 2 = Leve, 3 = Mediana, 4 = Fuerte y 5 = Muy Fuerte

No se darán reasentamientos o desplazamiento de comunidades u otros similares en el área del Proyecto.

**Criterio 5: Cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios de valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.**

CRITERIO V	FACTOR	NIVEL DE RIESGO	GRADO DE AFECTACIÓN					
			0	1	2	3	4	5
CRITERIO V Sítios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico. Patrimonio cultural y monumentos	a), b), y c)	Áreas declaradas como: Monumentos histórico, arquitectónico, Monumento público, Monumento arqueológico, Zona Típica	Afectación	x				
			Modificación	x				
			Deterioro	x				
			Extracción	x				

Nota: 0 = Ninguna, 1 = Muy Leve, 2 = Leve, 3 = Mediana, 4 = Fuerte y 5 = Muy Fuerte

La huella del proyecto no representa sitios declarados con valor históricos, cultural y/o arqueológicos conocidos.

De acuerdo con los criterios antes evaluados, la influencia del proyecto sobre el ambiente corresponde a una zona alterada por el ser humano, donde las edificaciones en los alrededores y colindantes han modificado las condiciones naturales de la huella del proyecto, en donde la actividad a realizar no presenta impactos ambientales negativos significativos y sin riesgo ambiental, es por lo que se ha categorizado este Estudio de Impacto Ambiental como Categoría I.

## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

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

**Nombre del Proyecto:** Acacias Las Veraneras

**Nombre de la Empresa Promotora:** Acacias Veraneras, S.A.

**Tipo de Empresa:** Privada

**Ubicación:** vía Brasil y vía Israel, PH Street Mall, Oficina 522, Ciudad de Panamá

**Ficha:** 155696095    **Documento:** NA    **Rollo:** NA    **Imagen:** NA

**Representante Legal:** Alexis Ricardo Williams Arosemena

**No. de Cédula:** 4-733-1700

**Número de Teléfono:** +507 213-0000    **Fax:** +507 213-0000

**Correo Electrónico:** [m.pineros@urbania.com.pa](mailto:m.pineros@urbania.com.pa)    **Página Web:** NA

En los **Anexos 4.1 Documentos Legales**, se incluye copias de los siguientes documentos asociados al Promotor y al Dueño de las Fincas donde se desarrollará el Proyecto:

- Solicitud de Evaluación del EsIA
- Declaración Jurada del Promotor
- Fotocopia de Cédula del Representante Legal del Promotor.
- Certificado de Registro Público de Existencia de la Empresa Promotora.
- Certificados de Registros de las Propiedades o Fincas.
- Certificado de Registro Público de la Empresa Propietaria de la Finca.
- Nota de Autorización de uso de las Fincas.

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

El paz y salvo emitido por MiAmbiente de la sociedad ACACIAS VERANERAS, S.A.; y el recibo de pago por el trámite de la evaluación del EsIA se encuentran en las siguientes páginas.

**Paz y Salvo Emitido por MiAmbiente**

1/6/2021

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**

Nº 186471

Fecha de Emisión:

01	06	2021
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

01	07	2021
(día / mes / año)		

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

**ACACIAS VERANERA, S.A.**

Representante Legal:

**ALEXIS RICARDO WILLIAMS AROSEMENA**

**Inscrita**

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	155696095		
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   
Jefe de la Sección de Tesorería.

**Recibo de Pago de Trámites de Evaluación de EsIA**

1/4/2021

Sistema Nacional de Ingreso



**Ministerio de Ambiente**  
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
Dirección de Administración y Finanzas  
Recibo de Cobro

**No.**  
**60890**

**Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	ACACIAS VERANERAS,S.A / 155696095- 2020 DV-95	<u>Fecha del Recibo</u>	1/4/2021
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Norte	<u>Guia / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Cheque	10	B/. 350.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 350.00</b>

**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
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 350.00</b>

**Observaciones**

CANCELAR EST. DE IMPACTO AMB. CAT.1

Día	Mes	Año	Hora
01	04	2021	10:29:32 AM

Firma

Edma Tuñon

Nombre del Cajero Edma Tuñon



Sello

IMP 1

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Para la identificación, evaluación y cuantificación de los impactos ambientales de un proyecto, se requiere desarrollar una descripción de este que contemple todas las actividades o la descripción de las obras que pudieran incidir sobre el ambiente físico, biológico, económico, social e histórico-cultural. La descripción del proyecto *Acacias Las Veraneras*; se basa en los planos de diseño de la obra, en información suministrada por el Promotor, datos levantados en campo e información generada por los Consultores. Para cumplir con los objetivos de proyecto, así como con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, la descripción del proyecto deberá incluir todas aquellas acciones que pudieran ocasionar impactos ambientales significativos.

En el capítulo que se presenta a continuación se proporciona una visión integrada del Proyecto y describe las principales actividades que serán llevadas a cabo durante las fases de diseño, planificación, construcción y operación de este. También se incluye información relativa al marco de normas y regulaciones que el Proyecto debe cumplir para demostrar su factibilidad ambiental, los costos de las obras a realizar y el cronograma de ejecución.

### 5.1 Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación

#### Objetivo del Proyecto

El objetivo general del proyecto es el desarrollo de un conjunto residencial que consiste en la construcción de dos (2) edificios de apartamentos de tres niveles, que contará con 36 unidades de vivienda, área de parque y piscina, estacionamientos, vialidad, áreas verdes y área para equipos. (cuarto de bombas, cuarto eléctrico, planta de tratamiento de aguas residuales, tinaquerías para residuos domiciliarios); ubicado en calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá. (*Ver Anexo 5.1 Planos del Proyecto*)

Para cumplir con este objetivo, la empresa promotora invertirá en activos y servicios orientados al logro de los siguientes objetivos específicos:

- Ofrecer un diseño exclusivo, elegante e innovador, buena conectividad debido a su localización, seguridad y status, con los más altos estándares de sostenibilidad.
- Preparación del terreno, construcción de fundaciones y estructuras.
- Generar nuevas fuentes de empleo directo e indirecto durante la fase de construcción del Proyecto.
- Estimular la economía del área a través del gasto de consumo de materiales de construcción e insumos necesarios para las obras.
- Ejecutar el proyecto siguiendo la totalidad de las normativas ambientales vigentes y aplicar todas las medidas de mitigación apropiadas y establecidas en el PMA.

- Promover un proyecto que enfatice todos los aspectos concernientes a la conservación del entorno.

## Justificación del Proyecto

El Proyecto *Acacias Las Veraneras*, se sustenta en la demanda creciente de soluciones habitacionales que cumplan con las exigencias del mercado local derivado del crecimiento poblacional del país, por lo cual, se requiere la creación de soluciones integrales, que ofrezcan a los residentes las facilidades y servicios en un entorno cerca de la Ciudad de Panamá y seguro. El área territorial del corregimiento de Las Cumbres, en la República de Panamá, cuenta con 32,045 habitantes (Censo de 2010). Es el segundo corregimiento con mayor densidad de población con 1,180.0 habitantes por Km<sup>2</sup> superado por el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos. Según proyecciones del INEC de la Contraloría General de la República la población para el año 2020 del corregimiento de Las Cumbres alcanzará las 51,313 habitantes un 31.0% mayor a la de hace diez años. Esta dinámica de población genera una demanda creciente de suelo urbanizable y por ello que se ha desarrollado la propuesta urbanística Alamedas de las Cumbres concebida en optimizar el uso del suelo y ofrecer viviendas unifamiliares para un segmento de la población de medianos ingresos.

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

El Proyecto está ubicado en calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá. ([Ver Anexo 5.2 Mapa de Ubicación Geográfica](#)). La huella del proyecto está constituida por tres fincas a saber: i) Finca No.46845 con 971.60m<sup>2</sup>, Finca No.22180 con 954.00m<sup>2</sup> y Finca No.85022 con 4,658.11m<sup>2</sup>, que totalizan un área de 6,583.71m<sup>2</sup>.

Las coordenadas UTM que delimitan el área donde se realizaran las obras se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 5.1**  
**Ubicación Geográfica del Polígono de las Obras**

Punto	Coordenadas X	Coordenadas Y
1	661737.938	1005571.057
2	661748.683	1005543.895
3	661759.563	1005529.631
4	661769.083	1005522.325
5	661800.174	1005526.184
6	661849.738	1005516.505
7	661833.677	1005478.142
8	661797.044	1005489.213
9	661780.517	1005493.512
10	661749.583	1005501.704
11	661742.667	1005478.723
12	661728.455	1005482.402
13	661716.689	1005495.892
14	661697.599	1005516.234
15	661694.512	1005514.480
16	661692.653	1005523.374
17	661708.142	1005529.907
18	661703.958	1005544.602
19	661699.915	1005554.677
20	661724.283	1005564.835
1	661737.938	1005571.057

Fuente: SIG de EAMCO en base a información del Promotor.

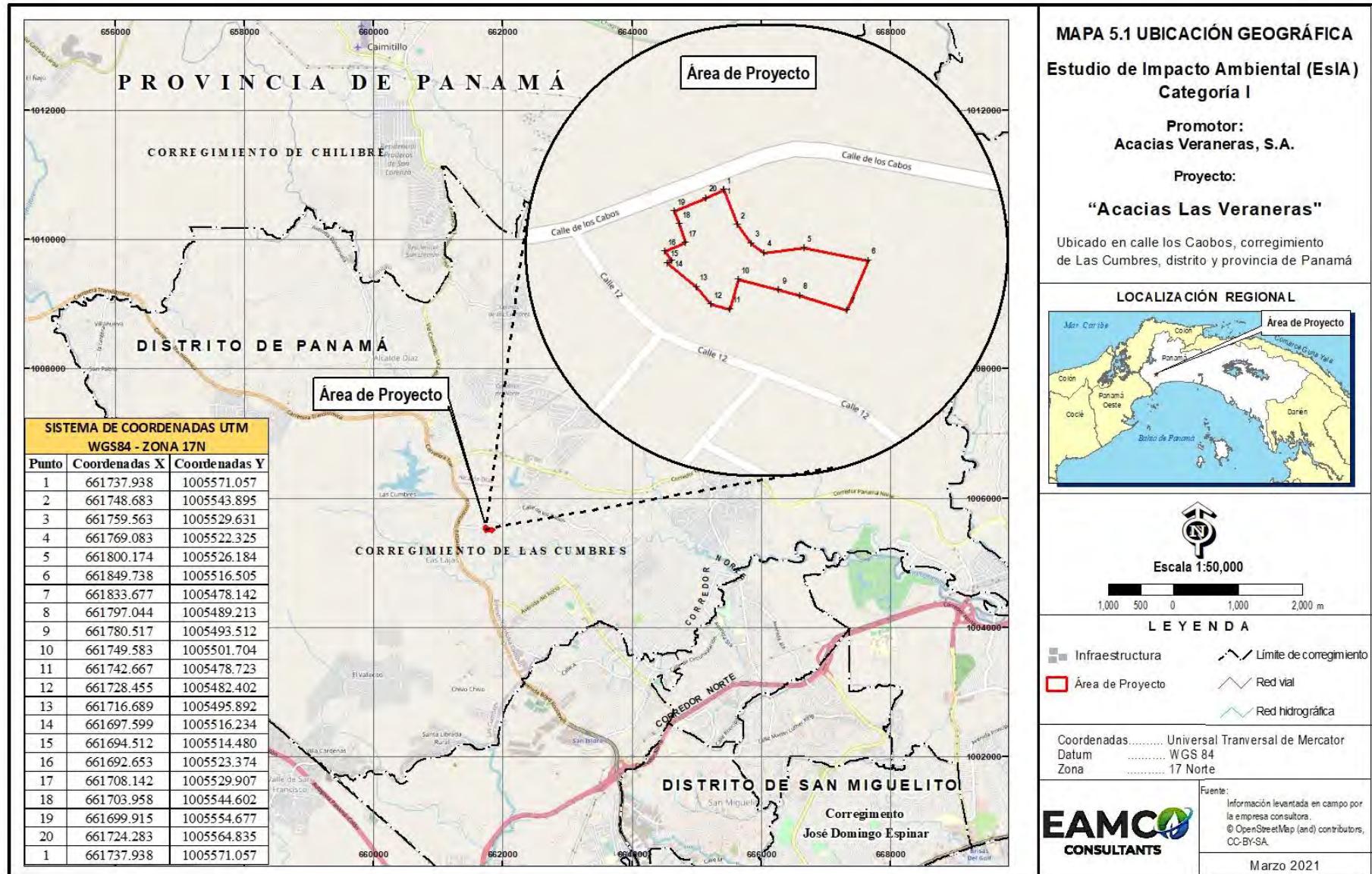
El área del proyecto tiene como colindantes los siguientes puntos:

Rumbo	Colindante
Norte	CALLE LOS CAOBOS
Sur	FINCA:28125, TOMO:681, FOLIO 178 PROPIEDAD DE: ODELIA CHAVARRIA DE WONG
	RESTO DE FINCA:18976, TOMO:464, FOLIO 30 PROPIEDAD DE: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE S.
Este	FINCA:53158, TOMO:1230, FOLIO 450 FINCA:49022, TOMO:1147, FOLIO 376 PROPIEDAD DE: RICARDO PINILLA
Oeste	FINCA:22923, TOMO:541, FOLIO 428 PROPIEDAD DE: ROSA ISABEL ALMANZA
	FINCA:44730, TOMO:1060, FOLIO 150 PROPIEDAD DE: ANA ISABEL DE ROBLES
	FINCA:127295, ROLLO:12300, DOC 1 PROPIEDAD DE: JULIO RAFAEL PINILLA

Fuente: SIG de EAMCO en base a información del Promotor.

El **Anexo 5.2**, muestra el mapa de localización geográfica del polígono del proyecto en escala 1:50,000.

## **Figura 5.1 Ubicación Geográfica**



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

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

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

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

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

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

**Ley 41, de 1 de junio de 1998 Ley General de Ambiente.** Esta Ley define los principios básicos de la política ambiental en Panamá y al mismo tiempo crea la Autoridad Nacional del Ambiente

(ANAM), entidad rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente. En el Capítulo II del Título IV de esta ley, se señala todo lo correspondiente con el proceso de evaluación de impacto ambiental y establece que aquellas actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos puedan generar riesgo ambiental, requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental previo al inicio de la obra o proyecto. Además, indica las diferentes etapas que comprende el proceso de evaluación.

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

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

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

**Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008. Reglamento de Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.** Este reglamento tiene por objeto regular y promover la seguridad, salud e higiene en el trabajo de la construcción, a través de la aplicación y desarrollo de medidas y actividades necesarias para la prevención de los factores de riesgos en las obras de construcción, tanto públicas como privadas.

**Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 – Modificado por el Decreto N°1, de 15 de enero de 2004.** Se establecen los límites máximos permisibles para ruido. Este Decreto, en sus Artículos 1 y 2 prohíbe la producción de ruidos que por su naturaleza o inoportunidad perturben la salud, el reposo o la tranquilidad de los miembros de las comunidades, o les causen perjuicio material o psicológico. Por lo tanto, dicho Decreto considera que todo trabajo o actividad debe realizarse de forma tal que se reduzcan los ruidos generados por ellos, especialmente aquellos generados por maquinarias flojas, sueltas o excesivamente desgastadas,

correas de transmisión en mal estado y escapes de vapor o aire comprimido, así como ruidos innecesarios y susceptibles de evitarse.

Debido a que el Decreto 306 establecía una desigualdad o desproporción entre los residentes de una y otra área, ya que los ruidos que se produzcan en exceso perturban por igual a la salud, tranquilidad y reposo de los residentes de una comunidad, se estableció un nivel de ruido único tanto para áreas industriales como residenciales: En horario diurno 60 dBA y en horario nocturno 50 dBA.

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

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

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

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

**Reglamento DGNTI-COPANIT 35-2019: Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad de Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas**

**Continentes y Marinas.** El reglamento técnico tiene por objetivo prevenir la contaminación de cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas en la República de Panamá, mediante el control de los efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales que se descargan a cuerpos receptores manteniendo una condición de aguas libres de contaminación, preservando de esta manera la salud de la población. Además, se incluye en este Reglamento algunos requisitos generales sobre las descargas de efluentes líquidos a cuerpos receptores tales como; prohibir las descargas de líquidos explosivos o inflamables; sustancias químicas como plaguicidas; elementos radiactivos; residuos provenientes de establecimientos médicos/salud que no posean el tratamiento adecuado; asimismo se prohíbe el vertido de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales a cuerpos receptores, si no se cumple con los valores máximos permisibles.

**Reglamento DGNTI-COPANIT 39-2000.** Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.

### Otras Instituciones y Regulaciones Involucradas

- Decreto 252 de 1971 de legislación laboral, reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene del trabajo: Seguridad del personal que trabaje en el proyecto.
- Decreto Ejecutivo No.15 de 3 de julio de 2007. Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo. En las actividades de construcción de las infraestructuras del proyecto.
- Decreto N°. 160 de 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Aplica el Artículo 9: Todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emite gases, ruido o derrames de combustible o sustancias toxicas que afecten el ambiente.
- Decreto Alcaldicio No 6 de 4 de mayo de 1970, “Por el cual se ordena cubrir con lonas y se dictan medidas preventivas de limpieza para los camiones dedicados al transporte de ciertos materiales”.

### 5.4 Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad

A continuación, se detallan las características de la obra denominada “*Acacias Las Veraneras*”. El Proyecto inicia por parte del Promotor con la planificación, entre cuyas actividades están incluidos los estudios preliminares, diseños de planta, estudios de suelo, topografía, estudios técnicos y ambientales; posteriormente obteniendo todos los permisos emitidos por las autoridades competentes. Una vez se haya logrado la obtención de dichos permisos, se iniciará la etapa de construcción y ejecución, así como luego de esto la operación del Proyecto.

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

#### 5.4.1 Planificación

En esta fase del Proyecto, el Promotor realizará una serie de actividades con el propósito de lograr una adecuada ejecución de este, en las siguientes etapas: diseño de los planos de la obra, cálculos de materiales, contratistas, aprobaciones por las autoridades competentes, colocación del letrero del proyecto, movimiento de tierra y adecuación del terreno, entre otras actividades relacionadas con el alquiler o compra de materiales de construcción, equipos, mamparas.

En esta fase, se realizará un análisis técnico-ambiental y económico, en la cual se determinarán los posibles impactos que pudiera causar el Proyecto y así, establecer las medidas de prevención y minimización, con el propósito de prevenir los posibles efectos que generaría el desarrollo del proyecto Acacias Las Veraneras.

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

- Estudio Técnico y Sondeo de Suelo.
- Estudio de Cálculo de Alcantarillado Pluvial. (*Ver Anexo 5.3*)
- Topografía del terreno, revisión de la información existente y levantamiento de nuevos datos.
- Diseño y confección de planos preliminares.
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)
- Tramitación y obtención de permisos por parte de autoridades competentes.
- Borrador de equipos y materiales necesarios para el Proyecto.

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

#### 5.4.2 Construcción / Ejecución

En esta sección se presenta la descripción de la Obra que se llevará a cabo y los componentes que forman parte del Proyecto “*Acacias Las Veraneras*”. La edificación proyectada contará con un nivel de planta baja con lobby, estacionamientos, áreas sociales, vías de acceso, áreas comunes, áreas técnicas; la Torre 100 contará con 24 apartamentos y la Torre 200 contará con 12 apartamentos con tamaño entre los 55.11 m<sup>2</sup> y 55.72 m<sup>2</sup> respectivamente para totalizar 36 unidades de apartamentos que representan 5,121.77 m<sup>2</sup> de construcción. (*Ver Anexo 5.1 Planos del Proyecto*)

El edificio contará en la planta baja con tinaqueras para cada torre, una planta de tratamiento, tanque agua, cuarto eléctrico y de bombas. El desglose de áreas que tendrá la edificación se presenta en el siguiente cuadro:

**Cuadro 5.2**  
**Desglose de Áreas del Proyecto Acacias Las Veraneras**

DESGLOSE GENERAL DE AREAS	
DESCRIPCION	TOTAL m <sup>2</sup> )
AREA CERRADA APTOS. TORRE 100	1239.2786
AREA ABIERTA APTOS. TORRE 100	90.70
AREA DE PASILLO Y CIRC. TORRE 100	98.51
AREA TOTAL NIVEL PB TORRE 100	792.86
AREA CERRADA APTOS. TORRE 200	619.64
AREA ABIERTA APTOS. TORRE 200	45.35
AREA DE PASILLO Y CIRC. TORRE 200	49.26
AREA TOTAL NIVEL PB TORRE 200	446.94
AREA DE USO PUBLICO (PARQUES)	594.87
VIALIDAD (RODADURA)	846.41
PLANTA DE TRATAMIENTO (PTAR)	90.26
BASURERO	8.81
GRAMA Y ACERA	198.88
<b>TOTALES</b>	<b>5121.77</b>

Fuente: Promotor a partir de los Planos de la Obra.

En la fase de construcción y de ser necesario el abastecimiento de combustible diésel, para el equipo se realizará mediante el uso de camión cisterna de diésel y engrase convencional, no obstante, es importante destacar que no se prevé el almacenamiento de combustibles en el área del proyecto.

Se construirá una caseta de hojas de zinc y madera y/o contenedores, dentro del proyecto en un área impactada, para el resguardo de herramientas y equipo de protección personal de los trabajadores y oficina del Proyecto. La misma será removida terminada la construcción y se utilizaran sus partes en otras obras de construcción de la empresa constructora. Los materiales serán abastecidos de acuerdo con las necesidades y requerimientos, mediante despachos semanales.

Las obras civiles serán ejecutadas por personal idóneo (cumpliendo con la Ley No. 15 de 26 de enero de 1959), contratado por parte de la empresa Promotora.

Por su parte los planos, el diseño estructural y las especificaciones de materiales para la infraestructura del edificio, debe cumplir con el Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá, los mismos deberán ser evaluados y aprobados por las autoridades competentes.

Para el buen funcionamiento de las actividades de construcción del Proyecto Acacias Las Veraneras, se utilizarán las señales informativas y restrictivas que permitan un tráfico con

seguridad por la calle Los Caobos, con fluidez permanente y sin molestias a los transeúntes, específicamente al momento de la salida y entrada de camiones con materiales de construcción o concreto; por ejemplo: entrada y salida de camiones, hombres trabajando, conos fluorescentes, cintas amarillas, etc.

#### 5.4.3 Operación

En la operación del Proyecto “Acacias las Veraneras”, será de uso residencial para las personas interesadas en vivir en el área norte de la provincia de Panamá. El mantenimiento de la edificación será responsabilidad de la Junta Directiva del PH, y la misma deberá garantizar el mantenimiento periódico tanto interno como externo del edificio. El Edificio contará con un régimen de propiedad horizontal, a través del cual los propietarios de los apartamentos establecerán una cuota mensual de mantenimiento para cubrir los gastos operativos de la edificación, entre los que destacan típicamente: la seguridad, mantenimiento de elevadores, electricidad de zonas comunes, bombas, piscina, planta de tratamiento, reparaciones menores, contabilidad y administración etc.

#### 5.4.4 Abandono

No se prevé un abandono del edificio, ya que el mismo prestará el servicio proyectado y recibirá el mantenimiento permanente, por lo que, la obra tendrá una vida útil mayor 50 años. De requerirse un abandono el Promotor debe notificar al Ministerio de Ambiente y presentar un Plan de Abandono, según las normas establecidas, para tal fin.

- Limpieza y entrega final: Una vez finalizada la construcción de la obra, se procederá a la limpieza total del área, además, de los colindantes que hayan sido afectados por la ejecución del proyecto. La calle y colindantes, deben quedar libre de sedimentos y/o escombros, esto incluye las cunetas y drenajes para el buen funcionamiento de estos. Finalizada la limpieza se procederá a la entrega del proyecto, donde el propietario recibirá la obra conforme lo establecido en el Contrato.

#### 5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada Fase

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

### 5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar

La infraestructura que se desarrollará contará con un nivel de planta baja con lobby, estacionamientos, áreas sociales, vías de acceso, áreas comunes, áreas técnicas; la Torre 100 contará con 24 apartamentos y la Torre 200 contará con 12 apartamentos con tamaño entre los 55.11 m<sup>2</sup> y 55.72 m<sup>2</sup> respectivamente para totalizar 36 unidades de apartamentos que representan 5,121.77 m<sup>2</sup> de construcción. (*Ver Anexo 5.1 Planos del Proyecto*)

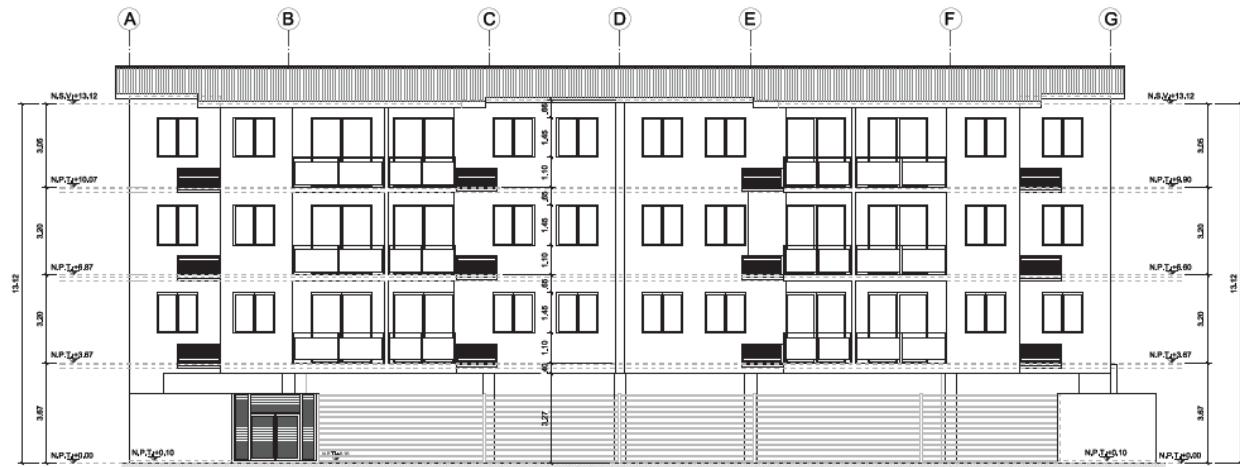


Figura 5.2. Elevación Frontal.

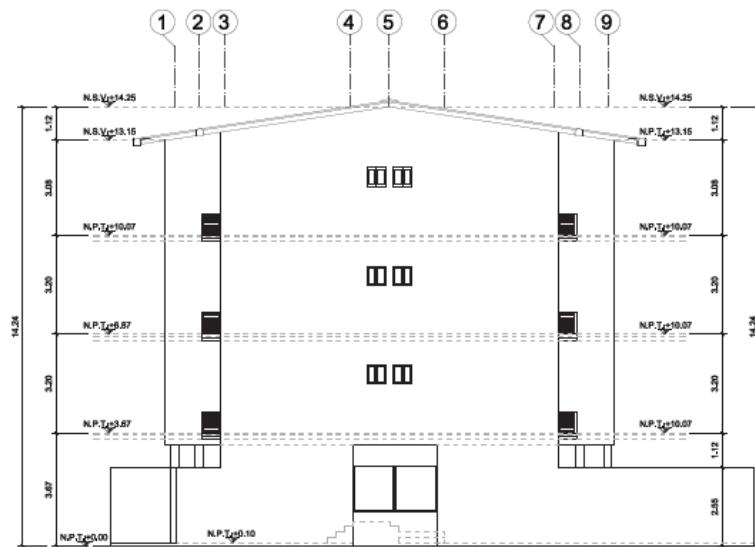


Figura 5.3. Elevación Izquierda.

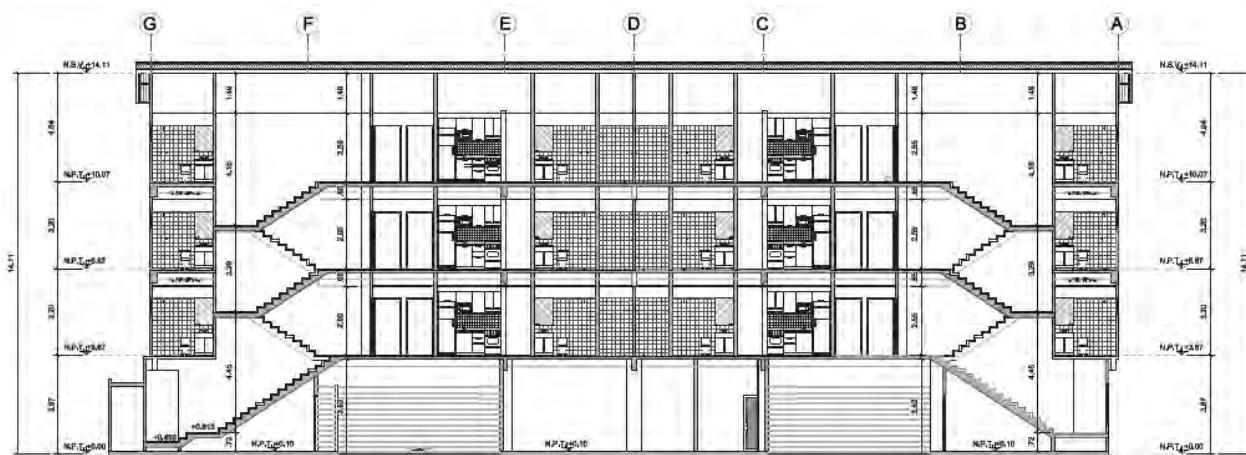
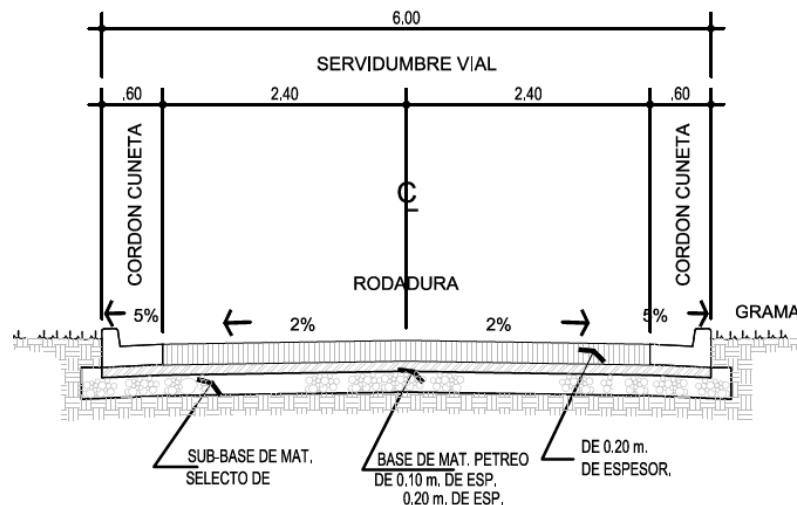


Figura 5.4. Sección Longitudinal.

### ***Calles Internas:***

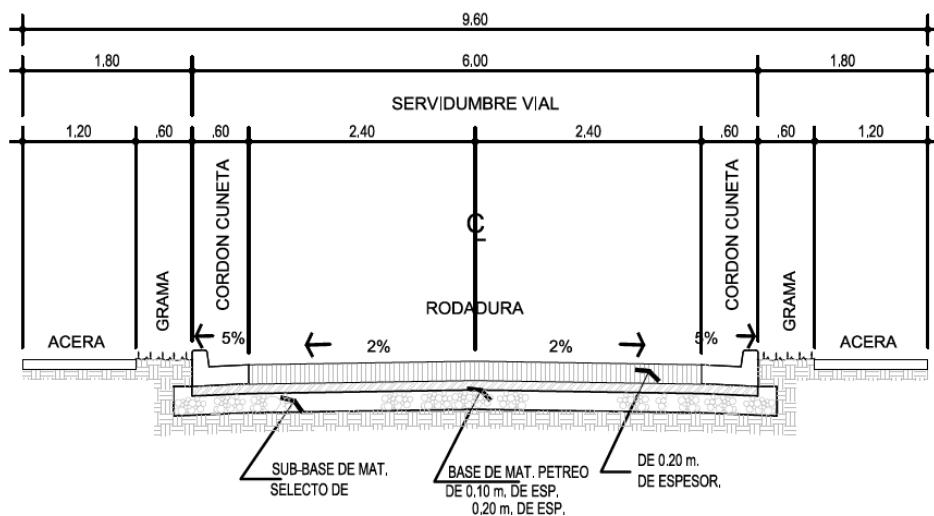
El sistema vial propuesto ha sido caracterizado de la siguiente manera:

- “Calle A”, con una sección de derecho de vía 6 metros, con 2 carriles cada uno con una superficie de rodadura de 2.40 metros, con un ancho de cuneta de 0.60 y pendiente de 2%. (*Ver Figura 5.2*), y en el *Anexo 5.2 Planos del Proyecto*.



***Figura 5.5. Sección de calle de 6.0 metros.***

En cuanto a la Calle B, esta será de 9.60m. de servidumbre y se propone con cordón cuneta de 0.60 m. para el manejo y colección de las aguas pluviales. La vía tendrá dos carriles con una superficie de rodadura de 2.4m. cada uno y 2% de pendiente de diseño y aceras de 1.20 metros de ancho.



***Figura 5.6. Sección de calle de 9.60 metros.***

El globo de terreno a desarrollar cuenta con los todos los servicios instalados (lote servido) como: agua potable, energía eléctrica, sistema de alcantarillado urbano, sistema de comunicación y calles de acceso. En cuanto a los equipos a utilizar en el desarrollo de la obra, consiste en el siguiente:

- Fase de Planificación: no se utilizará equipo pesado. Sólo se empleará equipo topográfico y maquinaria para estudio de suelos,
- Fase de Construcción: se utilizará pala mecánica, retroexcavadoras, motoniveladoras, camiones volquete, camiones mezcladores, grúas móviles y/o telescopicas, martillos neumáticos, montacargas, camiones de acarreo, compresores, bombas centrifugas, bombas de limpieza, bombas de presión, allanadoras, y minicargadores. También se prevé el uso de andamios, formaletas, equipo de señalización, equipos de seguridad, además de la disposición de un área para oficinas, depósito general, vestidores, y comedor.
- Fase de Operación: el equipo dependerá de los trabajos de mantenimiento, pero sería de tipo convencional.
- Fase de Abandono: no aplica.

## 5.6 Necesidades de Insumos Durante la Construcción/Ejecución y Operación

El proyecto requiere de insumos y materiales varios, en la fase de construcción como: hormigón acero de refuerzo y estructural. Además, se prevé el uso de arena, material selecto, madera de construcción, clavos, cemento, combustible (gasolina, diésel), pinturas, láminas de acero, alambre de construcción, tornillos, entre otras. La obra requiere de herramientas de construcción en general como: carretillas, martillo, palas, picos, coas, nivel, cinta métrica, palaustres, llanas, entre otros. En la operación los insumos son los típicos de las actividades residenciales como: energía eléctrica, agua potable, telefonía, equipos e insumos de limpieza, equipos e insumos para mantenimiento de pintura, equipos técnicos como elevadores, bombas etc.

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

Actualmente, el globo de terreno a desarrollar cuenta con todos los servicios básicos como: energía eléctrica, agua potable, sistema de zanjas pluviales, recolección de basura, estructura vial, transporte urbano, centros comerciales próximos, bancos, restaurantes, viviendas, entre otros, ya que el polígono del proyecto se encuentra en una zona residencial especial (R-E).

La construcción contará con los servicios básicos necesarios como: agua potable, energía eléctrica, recolección de basura, aguas servidas con su planta de tratamiento, calles de acceso, etc. El transporte público selectivo y colectivo frecuente en el área.

En el caso particular el agua potable, el polígono donde se desarrollará este Proyecto cuenta con el suministro del IDAAN y lo considera como un área bombeada. La evaluación realizada a partir de la curva de presión generada por el Departamento de Optimización del IDAAN muestra que el comportamiento de la presión alcanza un máximo de 109.77psi, mínimo de 94.84 psi y promedio de 102.12psi. (*Ver Anexo 5.4 Gráfica de Presión de Agua Potable*)

Por su parte, las Normas Técnicas para la Aprobación de Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios del IDAAN (marzo 2006), señalan que: “la presión mínima de diseño en cualquier punto de la red de acueducto debe ser de 20 psi. (14.0 metros) en los sistemas urbanos y de 14 psi (10 metros) en los sistemas rurales.” De manera que, al comparar los resultados de la curva de presión para el proyecto Acacias Las Veraneras con la Norma Técnica, se concluye que la presión mínima de 94.84psi es 4.7 veces mayor al requerimiento de 20psi para los sistemas urbanos, lo cual permite garantizar el abastecimiento de agua al proyecto y residentes del área.

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

##### *Etapa de Construcción*

Durante la construcción del Proyecto se generarán aproximadamente 80 puestos de trabajos directos, dirigidos a:

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

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

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

##### *Etapa de Operación*

En la fase de operación la mano de obra corresponderá, por un lado, a aquellas personas empleadas por la administración del edificio que se dedicaran a las labores de limpieza y mantenimiento del PH, cobro de la cuota de mantenimiento, pago de cuentas de los servicios asociados a las áreas comunes como: seguridad, mantenimiento de elevadores, bombas, planta de tratamiento, generador eléctrico, pintura, recolección interna de desechos domiciliarios.

## 5.7 Manejo y Disposición de Desechos en Todas las Etapas

### 5.7.1 Sólidos

#### *Etapa de Construcción*

Durante la construcción se generarán desechos sólidos, producto del movimiento de tierra, y aquellos que son el resultado de las mermas del levantamiento de las obras o estructuras que se construyen (restos de tubos PVC y otros, bloques, alambres, tornillos, clavos, tuercas, varillas de hierro, latas de pintura, ladrillos, cemento, piedra, etc.).

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

- Capacitar a los trabajadores en temas relacionados con el manejo adecuado de los desechos sólidos.
- Capacitar a los trabajadores de la construcción en temas relacionados a la reducción de la cantidad de desechos a generarse durante el ejercicio de sus actividades. Esto induce a una reducción de costos de almacenamiento, menor tiempo empleado en el manejo de desechos y reducción del riesgo inherente de contaminación por desechos.
- Orientar el manejo de este tipo de desechos hacia diferentes tipos de tratamiento. Por la naturaleza de la obra se buscará utilizar el reciclaje de aquellos desechos para los cuales existen empresas que requieran los desechos generados en la obra, como por ejemplo papel, madera, plástico, lata, hierro.
- Ubicar recipientes debidamente identificados en las áreas de trabajo para la segregación de los desechos sólidos de tipo domiciliario.
- Señalar las áreas en donde se ubicarán los recipientes.
- Recolectar diariamente los desechos y depositarlos en un sitio de acopio previamente seleccionado.
- Disponer los desechos en sitios habilitados para tal fin y conducirlos posteriormente al relleno sanitario de Cerro Patacón en la Ciudad de Panamá.

#### *Etapa de Operación*

El diseño prevé un área de 8.81m<sup>2</sup> en la que podrá colocar un contenedor o recipientes para la recolección de los desechos típicos de origen domiciliario o residencial. Los desechos serán transportados por camiones de la Autoridad de Aseo de Panamá (ANA) o empresas que presten el servicio en la zona norte de la provincia de Panamá para su disposición final en el relleno sanitario de Cerro Patacón.

## 5.7.2 Líquidos

### *Etapa de Construcción*

No se prevé la construcción de talleres en el área del proyecto para el mantenimiento del equipo pesado. Sin embargo, de generarse residuos líquidos principalmente de los aceites y lubricante usados de las maquinarias de construcción, éstos, serán almacenados temporalmente en un sitio debidamente destinado para ello, hasta su recolección por un gestor autorizado. No se generarán aguas servidas en esta etapa, dado que serán instalados sanitarios portátiles para el uso del personal de construcción, los cuales serán alquilados a una empresa privada externa, quien le dará el mantenimiento adecuado. Este mantenimiento incluye la remoción de los desechos, limpieza, desinfección, suministro de papel sanitario y papel desechable para la cubierta de la taza. El mantenimiento deberá realizarse al menos dos veces por semana.

### *Etapa de Operación*

Las aguas sanitarias que se generen en el edificio serán dirigidas a una planta de tratamiento. El sistema consiste en una planta de tratamiento de agua residual con un sistema anaerobio de tratamiento, los cálculos técnicos y memoria de diseño se trazaron para cumplir con la normativa COPANIT 35 -2019. (*Ver Anexo 5.5 Diseño de PTAR*)

## 5.7.3 Gaseosos

### *Etapa de Construcción*

Las emisiones gaseosas que se pueden generar en la etapa de construcción serán producto de la combustión interna de los motores, por el uso de maquinarias con emisiones de CO<sub>2</sub>, CO, NOx, puede ser disminuido con el uso de equipos y maquinarias en buen estado y mantenimiento permanente para cumplir con la norma de emisión de gases de fuentes móviles (Decreto 38 de 2009). Por la cantidad de los equipos a utilizar en la construcción, las emisiones gaseosas en la construcción del proyecto son mínimas. Para minimizar el efecto de los gases, se prevé tener un plan de mantenimiento para garantizar la combustión adecuada, y a su vez limitar el tiempo ocioso de los equipos pesados o vehículos livianos.

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

### *Etapa de Operación*

No se prevé la generación de gases contaminantes en la fase de operación.

#### 5.7.4 Peligrosos

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### 5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

El proyecto Acacias Las Veraneras se desarrollará sobre una parcela con área total de 6,583.71 m<sup>2</sup> propiedad de la Sociedad Narbona Business, Inc. ubicadas en calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá. El polígono del proyecto está constituido por tres fincas a saber: No. 46845, No.22180 y No.85022. De acuerdo con la resolución No. 204-03 del 30 de septiembre de 2003 (Mosaico 6K y 7K) la zonificación vigente de esta zona corresponde a RE (Residencial de Mediana Densidad Especial – 500 personas/hectárea).

Los usos de suelo permitidos en este especio corresponden a: construcción, reconstrucción o modificación de edificios destinados a viviendas unifamiliares, bifamiliares una sobre otra, bifamiliares adosadas una al lado de la otra de forma horizontal, viviendas en hileras y apartamentos, se permitirá la construcción de edificios docentes, religiosos, culturales, filantrópicos, asistenciales y oficinas de profesionales residentes, cuyo anexo o remodelación no debe sobrepasar el 10% el área de construcción cerrada existente. (*Ver Anexo 5.6 Certificación de Usos de Suelo*).

Finalmente, el uso del suelo proyectado con el Proyecto Acacias Las Veraneras concuerda con la normativa vigente del MIVIOT para el de desarrollo, debido a su carácter de uso residencial.

### 5.9 Monto Global de la Inversión

La duración de la construcción de la obra se ha estimado en aproximadamente año y medio (1.5 año). El monto total estimado de la inversión se encuentra alrededor de los tres millones balboas con 00/100 (B/.3,000,000.00).

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

El presente capítulo muestra de manera integrada los diferentes factores que componen el ambiente físico del área del Proyecto. Para la caracterización de los componentes físicos se utilizó la revisión de fuentes secundarias, giras de campo y entrevistas. Las giras de campo se llevaron a cabo durante los meses de febrero y marzo 2021. El nivel de detalle presentado en este capítulo, para cada uno de los elementos descritos, es acorde a la importancia que los mismos revisten en la identificación de los impactos (negativos y positivos) y a la necesidad de proponer las medidas de mitigación correspondientes.

### **6.1 Formaciones Geológicas Regionales**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

#### **6.1.1 Unidades Geológicas Locales**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

#### **6.1.2 Caracterización Geotécnica**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### **6.2 Geomorfología**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### **6.3 Caracterización del Suelo**

El área de construcción del Proyecto Buenavista Panamá se encuentra dentro de la formación geológica de roca de origen volcánico (TO-PA) de la formación Panamá, grupo Panamá del período Terciario, formado por rocas como: andesitas, basaltos, lutitas, calizas, aglomerados, tobas de grano fino, conglomerado depositado por corrientes.

De acuerdo con los resultados de la Investigación Geotécnica realizada por la empresa Estudio de Suelos El Vicar, S.A. (2020) para el proyecto Acacias Las Veraneras, de 0.00 – 5.30/7.30 metros se encontró un suelo constituido por un relleno de arena limosa (SM), compacidad suelta a medianamente densa, plasticidad baja, contenido de agua bajo a alto, color café grisáceo, de espesor variable. Finalmente se detectó una arena limosa (SM), compacidad suelta a muy densa, plasticidad baja, contenido de agua bajo a alto, color café claro a café grisáceo a gris. (*Ver Anexo 6.1 Estudio de Suelo*).

### 6.3.1 Descripción del Uso del Suelo

El área total de la finca donde se desarrollará el proyecto es de 6,583.71 m<sup>2</sup>, de los cuales serán ocupados por las obras del proyecto un aproximado de 3,049.06 m<sup>2</sup> es decir el 46% de la superficie, en la actualidad no se desarrolla ninguna actividad comercial y/o residencial que permita caracterizar el uso actual del suelo. No obstante, por más de 30 años existe una edificación que fue utilizada como residencia de descanso o actividades de ocio y recreación con su salón de juegos cancha de tenis, piscina y área para fiestas. En la actualidad existen árboles en su mayoría frutales mango y cacao, palma, marañón que fueron plantados por dueños de la propiedad hace más de 20 años. (*Ver Anexo 3.1 Registro Fotográfico*)

### 6.3.2 Deslinde de la Propiedad

La empresa **ACACIAS VERANERAS, S.A.**, es la propietaria de las fincas a saber: i) Finca No.46845 con 971.60m<sup>2</sup>, Finca No.22180 con 954.00m<sup>2</sup> y Finca No.85022 con 4,658.11m<sup>2</sup>, que totalizan 6,583.71 m<sup>2</sup> ubicadas en calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá.

**Tabla 6.1**  
**Colindantes con en el Área del Proyecto (2021)**

Rumbo	Colindante
Norte	CALLE LOS CAOBOS
Sur	FINCA:28125, TOMO:681, FOLIO 178 PROPIEDAD DE: ODELIA CHAVARRIA DE WONG
	RESTO DE FINCA:18976, TOMO:464, FOLIO 30 PROPIEDAD DE: SOCIEDAD URBANIZADORA DEL CARIBE S.
Este	FINCA:53158, TOMO:1230, FOLIO 450 FINCA:49022, TOMO:1147, FOLIO 376 PROPIEDAD DE: RICARDO PINILLA
Oeste	FINCA:22923, TOMO:541, FOLIO 428 PROPIEDAD DE: ROSA ISABEL ALMANZA
	FINCA:44730, TOMO:1060, FOLIO 150 PROPIEDAD DE: ANA ISABEL DE ROBLES
	FINCA:127295, ROLLO:12300, DOC 1 PROPIEDAD DE: JULIO RAFAEL PINILLA

Fuente: Elaborado en base a Información del Promotor.

### 6.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

## 6.4 Topografía

El lote donde se desarrollará el proyecto presenta una topografía ondulada con una pendiente aproximada entre 10%, descendiendo en sentido norte sur desde una cota de 94 msnm a 79 msnm.

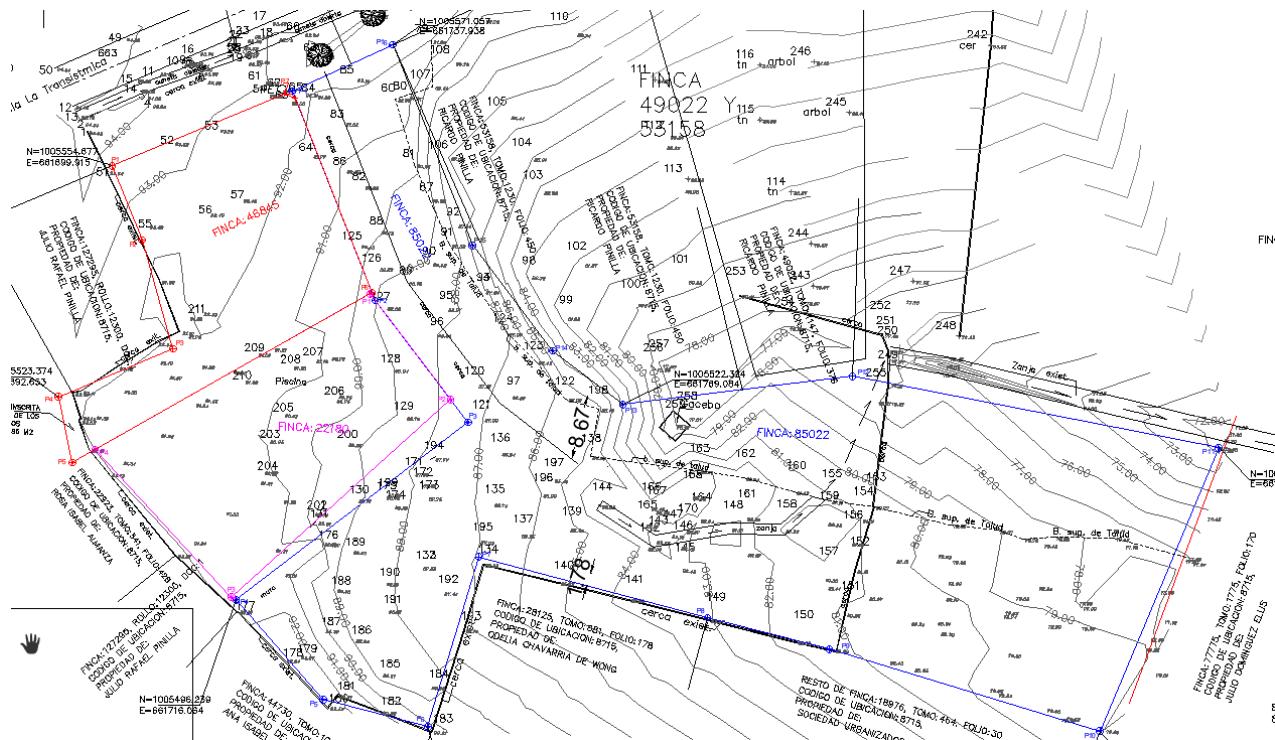


Figura 6.1 Topografía

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

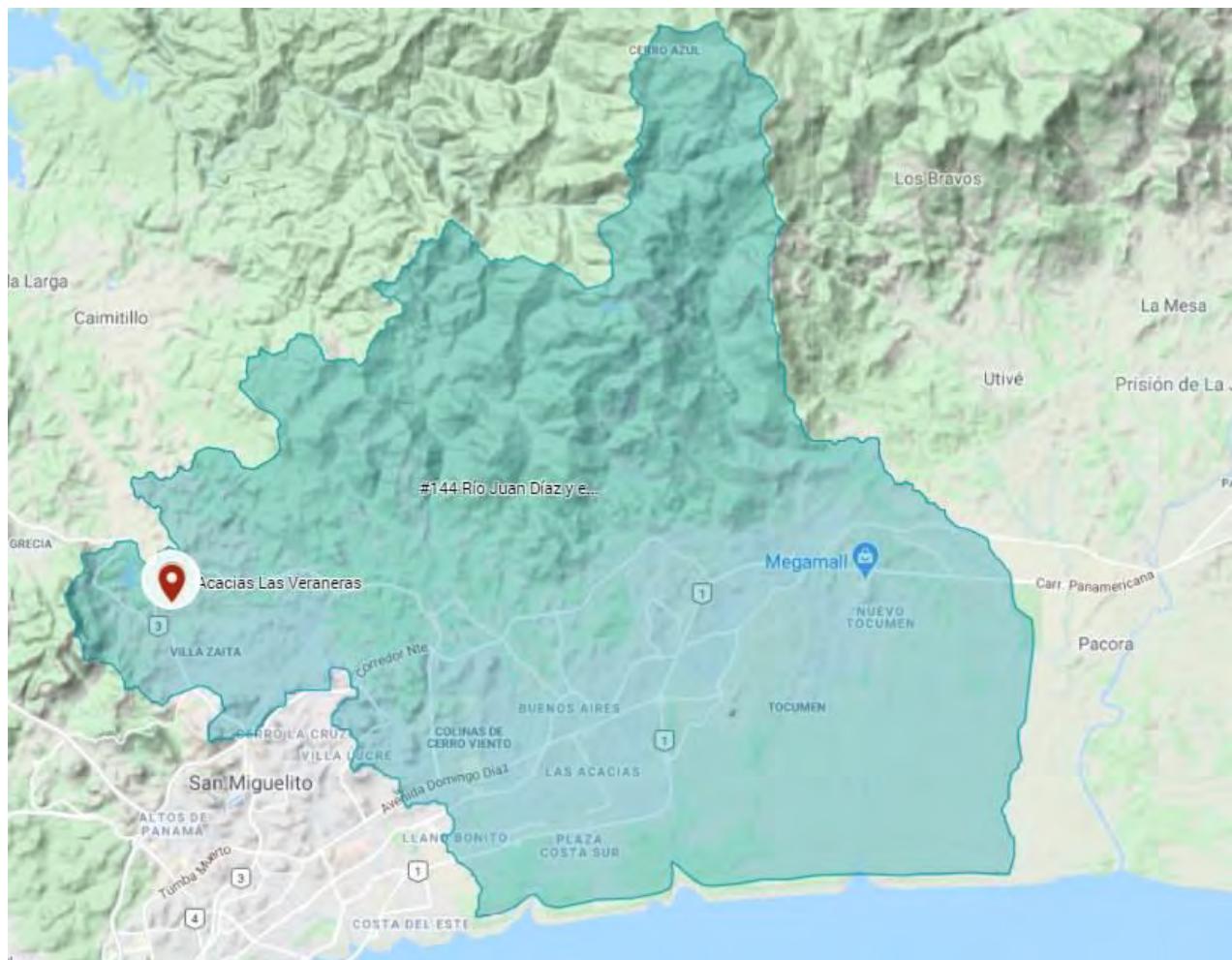
## 6.5 Clima

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

## 6.6 Hidrología

El Proyecto se ubica al Este de la Cuenca Hidrográfica No. 144, situado en la vertiente del Pacífico dentro de la provincia de Panamá entre las coordenadas 9° 00' y 9° 13' de latitud norte y 79° 18' y 79° 34' de longitud oeste. Ocupa una superficie de 322 Km2, representando el 0.46% del territorio nacional. Sus límites naturales son: Al norte, con la Cuenca Hidrográfica del Canal; al

sur, con la Bahía de Panamá; al este, con la cuenca del Río Pacora; y al oeste, con la cuenca del Río Matasnillo.



**Figura 6.2 Cuenca Hidrográfica 144**

Fuente: Cartografía Básica Digitalizada del Mapa 1:250,000 del IGN "Tommy Guardia"

El río principal de la cuenca es el río Juan Díaz, con una longitud total de 22.5 Km., con caudal medio de 5.7 m<sup>3</sup>/s; corre desde las montañas hasta la Bahía de Panamá. Entre los principales ríos de la cuenca están Río Tapia, Río Caraño y, casi llegando a su desembocadura, se unen los Ríos Cabra y Tocumen. El área de drenaje total de la cuenca es de 388 Km<sup>2</sup> hasta la desembocadura al mar. La superficie está caracterizada por cerros con pendiente entre 30 a 45% y las llanuras con pendiente de 10 a 30%. La elevación media de la cuenca es de 90 msnm y el punto más alto se encuentra en la parte noreste de la cuenca a una elevación máxima de 800 msnm, en el área ubicada entre Cerro Azul y Cerro Jefe.

Posee dos tipos de clima, templado tropical de sabana y tropical húmedo. La cuenca registra una precipitación media anual de 2,466 mm; la distribución espacial de las lluvias es heterogénea,

presenta una disminución gradual desde el interior de la cuenca (2,800 mm) hacia el litoral, con valores de 2000 mm. El 88 % de la lluvia ocurre entre los meses de mayo a noviembre.

Se presentan ecosistemas diversos representados en tres zonas de vida: bosque húmedo tropical, bosque muy húmedo premontano y bosque húmedo premontano. La vegetación está representada por tres comunidades ecológicas: área cubierta por bosques (bosque secundario poco intervenido y bosque secundario muy intervenido), área de Rastrojo y humedales (manglares). De la superficie total, 8% es utilizada para usos urbanos, como residenciales de baja densidad, comercio y servicios, instituciones, industria, transporte y comunicación, recreación y áreas verdes.

Fuera del polígono a desarrollar y a unos 1.1 Km de distancia se encuentra el río Juan Díaz, en la huella del proyecto no se encuentran fuentes de agua naturales.

#### 6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales

No existen cuerpos de agua superficiales en el área del proyecto ni en sus colindantes cercanos por lo que no se espera que el proyecto genere impactos sobre el recurso hídrico.

##### 6.6.1.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

##### 6.6.1.2 Corrientes, Mareas y Oleajes

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

#### 6.6.2 Aguas Subterráneas

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

##### 6.6.2.1 Identificación de Acuífero

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

### 6.7 Calidad del Aire

La degradación de la calidad de aire en Panamá es difícil de determinar debido a las limitadas estaciones de monitoreo existentes; en la revisión bibliográfica realizada sobre el tema no se logró identificar la existencia de estudios detallados que cuantifiquen sistemáticamente la calidad de aire en el área del Proyecto. Los estudios realizados para otras áreas del país, en términos

generales, atribuyen los niveles de contaminación existentes en gran parte a las emisiones del tráfico vehicular, verificándose el “*aumento en las concentraciones promedio de contaminantes en los sitios de mayor tráfico vehicular, como es el caso de la Ciudad de Panamá, y su disminución en las áreas rurales del interior*”<sup>1</sup>.

Por ejemplo; según los monitoreos de PM10 (24 horas) realizado por el Laboratorio Evaluación y Monitoreo Ambiental en Junio 2011, en la intersección de la vía Brasil con la Vía Ricardo J. Alfaro, para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Plan Maestro para el Reordenamiento Vial de la Ciudad de Panamá: Estudios, Diseños, Construcción y Financiamiento de Obras para el Corredor Vía Brasil – Tramo I, se obtuvo un resultado promedio de  $56.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , comparando los resultados obtenidos en el muestreo con el valor guía establecido por el Banco Mundial v. 2007 *Environmental, Health, and Safety General Guidelines*, se determinó que el punto monitoreado se encuentra por debajo del valor promedio de referencia para 24 horas ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) y de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  como valor máximo para 24 horas del Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire, 2006. Considerando que en el área del Proyecto Acacias Las Veraneras existe menor tráfico que el punto de medición empleado en el estudio de referencia, es de esperar que el proyecto durante su fase de construcción no presente alteraciones significativas de la calidad del aire de la zona.

Por otro lado, el mismo desarrollador inmobiliario que este proyecto (Urbania Developer) en 2019, en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II para el Proyecto Alamedas de Villa Grecia, localizado a 4.6 kilómetros del Proyecto Acacias Las Veraneras, con el fin de conocer la calidad de aire presente en área, realizó una medición de material particulado (PM<sub>10</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) por un periodo de 12 horas, siendo este ejecutado por la empresa EnviroLAB. Los resultados obtenidos ( $\text{PM}_{10} = 41.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), ( $\text{SO}_2 = 5.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) y ( $\text{NO}_2 = 14.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) muestran un bajo nivel de contaminación ambiental para el periodo muestreado. Si bien, estos valores deben tomarse como una referencia, específica únicamente al momento en que se tomó la muestra, no existen fuentes de emisión en el área que pudieran alterar la calidad del aire en la zona del proyecto.<sup>2</sup>

Adicionalmente, al comparar estos resultados de PM<sub>10</sub> (24hs) con el valor guía establecido por el Banco Mundial v. 2007 *Environmental, Health, and Safety General Guidelines*, se determinó el material particulado PM<sub>10</sub> en el sitio de monitoreo se encuentra por debajo del valor promedio de referencia para 24 horas ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) y de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  como valor máximo para 24 horas del Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire, 2006.

### 6.7.1 Ruido

Para determinar la línea base del ruido en el área del Proyecto, se tomó un punto de medición durante 8 horas, obteniendo un valor promedio de 59.5 dBA. Los valores de nivel sonoro equivalente obtenidos fueron comparados con los límites máximos permisibles para ruido

<sup>1</sup> URS Holdings Inc, 2006. Normas de Calidad de Aire. Informe Final. Tomo – 1.

<sup>2</sup> Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá, 2006; para las concentraciones en 24 horas.

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

Según los resultados obtenidos en el monitoreo diurno realizado (línea base) los valores medidos se encuentran por debajo del límite máximo permisible establecido. La fuente de ruido principal es el tráfico vehicular que en la calle los Caobos frente a la huella del Proyecto. ([Anexo 6.2 Informe de Ruido Ambiente](#)).

#### 6.7.2 Olores

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

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

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

### 6.9 Identificación de los Sitios Propensos a Inundaciones

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

### 6.10 Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

### 7.1 Características de la Flora

Para caracterizar la flora del área del Proyecto se realizaron recorridos simples a lo interno del área del Proyecto, donde se identificaron las especies herbáceas, arbóreas y arbustivas presentes. No se realizó inventario forestal dado que no hay una masa boscosa con árboles de DAP igual o mayor de 20 centímetros, sin embargo, durante el recorrido se realizó un conteo de los árboles con DAP igual o mayor de 20 centímetros.

Los edificios del proyecto Acacias Las Veraneras están localizados en un área sin vegetación mayoritariamente, solo tocan vegetación herbácea y algunos árboles dispersos de mango y cacao, esta vegetación está formada por especies herbáceas que se mantienen de porte bajo como: escobilla (*Wissadula excelsior*), ratana (*Ischaemum indica*), faragua (*Hyparrenia rufa*), dormidera (*Mimosa pudica*). Por otro lado, se identificaron árboles jóvenes de guarumo (*Cecropia peltata*), mango (*M. indica L.*), cacao (*T. cacao L.*) jobo (*Spondias monbin*), y capurí (*Mitingia calabura*); al igual que otras especies herbáceas como bledo (*Amaranthus spinosus*), pica pica (*Mucuna sp*), y tuquito (*Manisuris sp*).

El listado con las especies identificadas en el área del Proyecto se presenta en la Tabla 7.1.

**Tabla 7.1**  
**Riqueza de Especies de Plantas en el Área del Proyecto**

Nombre Común	Nombre científico	Familia
Mango	<i>M. indica L.</i>	Anacardiaceae
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae
Sigua	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Lauraceae
Cacao	<i>T. cacao L.</i>	Sterculiaceae
Meloncillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Cochlospermaceae
Chichica	<i>Heliconia latispatha</i>	Heliconiaceae
Faragua	<i>Hyparrenia rufa</i>	Poaceae
Ratana	<i>Ischaemum indicum</i>	Poaceae
Raspa	<i>Licania arborea</i>	Chrysobalanaceae
Tuquito	<i>Manisuris sp</i>	Poaceae
Laso	<i>Mataiba scrobiculata</i>	Sapindaceae
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae
Capurí	<i>Mitingia calabura</i>	Tiliaceae
Pega pega	<i>Mucuna sp</i>	Fabaceae
Hinojo	<i>Piper hispidum</i>	Piperaceae
Candelo	<i>Pittoniotis trichantha</i>	Rubiaceae
Jobo	<i>Spondias Bombin</i>	Anacardiaceae
Escobilla	<i>Wissadula excelsior</i>	Malvaceae

Fuente: Elaborado con datos del muestreo de campo. (2021)

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

No se realizó inventario forestal dado que la vegetación boscosa existente consiste en árboles dispersos de mango y cacao. En el caso de los árboles de mango se identificaron 12 individuos con DAP igual o menor de 20 centímetros, en toda el área de la huellad del Proyecto. Además, es importante destacar que al menos 4 de éstos de mantendrán en la zona proyectada para el área social.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

**Figura 7.1 Fotos del Área del Proyecto**



Fuente: Elaborado con datos del muestreo de campo. (2021)

## 7.2 Características de la Fauna

### *Anfibios y reptiles*

Para realizar el inventario de las especies de vertebrados terrestres se aplicaron diferentes métodos orientados a cada clase taxonómica (anfibios, reptiles, aves y mamíferos). El registro de las especies de *anfibios y reptiles* consistió en la *búsqueda generalizada*, el cual se basó en recorridos a pie diurnos y nocturnos a través de caminos y estanques temporales. Durante los recorridos se revisó la hojarasca, debajo de troncos, arbustos, árboles y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y/o reptiles.

Las actividades se iniciaron durante la mañana aproximadamente a las 11:00 horas, horario en que los reptiles comienzan sus actividades de regulación térmica y salen de sus madrigueras para asolearse y se prolongaron hasta aproximadamente las 16:00 horas, para luego iniciar nuevamente en horario nocturno (19:00 – 22:00 horas). Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas y guías de campo como: Ibáñez *et al.* (1999), Savage, (2002); Köhler, (2008); Köhler, (2011).

### *Aves*

En cuanto al componente de *aves* se utilizó el método de *búsqueda intensiva* por medio de recorridos a pie a través de caminos en el área del proyecto. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Olympus 8 x 42. Además, se emplearon métodos indirectos como: cantos, presencia de nidos, huevos, plumas, egagrópilas (hueso, piel, pelo, uñas), regurgitaciones, etc. (Bibby *et al.* 2000).

Las actividades sobre este grupo se desarrollaron entre aproximadamente las 8:00 horas y las 18:00 horas. En función de las características del terreno, se realizaron tanto observaciones puntuales como recorridos por transeptos. Las primeras se llevaron a cabo a través de puntos de vigilancia y de escucha en áreas de mayor actividad y se mantuvieron por diez minutos, con una distancia de separación de aproximadamente 50 m y un mínimo de dos puntos de muestreo (Ralph *et al.* 1995).

Las especies fueron identificadas con la ayuda de la *Guía de Campo de las Aves de Panamá* de (Ridgely & Gwynne, 1993) *The Birds of Panama a Field Guide* (Angehr, 2010).

## ***Mamíferos***

En la búsqueda de mamíferos se aplicaron: i) *recorridos*: se realizaron recorridos a pie diurnos y nocturnos a través del área de influencia del proyecto, durante los recorridos se registró las especies observadas directamente y por medio de sus rastros (huellas excretas y restos óseos). Para la identificación de las especies se utilizó la guía de campo: A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico (Reid, 2009)

## **Resultados**

En área del proyecto ha sido utilizada con anterioridad como pastoreo de animales y quemas accidentales o provocadas de gramíneas en los años 60 al 80, por lo cual se ha perdido su cobertura boscosa de origen, también presenta algunos pequeños parches de árboles en recuperación frutales, algunos árboles aislados y gramíneas principalmente, lo cual ha reducido y minimizado los hábitat adecuados para la fauna silvestre. Además, se caracteriza por el uso residencial de descanso.

La creciente expansión de la población hacia el norte de la provincia de Panamá, la construcción de residenciales, carreteras, etc ha colaborado a la perdida de la vegetación del área y a la riqueza de especies de vertebrados terrestres la cual se conoce muy poco.

Este estudio tiene como objetivos el de identificar y caracterizar los hábitats presentes en el área de estudio donde se realizarán el Proyecto, así como determinar la riqueza de especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) presente en el sitio, identificar aquellas especies focales (endémicas, migratorias, claves, etc.) y amenazadas según el Ministerio de Ambiente ANAM, UICN y CITES, que puedan estar presentes en el área de estudio. Con el fin de lograr los objetivos antes mencionados, las revisiones y muestreos fueron realizados en el espacio definido anteriormente como área de estudio, la cual abarca una superficie terrestre de 4,000 metros cuadrados aproximadamente.

## ***Anfibios y reptiles***

Para el área de lote, los anfibios y reptiles estuvieron representados por 6 especies (1 ranas y sapos; 3 lagartijas y 2 serpientes) pertenecientes a 3 órdenes y 5 familias. Los anfibios fueron observados principalmente en zonas húmedas temporales durante las lluvias y en la poca vegetación existente, esto se debe a que estos sitios proveen el microhábitat apropiado para la reproducción de los anfibios. La especie de anfibio que se observó durante las búsquedas fue el sapo común (*Rhinella marina*).

Por otra parte, la lagartija (*Ameiva festiva*) fue la más común en las zonas abiertas; mientras que las serpientes fueron observadas una sola vez cada especie. Es importante mencionar que se observaron serpientes no venenosas inofensivas para el hombre en el área del proyecto: la

serpiente cazadora (*Spilotes pullatus*), y la coral falsa (*Erythrolamprus mimus*). (Ver Tabla 7-1 y Tabla 7-2)

**Tabla 7-1**  
**Lista de Anfibios Registrados en el Área de Estudio**

Taxón	Nombre Común
<b>CLASE AMPHIBIA</b>	
<b>ORDEN ANURA</b>	
<b>Familia Bufonidae</b>	
<i>Rhinella marina</i>	Sapo común
<b>TOTAL</b>	<b>1 Especies</b>

Fuente: Elaborado a partir de datos de campo (2021)

**Tabla 7-2**  
**Lista de Reptiles Registrados en el Área de Estudio**

	Nombre Común
<b>CLASE REPTILIA</b>	
<b>ORDEN SQUAMATA</b>	
<b>Familia Teiidae</b>	
<i>Ameiva festiva</i>	Borriquero común
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriquero gigante
<b>Familia Gymnophthalmidae</b>	
<i>Leposoma sp.</i>	lagartija
<b>ORDEN SERPENTES</b>	
<b>Familia Colubridae</b>	
<i>Spilotes pullatus</i>	Cazadora
<b>Familia Dipsadidae</b>	
<i>Erythrolamprus mimus</i>	Coral falsa
<b>TOTAL</b>	<b>5 Especies</b>

Fuente: Elaborado a partir de datos de campo (2021)

### *Aves*

Para el área de lote se reportaron 6 especies todas migratorias, 6 familias y 3 órdenes, siendo el orden Passeriformes fue el que registró más especies (4 spp.). La especie que se observó con más frecuencia en el área fue la tortolita rojiza (*Columbina talpacoti*).

**Tarea 7-3**  
**Lista de Aves Registrados en el Área de Estudio**

<b>CLASE AVES</b>	<b>Nombre Común</b>
<b>ORDEN COLUMBIIFORME</b>	
<b>Familia columbidae</b>	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza
<b>ORDEN PASSERIFORMES</b>	
<b>Familia Tyrannidae</b>	
<i>Elaenia chiriquensis</i>	Elaenia menor
<b>Familia Thraupidae</b>	
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja
<b>Familia Icteridae</b>	
<i>Cassidix mexicanus</i>	Tilingo
<b>Familia Furnariidae</b>	
<i>Hyloctistes subulatus</i>	Trepa musgo listado
<b>ORDEN CATHARTIFORMES</b>	
<b>Familia Cathartidae</b>	
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro
<b>TOTAL</b>	<b>6 Especies</b>

Fuente: Elaborado a partir de datos de campo (2021)

***Mamíferos***

En el área de lote sólo se registró un mamífero representado por la Ardilla común (*Sciurus granatensis*).

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

**7.3 Ecosistemas Frágiles**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

**7.3.1** **Representatividad de los Ecosistemas**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El “Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras”, se ubica dentro de los límites territoriales del corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá, específicamente dentro de la zona poblada identificada como Urbanización Luis Martín, cuyo acceso directo es a través de la avenida Los Caobos. Dicha área presenta un desarrollo estructural moderado y no planificado, con viviendas construidas conforme se encuentra la topografía del área y diseños estructurales muy particulares de costos muy elevados que pueden clasificar a las familias dentro del estatus económico de clase media y/o clase alta. No obstante, la avenida principal y calles internas no fueron construidas con las dimensiones adecuadas para la circulación de vehículos, con sus respectivos hombros y aceras peatonales.

Otros datos sociodemográficos importantes del área en estudio se destacan a continuación.

- **Lugar Poblado (área de estudio):** Urbanización Luis Martín, Calle los Caobos, ubicado en el corregimiento Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá
- **Población Total:** 32,604 en todo el corregimiento (**CENSO - 2010**)
- **Tipo de Población:** Mixta (*latinos blancos y negros, además de otras ascendencias foráneas*)
- **Población Analfabeta:** 1.8%
- **Principales Infraestructuras:** Residencias individuales construidas y/o modificadas con diseños arquitectónicos particulares, establecidas dentro de un entorno de desarrollo urbano planificado.
- **Suministro de agua:** Acueducto de Agua Potable proveniente de pozo el cual es administrado por el IDAAN.
- **Vía de Acceso Principal:** Calle Los Caobos
- **Actividad Económica:** El área de influenciada del proyecto constituye un área residencial tipo dormitorio, donde las actividades existentes provienen de un comercio de venta al por menor, popularmente conocidas como Abarroterías, kioscos o Minisúper, la mayoría de ellos administrados por residentes asiáticos (conocidos chinos).

La presente sección describe aspectos generales del proceso de participación ciudadana desarrollado en el marco de la elaboración del presente estudio de impacto ambiental. Tal como se sugiere al diseñar y determinar la viabilidad de un proyecto como el del presente EsIA, en apego al Decreto Ejecutivo No. 123 de agosto de 2009 y a su modificación, el Decreto Ejecutivo No. 155 de agosto de 2011, es importante contar con información de base, pertinente y oportuna que fundamente la toma de decisiones.

Por otro lado, existe la posibilidad que se generen impactos que podrían incidir sobre el tráfico vehicular en la zona y que pudiesen generar molestias sino se realiza un manejo adecuado del tránsito de equipo pesado. Para la recolección de información atinente al punto 8.3 de este Capítulo (Percepción Local Sobre el Proyecto Obra o Actividad), se aplicaron encuestas y se

distribuyeron volantes informativos de las características de las obras y actividades previstas a ejecutarse para el desarrollo de esta. Además, se explicaron los posibles impactos ambientales y sociales negativos y/o positivos, que generaría el proyecto entre los que destacan molestias de carácter temporal de ruido, generación de desechos, y afectación de tránsito vehicular. (*Ver Capítulo 9. Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos*)

### **8.1 Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes**

Tanto el área en estudio como las colindancias al mismo constituye una zona de expansión y crecimiento mixto, es decir, entre los desarrollos de proyectos residenciales, comerciales y estructurales de servicios. Siendo éste un fenómeno social que se replica en cada uno de los corregimientos periféricos de la Ciudad de Panamá. Todo este dinámico movimiento sociodemográfico ha propiciado a través de los años cambios irreversibles en el uso de suelo, tendencia que se mantiene con el transcurrir de los años, independientemente que este desplazamiento poblacional se lleve a cabo de manera planificada (por medio de proyectos inmobiliarios) o aleatoriamente (construcciones individuales).

### **8.2 Caracterización de la Población (Nivel Cultural y Educativo)**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

#### **8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económicos**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

#### **8.2.2 Índice de Mortalidad y Morbilidad**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

#### **8.2.3 Índice de Ocupación Laboral y Otros Similares**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

#### **8.2.4 Equipamiento, Servicios, Obras de Infraestructuras y Actividades Económicas**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

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

El Plan de Participación Ciudadana, se aplica conforme lo establece el Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009, con la finalidad de que la ciudadanía tenga participación

voluntaria en el proceso de consulta, específicamente mediante el aporte de sus opiniones, sobre el cual se lleva a cabo el análisis pertinente para determinar nivel de percepción a favor o en contra del proyecto objeto de esta investigación.

El instrumento metodológico utilizado para captar las opiniones de los participantes fue la Encuesta, la cual fue aplicada de forma aleatoria entre la población mayor de 18 años y de ambos sexos, que residen en el área de influencia directa del proyecto en estudio, y que decidieron participar de este proceso de consulta.

Importante señalar que, este proceso de consulta es voluntario, por lo que las personas deciden participar o no del mismo, decisión que es respetada, sobre todo ahora en este periodo en que la pandemia del Covid-19 (enfermedad viral altamente contagiosa), ha obligado al país a establecer normas de confinamiento, y distanciamiento social, por ello, muchos residentes evitan interactuar con personas que llegan a sus viviendas u otro lugar donde éste se encuentre, en otras palabras, viven más confinados en sus viviendas. Situación que limita la ejecución en campo de este proceso participativo, implicando hacer mayor inversión de tiempo en el área hasta obtener la información esperada.

A través del método del Observador-Participante se logró interactuar y transferir información importante sobre el proyecto para que los actores identificados pudiesen conocer y brindar sus opiniones al respecto de manera clara y precisa, principalmente de las personas que residen en las viviendas más cercanas al sitio del proyecto, aquellas que trabajan o circulan diariamente por esta área, que para los efectos de descripción de este proceso participativo, éste sería el universo de investigación y análisis de los resultados obtenidos, el cual se presentan en los subpuntos siguientes.

### 8.3.1 Aspectos Metodológicos

La Metodología constituye un proceso dinámico y debidamente coordinado de las herramientas utilizadas en el proceso de investigación de campo, para recopilar la información deseada por el consultor. En el contexto de este trabajo sociológico, las herramientas utilizadas fueron:

- ***La Encuesta:*** La cual utiliza un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, de tal forma que la persona consultada pueda opinar de forma clara y precisa a cada una de las preguntas. Con la información obtenida se logra levantar un perfil de la persona, datos generales que son incorporados al diagnóstico socioeconómico, y su percepción a favor o en contra del proyecto.
- ***Volante Informativa:*** La cual describe los aspectos relevantes del proyecto. Previo al proceso de consulta, es entregada y explicada a la persona, de tal forma que, tenga la información base para que pueda brindar su opinión de forma clara y objetiva. Al culminar este proceso de consulta se hizo una distribución de **24 unidades** entre los

participantes y las que se colocaron en las viviendas visitadas donde las personas no estaban o decidieron no participar.

- ***La Observación Directa:*** Es una herramienta generalmente utilizada por el consultor para obtener información de lo observado en campo durante el recorrido realizado y la interacción con las personas consultadas, los datos recopilados sirven para complementar la información generada de las otras herramientas metodológicas implementadas.

### **Selección de la Muestra**

El levantamiento de la información de campo se hizo utilizando el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población proporcional a la población total establecida dentro del área de influencia directa que se haya podido estimar en función de los impactos directos que pueda generar el proyecto (por ejemplo: ruido, vibración, dispersión de polvo, obstrucción temporal de la vía de acceso, entre otro), con el propósito de hacer una estimación de los resultados la investigación generada, no obstante, estos resultados pueden entenderse como un reflejo del comportamiento similar si se analizará en la totalidad de la población. Este parámetro metodológico también se le conoce como Error Muestral. A través de este método se logra establecer mayor precisión en los resultados, para el análisis objetivo del estudio que posteriormente se hace, en otras palabras, entre más pequeña sea la muestra mayor precisión se obtendrá en la estimación realizada.

Luego de lo antes señalado es importante señalar que los resultados expresados en este informe se hicieron sobre la base de **14 Encuestas** aplicadas aleatoriamente entre los residentes, personas que trabajan y/o transita diariamente por el área.

#### **8.3.2 Formas y Mecanismos de Información y Participación**

##### ***a. Formas de Participación de la Ciudadanía.***

La principal forma de participación de la mayor parte de la población consultada fue a través de **La Encuesta**, donde los participantes expresaron sus opiniones sobre la condición comunitaria y ambiental del área de su sector. Generalmente dentro de las consultas se destaca la participación del jefe o jefa de familia, en ausencia de éstos, es consultada la persona responsable, en ese momento, de la vivienda.

##### ***b. Mecanismo de Información a la Ciudadanía.***

El mecanismo implementado para la transferencia de la información fue a través de la conversación directa con los participantes, la distribución de la volante informativa y las respuestas brindadas a las preguntas e inquietudes de estos, proceso ejecutado durante el recorrido a pie que se hizo en el área de influencia directa del proyecto en estudio.

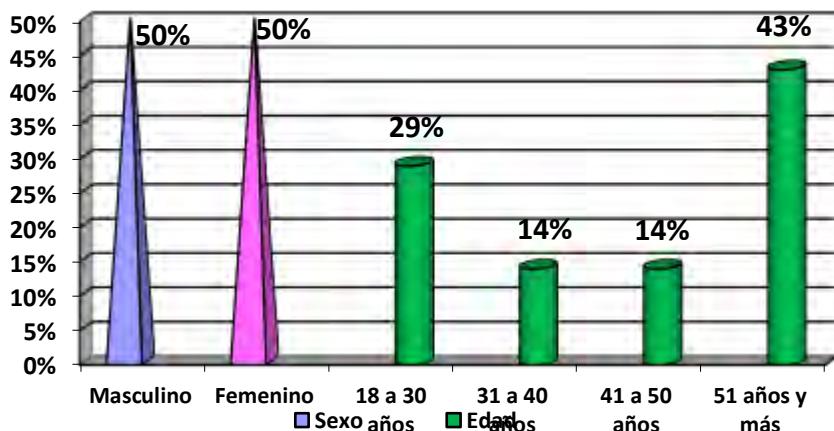
### 8.3.3 Resultados del Proceso de Consulta Pública (a través de las Encuestas).

En este subpunto se describe la información obtenida del sondeo de opiniones brindada por las diferentes personas consultadas, durante el trabajo de investigación en campo.

#### a) Perfil de Encuestado.

Según el total de la muestra seleccionada, el **50%** correspondió al sexo Masculino, el **50%** al Femenino. Con edades distribuidas en los siguientes grupos; De 18 a 30 años (**29%**); De 31 a 40 años (**14%**); De 41 a 50 años (**14%**); De 51 años y más (**43%**).

**Gráfica 8-1**  
**Distribución de la Participación por Sexo y Edad**

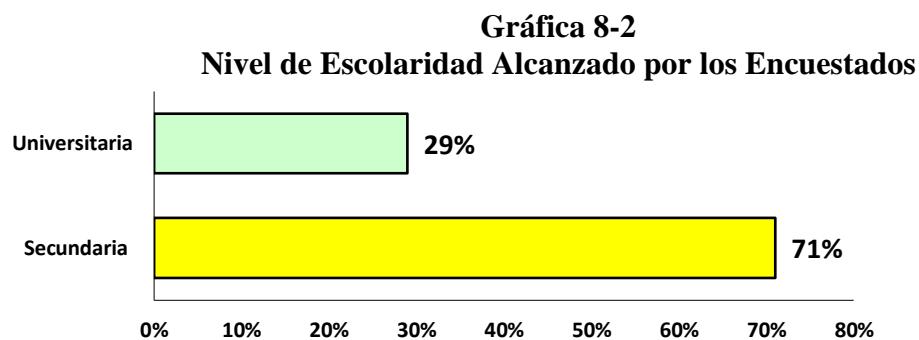


Fuente: Elaborado por los Consultores, a partir de la encuesta. (2021)

Es importante resaltar que para muchos consultados existe cierta aprehensión por ofrecer datos personales y sacar fotos. Caso similar pasó en el presente estudio, ya que algunas personas condicionaban su participación a que sin ofrecer algunos datos personales (nombre, cédula o dirección). En este sentido las condiciones eran aceptadas, ya que lo que se busca en términos específicos es obtener la percepción del ciudadano común respecto al proyecto en estudio.

**b) Nivel de Escolaridad**

En lo que respecta grado de escolaridad, los resultados generados indican que el **71%** alcanzo su preparación académica hasta el nivel Secundario, en tanto que el **29% hizo lo propio hasta el nivel Universitario**. La mayoría de las actividades que realizan los consultados son de carácter independiente, posiblemente en calidad propietario de alguna empresa o colaborador de esta.

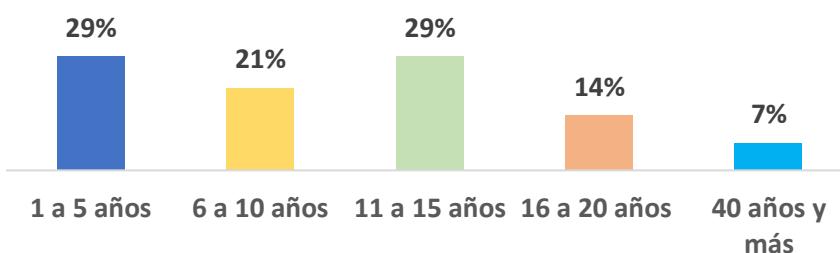


Fuente: Elaborado por los Consultores, a partir de la encuesta. (2021)

**c) Tiempo de Residencia en el Área.**

Se considera el tiempo de residencia como un aspecto que ayuda a definir el sentido de pertenencia que han adoptado del lugar donde viven, ya sea por motivos de seguridad, tranquilidad, accesibilidad entre otros elementos que hayan podido identificar. En ese sentido los resultados a esta pregunta indican que el **29%** lleva entre 1 a 5 años de residir en el área; el **29%** entre 11 a 15 años; el **21%** entre los 6 a los 10 años; el **14%** entre los 16 a 20 años y con el **7%** los que tienen más de 40 años.

**Gráfica 8-3**  
**Tiempo de Residencia en el Área**



Fuente: Elaborado por los Consultores, a partir de la encuesta. (2021)

***d) Principales Problemas o Molestias que se presentan Actualmente***

En el contexto de la vida cotidiano que existe dentro de la zona poblada se generan algunos problemas de índole social y ambiental que inciden de manera directa como indirectamente sobre el desenvolvimiento de los comunitarios, entre los más mencionados se destacan:

**Problemas Comunitarios:**

- Deficiencia en el suministro de agua potable debido a que la producción de agua que genera el pozo y el tanque de reserva no satisface la demanda constante de este servicio. También se le suman los daños constantes de la red de tuberías debido a lo vieja que se encuentra la misma, provocando pérdidas importantes de agua.
- Inseguridad por los robos que se han registrado en algunas viviendas. La falta de una mayor iluminación de las calles aumenta el tipo problema.
- La construcción de un canal abierto de desagüe el cual se mantiene obstruido por basura y monte. Dicha construcción quitó la acera de peatones haciendo más complicado caminar por estar muy transitada calle, poniendo en riesgo la seguridad de los transeúntes.
- Constantes apagones o bajones de electricidad debido a que los transformadores no tienen la capacidad para suministrar la capacidad de energía que demanda esta población local.

**Problemas Ambientales:**

- Ruidos constantes debido al tránsito continuo de vehículos sobre todo los camiones y buses colectivos.
- Aumento de calor por la poca vegetación que existe en el área.

***e) ¿Conoce Usted algo sobre el Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras?***

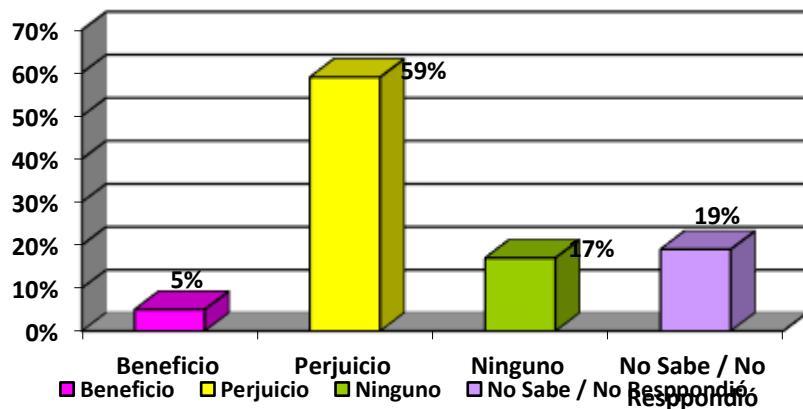
Los resultados obtenidos indican que al momento de realizado el proceso de consulta el **64%** de los consultados desconocían del proyecto en estudio, en tanto que el **36%** señaló conocerlo, siendo el grupo de vecinos vigilantes la principal fuente de información, siendo éste el medio por la cual se mantiene informado de cualquier actividad o situación que se presente en esta localidad urbana.

***f) Considera Usted que la Ejecución del Proyecto Traerá Beneficios o Perjuicios a la Familia, la Comunidad y el Ambiente.***

Los resultados obtenidos de esta pregunta de selección múltiple generaron una frecuencia de **42** opiniones de las cuales el **5%** estuvo dirigida a la existencia de algún Impacto Positivo o Beneficio, el **59%** relacionado a algún Impacto Negativo o Perjuicio, en tanto que el **17%**

considero que de este proyecto le genera Ningún Impacto y por último, el **19%** No Sabe o No Respondió a esta interrogante. En la gráfica siguiente se describen los resultados de esta primera variable.

**Gráfica 8-4**  
**Beneficios o Perjuicios que puede Generar el Proyecto**



Fuente: Elaborado por los Consultores, a partir de la encuesta. (2021)

De este resultado global se desglosan las respuestas en función de las categorías y variables establecidas para hacer una distribución más precisa de la información generada al respecto. Tal y como se describe a continuación.

**CATEGORÍA #1: Usted y su Familia:** El **43%** de las opiniones se centraron en decir que el desarrollo del proyecto le genera **Perjuicio**, el **50%** señaló Ninguna de las anteriores, es decir que Ni le Beneficia Ni le Perjudica; y el **7% No Sabe o No Respondió**

**CATEGORÍA #2: El Ambiente del Área:** El **71%** de las opiniones indican que el proyecto genera **Perjuicios** en el ambiente del área, y el **29% No Sabe o No Respondió**

**CATEGORÍA #3: La Comunidad:** El **2%** opinó que el proyecto puede traer algún **Beneficio**, el **64%** indicó que traerá **Perjuicios**, y el **22% No Sabe o No Respondió**.

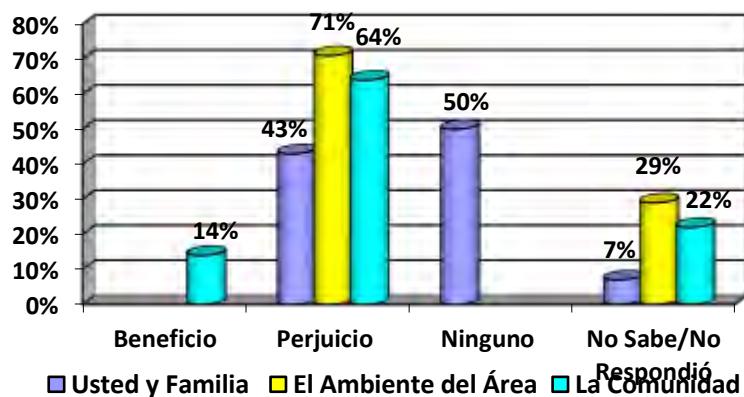
Seguidamente se presenta el cuadro y gráfica con la descripción estadística de los resultados expresados en los párrafos anteriores.

**Tabla 8-1**  
**Resultado Porcentual de los Beneficios y Perjuicios que puede Generar el Proyecto**

CATEGORÍA	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicios (Impacto Negativo)	Ninguna	No Sabe / No Respondió	Total
Usted y Su Familia		43%	50%	7%	100%
El Ambiente del Área		71%		29%	100%
Esta Comunidad	14%	64%		22%	100%

Fuente: Elaborado por los Consultores, a partir de la encuesta. (2021)

**Gráfica 8-5**  
**Beneficios o Perjuicios**



Fuente: Elaborado por los Consultores, a partir de la encuesta. (2021)

Entre los Perjuicios y Beneficios que se destacan en las opiniones brindadas, según la categoría mencionada, están.

**Usted y Su Familia:**

**Perjuicios:**

- Se afectará aún más el suministro de agua potable
- La zonificación de esta área está solo para la construcción de residencias unifamiliares no para edificios residenciales.
- Afectarán la tranquilidad.

*Ninguno:*

- No espero nada de ese proyecto porque tengo mi trabajo y mi casa.
- Yo solo paso al frente del proyecto.
- En lo que me puedo beneficiar es con un empleo, pero a mi edad no creo que lo hagan.

**El Ambiente del Área:**

*Perjuicio:*

- Van a destruir la poca vegetación que hay
- Si quitan los árboles, también la sobre y aumentará el calor.
- Es mejor que dejen todo como ésta.
- El proyecto se ve bien, pero afectará mucho la vegetación.

**Esta Comunidad:**

*Beneficio:*

- Con el proyecto el área puede estar más iluminada
- Mejorará la estética, la iluminación de la calle y la seguridad

*Perjuicios:*

- Además de afectar el suministro de agua potable, también va a afectar la electricidad porque los transformadores ya no aguantan la sobrecarga que hay actualmente por eso se producen los constantes apagones.
- El agua potable lo recibimos de un pozo el cual es almacenado en un tanque de reserva que no tiene la capacidad para abastecer a la población local, aunado a esto, las tuberías son muy viejas, por ello, constantemente están reventadas, inclusive cuando se va la luz afecta las turbinas que suministran el agua las viviendas.
- Desmejorará el valor de las propiedades porque hay propiedades que superan los 200 mil balboas.
- Con el proyecto se aumenta la cantidad de vehículos, ruidos sobre una calle que es muy angosta.

***g) De ejecutarse el proyecto, Qué sugiere que debería hacerse para mitigar los impactos negativos y potencializar los positivos.***

- Trabajar con las instituciones competentes para mejorar la calidad de los servicios básicos (agua potable, electricidad principalmente)
- Hacer un estudio sobre el consumo de agua potable para colocar más tanque de reserva.
- Hacer un proyecto acorde con el uso de suelo solo para residencias unifamiliares.
- Evitar la afectación de Lago artificial que está cercano al área del proyecto.
- Proteger en la medida de lo posible todos los árboles que hay en el área.
- No se debe desarrollar este proyecto porque es muy grande para esta área.

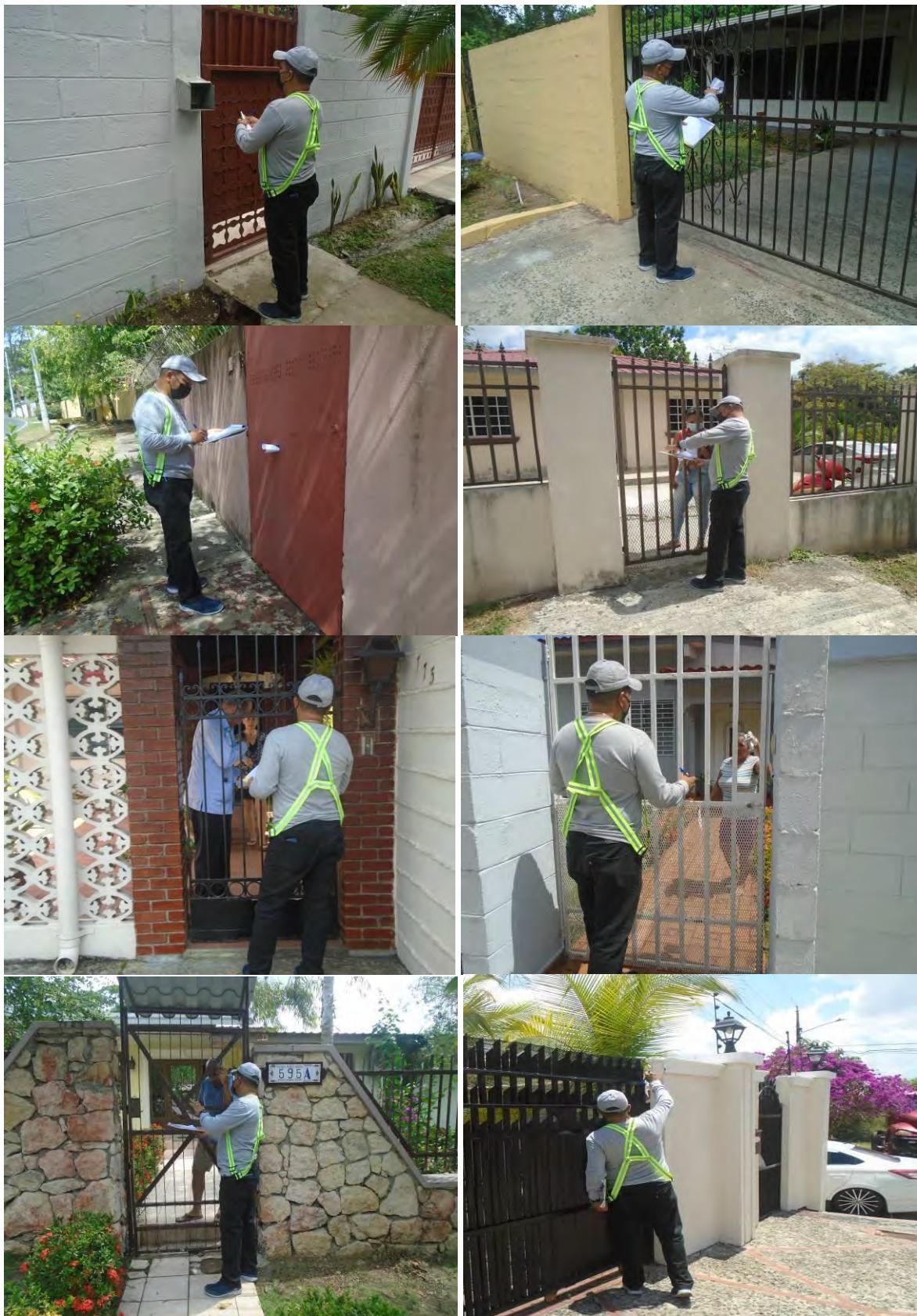
#### **8.3.4 Resumen Analítico.**

El área en estudio constituye una zona residencial con un desarrollo estructural asimétrico en cuanto a las dimensiones angostas sin hombros ni aceras de las calles y los diseños de las residencias. Según el tipo de viviendas construidas las familias que residen en este lugar pueden tener estatus económico que los ubica dentro de las Clase Media y Clase Alta, dichas residencias cuentan con muros y/o cercas, además de sistemas de vigilancia para garantizar la seguridad de sus familias, siendo éste un factor que dificulta temporalmente la ejecución del proceso participativo, a esto se le suma el hecho que algunos no mostraron la anuencia a participar, que en parte puede ser también, por las medidas de distanciamiento que han puesto para evitar el contagio del covid-19.

En términos generales se puede señalar que de acuerdo a los resultados obtenidos del sondeo realizado se muestra una población que no acepta el desarrollo de este proyecto residencial porque, según ellos, genera más perjuicios que beneficios, los cuales se pueden resumir en los siguientes aspectos: Afectación del ya deficiente suministro de agua potable y energía eléctrica; construcción que no se ajusta a la zonificación de uso de suelo que es solo para residencias unifamiliares; afectación del ambiente por la eliminación de la vegetación existente.

**Las siguientes imágenes describen algunos de los momentos del proceso de consulta pública y distribución de la volante informativa.**







#### 8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados

Debido a que el proyecto se desarrollará dentro del área donde actualmente existe una vivienda unifamiliar, cerca perimetral que serán demolidas, lo que deje en evidencia la no existencia de elementos arqueológicos o históricas culturales que requieran llevar a cabo una prospección del área, por lo tanto, este ítem no aplica para el presente estudio.

*En las imágenes siguientes se puede apreciar la estructura existente dentro del área en estudio la cual será demolida para darle paso a este nuevo proyecto de edificios*



## 8.5 Descripción del Paisaje

El paisaje que circunda el área del proyecto lo componen tanto elementos naturales como antrópicos, éstos últimos constituidos por aquellas actividades desarrolladas por las personas. Los elementos antrópicos predominantes del área circundante al proyecto están definidos por las actividades y uso diversos de los lotes de terreno que van desde lotes baldíos, hasta multifamiliares, comercios, calles y drenajes pluviales como toda área urbanizada.

## **9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

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

El proyecto *Acacias Las Veraneras*, genera impactos ambientales y sociales no significativos, sin perturbaciones ecológicas debido a la falta de habitad naturales en la huella de proyecto y el entorno residencial existente en los alrededores de la huella del proyecto. La aplicación de una matriz interactiva simple se utilizó para la identificación de los impactos temporales y no significativos para el desarrollo del Proyecto que nos ocupa, el cual se basa en la confrontación de las diferentes acciones que genera el Proyecto con los elementos ambientales existentes en el área, para obtener un punto de intersección, que describe en términos de predicción las medidas de mitigación sencillas y generales específicas, que pudiesen aplicar a cada uno de los impactos temporales que se den en el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto.

Los impactos ambientales no significativos identificados, resultaron en la siguiente matriz utilizada. (*Ver Cuadro 9.1*), clasificándolos en las siguientes categorías:

- Carácter (Positivo – Negativo)
- Grado de perturbación (Poco, Moderado, Mucho)
- Duración (Temporal - Permanente)
- Extensión del área (Local – Regional - Nacional)
- Riesgo de Ocurrencia (Bajo – Moderado - Alta)
- Reversibilidad (Reversible – Irreversible)
- Importancia Ambiental (Poca – Media – Alta)

**Cuadro 9.1 Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos en la Fase de Construcción**

<b>Impactos Ambientales</b>	<b>Carácter</b>	<b>Grado de Perturbación</b>	<b>Duración</b>	<b>Extensión del Área</b>	<b>Riesgo de Ocurrencia</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Importancia Ambiental</b>
Generación de desechos sólidos	Negativo	Poco	Temporal	Local	Bajo	Reversible	Poca
Incremento del Ruido	Negativo	Poco	Temporal	Local	Moderado	Reversible	Poca
Generación de Polvo, Gases y Partículas	Negativo	Poco	Temporal	Local	Bajo	Reversible	Poca
Aumento del Riesgo de accidentes	Negativo	Poco	Temporal	Local	Bajo	Reversible	Poca
Generación de desechos líquidos	Negativo	Poco	Temporal	Local	Bajo	Reversible	Poca
Generación de empleos	Positivo	Poco	Permanente	Regional	Alta	Reversible	Mucha

Fuente: Evaluación del equipo consultor.

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

No aplica para Estudios de Impactos Ambientales categoría I.

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

El área donde se desarrollará el Proyecto se encuentra desarrollada por edificaciones de baja, y media densidad de uso residencial y comercial. Se prevé que el proyecto genere perturbaciones temporales asociadas a la generación de ruido durante la fase de construcción producto del movimiento de tierra, conformación del suelo y desarrollo de las fundaciones de la estructura.

De menare que se prevé que el desarrollo de las obras genere los siguientes impactos sociales y económicos:

Por el desarrollo del proyecto se prevén los siguientes impactos sociales

- Generación de ruido.
- Mejora en la calidad de vida de los trabajadores y pobladores.
- Aumento en la oferta residencial del área.
- Implementación de tecnologías apropiadas.
- Participación ciudadana en la elaboración y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Los impactos económicos serán:

- Generación de empleo en la construcción y operación del proyecto.
- Pago de impuestos al Municipio de Panamá, por la construcción del proyecto.
- Aumento de la economía en el distrito de San Miguelito y Panamá.
- Incremento de las inversiones en la región.
- Coherencia con las políticas económicas de desarrollo del país y el uso del suelo existente de la zona.

## 10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental propuesto, para el proyecto titulado “**Acacias Las Veraneras**”, detallada las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos, en la construcción y operación del proyecto, también incluye el plan de monitoreo, el cronograma de ejecución entre otros, según el contenido establecido en el **Decreto Ejecutivo N° 123 De 14 de agosto de 2009** “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”.

### *Objetivos*

El propósito fundamental del PMA es organizar sistemáticamente la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar, compensar y controlar los riesgos e impactos ambientales negativos no significativos ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del proyecto.

### *Componentes del PMA*

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

- 1) *Plan de Mitigación* con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a evitar o minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos;
- 2) *Plan de Monitoreo* que incluye los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos.
- 3) *Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora* con sus mecanismos de ejecución, si fuese necesario;

El PMA describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el Promotor para prevenir, minimizar o compensar los impactos ambientales no significativos durante las actividades de construcción y operación del Proyecto.

### 10.1 Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas

El Plan de Mitigación, para la ejecución de la obra *Alamedas Las Veraneras*, incluye los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a prevenir los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos sobre el ambiente durante la fase de construcción y operación del proyecto. Esto será realizado mediante el diseño y elaboración de programas conformados por acciones y medidas que lograrán alcanzar el objetivo antes mencionado.

- Programa de control de la calidad del aire y ruido;
- Programa socioeconómico.

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

#### 10.1.1 Programa de Control de la Calidad del Aire y Ruido

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

Para minimizar y prevenir los posibles impactos a la calidad del aire durante la etapa de construcción del proyecto, que resultan de la generación de material particulado en suspensión, polvo, gases de combustión interna y ruido, asociado al movimiento de equipo rodante en la etapa de construcción, se recomiendan las siguientes medidas:

- Proveer al personal del equipo de protección personal: mascarillas, tapones, botas, orejeras, etc.
- Los equipos deben tener los silenciadores en el sistema de escape.
- De requerirse se deberá rociar con agua, mínimo dos veces al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa.
- Los camiones que circulen fuera del área del proyecto y transporten material, cuya manipulación pueda generar polvo o derrame de partículas al ambiente, deben portar la lona reglamentaria.
- Ubicar en lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción y operación (cemento, arena, combustible, lubricante, etc.).
- Realizar de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a camiones y vehículos, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas de polvo.
- Apagar el equipo que no esté en uso.
- Limpieza permanente de sedimentos en calles y drenajes colindantes.
- Colocar las protecciones necesarias contra caída de desperdicios de construcción y pantalla perimetral de ser necesario.

##### **Medidas para el Control de la Generación de Ruido**

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

- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.

- Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.
- Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y funcionando correctamente.
- Realizar de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.
- Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo #1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- De requerirse, cumplir con las aprobaciones necesarias del MICI para excavación y retiro de material no metálico de la huella del proyecto.
- Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos de los niveles de ruido, en la etapa de construcción.

#### 10.1.2 Programa Socioeconómico

##### **Medidas para Potenciar la Generación de Empleos**

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

- Divulgar previo al inicio de la etapa de construcción información en la cual se señale claramente la preferencia en la contratación de mano de obra del corregimiento de Las Cumbres o el Distrito de Panamá.
- Prohibir que en el área del proyecto se mantenga personal que no ha sido contratado directamente para trabajar en la obra.
- Promover la contratación de mano de obra local, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.

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

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

- Colocar recipientes debidamente identificados y en lugares comunes dentro del proyecto para que el trabajador, según el tipo de desperdicio orgánico o inorgánico, los deposite adecuadamente.
- Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo, se recomienda 1 por cada 10 empleados.

- Brindar capacitación al personal una vez inicia sus funciones con la empresa, sobre temas relacionados con el manejo y control de la basura y los desechos.
- Los desperdicios recolectados deben ser trasladados hacia el vertedero de Cerro Patacón, para evitar que éstos se conviertan en vectores de enfermedades.
- Tener áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.
- Tener personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.

### **Medidas para Minimizar Riesgo de Accidente**

- Colocar letreros de advertencia y seguridad ocupacional en el proyecto.
- Cumplir con las medidas de seguridad laboral, en cuanto al uso de equipo de protección personal: cascos, guantes, lentes, chalecos refractivos, botas, y capacitación, etc.
- Colocar letreros informativos y restrictivos como: entrada y salida de camiones, peligro, no entrar, colocar cerca perimetral con láminas de metal.
- No obstruir las calles o acceso al proyecto.
- Uso de controladores de tráfico, al momento del vaciado de concreto de ser necesario.
- Elaborar e Implementar el Plan de Salud, Seguridad e Higiene de la Obra, alineado con los requisitos del Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se Reglamenta la Seguridad Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

**Cuadro 10.1 Medidas de Mitigación, Supervisión y Fiscalización Ambiental**

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medida de mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
<b>Programa de Control de la Calidad del Aire Ruido</b>	<b>Contaminación Atmosférica</b>	<b>Medidas para el Control a la Alteración de la Calidad del Aire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer al personal del equipo de protección personal: mascarillas, tapones, botas, orejeras, etc.</li> <li>• Los equipos deben tener los silenciadores en el sistema de escape.</li> <li>• De requerirse se deberá rociar con agua, mínimo dos veces al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa.</li> <li>• Los camiones que circulen fuera del área del proyecto y transporten material, cuya manipulación pueda generar polvo o derrame de partículas al ambiente, deben portar la lona reglamentaria.</li> <li>• Ubicar en lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción y operación (cemento, arena, combustible, lubricante, etc.).</li> <li>• Realizar de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a camiones y vehículos, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas de polvo.</li> <li>• Apagar el equipo que no esté en uso.</li> <li>• Limpieza permanente de sedimentos en calles y drenajes colindantes.</li> <li>• Colocar las protecciones necesarias contra caída de desperdicios de construcción y pantalla perimetral de ser necesario.</li> </ul>	Contratista	Ministerio de Ambiente /Contratista/ Promotor	Promotor	10,000
		<b>Medidas para el Control de la Generación de Ruido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.</li> <li>• Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.</li> <li>• Mantener todo el equipo rodante en buenas</li> </ul>	Contratista	Ministerio de Ambiente /Contratista/ Promotor	Promotor	15,000

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medida de mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
		<p>condiciones mecánicas y funcionando correctamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.</li> <li>Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo #1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.</li> <li>De requerirse, cumplir con las aprobaciones necesarias del MICI para excavación y retiro de material no metálico de la huella del proyecto.</li> <li>Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).</li> <li>Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.</li> <li>Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos de los niveles de ruido, en la etapa de construcción.</li> </ul>				
Programa Socioeconómico	Generación de Empleo	<b>Medidas para Potenciar la Generación de Empleos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Divulgar previo al inicio de la etapa de construcción información en la cual se señale claramente la preferencia en la contratación de mano de obra del corregimiento de Las Cumbres o el Distrito de Panamá.</li> <li>Prohibir que en el área del proyecto se mantenga personal que no ha sido contratado directamente para trabajar en la obra.</li> <li>Promover la contratación de mano de obra local, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.</li> </ul>	Contratista	Promotor	Ministerio de Ambiente /Contratista/Promotor	5,000
	Generación de Residuos Sólidos	<b>Medidas para el Control de la Generación de Desperdicios Orgánicos e Inorgánicos Producido por los Trabajadores</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar recipientes debidamente identificados y en</li> </ul>	Contratista	Promotor	Ministerio de Ambiente /Contratista/Promotor	15,000

Programa	Impacto / Aspecto Ambiental	Medida de mitigación	Ejecutor	Supervisión	Fiscalización	Costo B/. Estimado
		<p>lugares comunes dentro del proyecto para que el trabajador, según el tipo de desperdicio orgánico o inorgánico, los deposite adecuadamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo, se recomienda 1 por cada 10 empleados.</li> <li>• Brindar capacitación al personal una vez inicia sus funciones con la empresa, sobre temas relacionados con el manejo y control de la basura y los desechos.</li> <li>• Los desperdicios recolectados deben ser trasladados hacia el vertedero de Cerro Patacón, para evitar que éstos se conviertan en vectores de enfermedades.</li> <li>• Tener áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.</li> <li>• Tener personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.</li> </ul>			romotor	
	Accidentes Laborales	<p><b>Medidas para Minimizar Riesgo de Accidente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar letreros de advertencia y seguridad ocupacional en el proyecto.</li> <li>• Cumplir con las medidas de seguridad laboral, en cuanto al uso de equipo de protección personal: cascos, guantes, lentes, chalecos refractivos, botas, y capacitación, etc.</li> <li>• Colocar letreros informativos y restrictivos como: entrada y salida de camiones, peligro, no entrar, colocar cerca perimetral con láminas de metal.</li> <li>• No obstruir las calles o acceso al proyecto.</li> <li>• Uso de controladores de tráfico, al momento del vaciado de concreto de ser necesario.</li> <li>• Elaborar e Implementar el Plan de Salud, Seguridad e Higiene de la Obra, alineado con los requisitos del Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se Reglamenta la Seguridad Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.</li> </ul>	Contratista	Ministerio de Ambiente /Contratista/ Promotor	Ministerio de Ambiente /Contratista/Promotor	14,500

Fuente: Elaborado por Equipo de Consultores. (2021)

## 10.2 Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas

La ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, será responsabilidad del Promotor. Para ello, la empresa promotora o el contratista deberá contar entre su personal con un Encargado Ambiental, quien será el responsable de lograr el cumplimiento a cabalidad de los programas. Las responsabilidades específicas del Encargado Ambiental del Proyecto de parte del Promotor serán:

- Asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en los Programas del PMA;
- Garantizar que el PMA del Proyecto sea apropiadamente implementado y monitoreado;
- Preparar informes periódicos durante la construcción y operación sobre el cumplimiento de disposiciones ambientales; y
- Proporcionar información al Ministerio de Ambiente, MIVIOT, Municipio y demás instituciones del Estado involucradas en el proceso de supervisión, control y fiscalización ambiental del proyecto.

## 10.3 Plan de Monitoreo Ambiental

### Objetivo

Este Plan de Monitoreo tiene por objetivo el que se garantice el cumplimiento de las medidas correctoras (prevención, mitigación y compensación), comprendiendo el monitoreo de éstas y su evaluación. El Plan de Monitoreo se compone de un conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a las predicciones efectuadas sobre los impactos ambientales del Proyecto, permiten realizar un monitoreo y seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo establecido en el EsIA como del estado actual de las variables ambientales empleadas como indicadores o de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer.

En la **Cuadro 10.2** se presenta el Plan de Monitoreo y Seguimiento el cual será responsabilidad del Promotor implementarlo y será fiscalizado por el Ministerio de Ambiente y demás Unidades Ambientales Sectoriales de las instituciones relacionadas con el proyecto. El Cuadro 10.2 se encuentra al final de esta sección.

### Funciones

Al Promotor o al contratista le corresponde llevar a cabo el monitoreo ambiental, a través del Encargado Ambiental. Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el promotor del Proyecto, a través del Encargado Ambiental, deberá dar seguimiento a las especificaciones ambientales técnicas establecidas en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción del Proyecto con relación a los Programas de Mitigación presentados en las secciones precedentes. El contratista debe facilitar el contacto del Encargado Ambiental con su personal, para asegurar que las actividades del trabajo cumplan con los requisitos del PMA.

El Encargado Ambiental, ya sea en forma directa o a través del contratista, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

- Realizará actividades periódicas de monitoreo;
- Establecerá las prioridades globales del plan de monitoreo;
- Mantendrá una base de datos del Proyecto referido a los aspectos de licencia o cumplimiento;
- Preparará todos los informes de monitoreo;
- Brindará seguimiento de las acciones de cumplimiento;
- Recopilará los datos de campo;
- Comunicará cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido.

## **Informes**

El Promotor deberá preparar informes periódicos de cumplimiento y además, informes extraordinarios cuando ocurra algún evento imprevisto. La frecuencia de elaboración y entrega de informes será semestral durante la etapa de construcción. Estos informes, compilarán los resultados obtenidos a través de los informes internos que elaboren el Encargado Ambiental y los Contratistas. Estos informes deberán ser remitidos al Ministerio de Ambiente, dentro de los 15 días calendarios que siguen al periodo correspondiente del informe. Los mismos incluirán toda la información recolectada respecto a la ejecución de la actividad y los resultados de las actividades de monitoreo, poniendo énfasis en las medidas de manejo ambiental realizadas, los logros y las dificultades encontradas. Los informes serán realizados por un consultor ambiental debidamente registrado en el Ministerio de Ambiente.

Eventos imprevistos como accidentes que ocasionen derrames de hidrocarburos, programas especiales y/o extraordinarios de reparaciones y mantenimiento, accidentes laborales, siempre requerirán de informes especiales para documentar la magnitud de los impactos y la efectividad de la respuesta, estos informes serán elaborados por el Encargado Ambiental del Proyecto.

## **Aspectos de Monitoreo**

La presente sección resume las principales variables y factores ambientales que serán monitoreadas durante la construcción del Proyecto, con el fin de recopilar suficiente información para evaluar la afectación ambiental debido al desarrollo de este.

**Cuadro 10.2**  
**Plan de Monitoreo y Seguimiento**

<b>Tipo de monitoreo</b>	<b>Acción</b>	<b>Cronograma de ejecución</b>	<b>Criterio legal</b>	<b>Responsable</b>	<b>Costo B/. Anual</b>
Medidas preventivas de seguridad e Higiene Laboral	Revisión del cumplimiento sobre prácticas, medidas preventivas, e higiene laboral.	Semanal	DGNTI COPANIT 44-2000, 45-2000	El Contratista y Promotor	5,000.00
Documentación	Crear un archivo de todos los datos monitoreados, e informes de seguimiento.	Semanal	Política del Promotor	El Contratista y Promotor	3,000.00
Limpieza de drenajes, desechos y residuos	Mantener las áreas colindantes al proyecto, libre de desechos y limpia los drenajes colindantes. Además, del área interna del proyecto.	Semanal	Política del Promotor	El Contratista y Promotor	7,000.00
Mantenimiento de los equipos	Cumplimiento de las prácticas y medidas de mantenimiento preventivo del equipo y llevar los registros de cada equipo, según las recomendaciones del fabricante.	Horas máquina de trabajo	Según las especificaciones del equipo y recomendaciones del fabricante, cumplimiento de la norma de emisión de gases de fuentes fijas y móviles.	El Contratista y Promotor	12,000.00
Aguas Residuales	Cumplimiento con Norma Técnica	Anual	Reglamento DGNTI-COPANIT 35-2019: Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas	El Contratista y Promotor	800.00

Fuente: Elaborado por el Equipo de Consultores. (2021)

## 10.4 Cronograma de Ejecución

A continuación, se presenta el cronograma de actividades propuesto.

**Cuadro 10.3**  
**Cronograma de las Actividades del PMA**

Actividad	Etapa de Planificación	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Período
Programa de Control de Calidad del Aire y Ruido		♦		Hasta culminar la construcción de la obra
Programa Socioeconómico	♦	♦		Hasta culminar la construcción de la obra
Monitoreo de Aguas Residuales			♦	Durante la Etapa de Operación
Informes		♦	♦	Hasta haber transcurrido seis meses de operación.

Fuente: Elaborado por el Equipo de Consultores. (2021)

## 10.5 Plan de Participación Ciudadana

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

## 10.6 Plan de Prevención de Riesgo

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

## 10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre

Debido a que en el área del proyecto se registró la presencia de especies de vertebrados, es posible que, durante la fase de construcción del Proyecto, principalmente durante la limpieza y desarraigue de la vegetación y con el movimiento de tierra, la vida de algunos animales podría verse amenazada. Para evitar o atenuar el sacrificio de los animales o su perturbación, se debe realizar una operación de rescate y reubicación de las especies de fauna, especialmente de las especies arbóreas. Los nidos y madrigueras que pudieran estar localizados en el área de influencia directa del proyecto serán probablemente destruidos, pero la operación de rescate estará dirigida precisamente al salvamento de aquellos animales que se encuentren en estos sitios.

Para evitar o minimizar las muertes de animales silvestres durante la construcción, se deberá ejecutar una operación de rescate de fauna.

## ***Objetivos***

Entre los objetivos contenidos en este Plan está el de capturar la mayoría de los animales de la fauna de vertebrados que pudieran ser eliminados, perturbados o perder su hábitat durante la fase de construcción y trasladar los individuos capturados a sitios adecuados que aseguren su sobrevivencia.

## ***Método***

El programa de rescate se debe realizar antes del inicio de la etapa de limpieza y desarraigue de la cubierta vegetal y deberá tener una duración de por lo menos 8 días, para así asegurar la captura de la mayor cantidad de animales. También se recomienda que, el personal de rescate se mantenga en el área al menos unos cinco (5) días después de iniciada la actividad de desmonte. Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: (a) mamíferos terrestres y arbóreos, (b) ciertas aves y los nidos con pichones, (c) reptiles y (d) anfibios.

### ***Captura de mamíferos***

Debido a que sólo se identificó la ardilla común, se espera que ésta especie se desplace hacia otras zonas cercanas al proyecto.

### ***Captura de aves***

Las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes. De igual manera también, los nidos con pichones que hayan sido abandonados por sus progenitores serán rescatados y conducidos a sitios dentro de las fincas colindantes.

### ***Captura de reptiles y anfibios***

Las especies de la herpetofauna serán buscadas tanto de día como de noche. Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada o al revisar los microhábitats de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, este será capturado manualmente o con redes. En el caso de las serpientes venenosas de encontrarse, éstas serán capturadas con la ayuda de ganchos de presión y guantes de cuero, para ser luego colocadas en sacos.

### ***Traslado y liberación de los individuos rescatados***

Posteriormente a su captura, los animales serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual podría estar localizado en áreas naturales con características ambientales similares o mejores a las presentes en el sitio de estudio. Esta área deberá reunir las condiciones necesarias para brindar los requerimientos de hábitat de cada una de las especies rescatadas.

El programa de salvamento y traslado de los animales se deberá desarrollar en completa coordinación con el Ministerio de Ambiente. Durante el programa participará personal del

Ministerio de Ambiente quien indicará los lugares de liberación. Se mantendrá informado al Ministerio de Ambiente de las capturas, las especies capturadas y las cantidades de individuos rescatados. Durante la fase de operación se espera haber rescatado la mayor cantidad de ejemplares de animales posibles y que por lo tanto las probabilidades de muertes habrán disminuido casi totalmente.

#### **10.8 Plan de Educación Ambiental**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

#### **10.9 Plan de Contingencia**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

#### **10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

#### **10.11 Costo de Gestión Ambiental**

El Cuadro 10.4, presenta los costos estimados de los planes de manejo ambiental, monitoreo y de contingencias y otras gestiones ambientales para la ejecución del proyecto.

**Cuadro 10.4**  
**Costos Estimados de las Medidas Correctoras**

<b>Plan de Mitigación</b>		<b>Costo B/. Estimado</b>
Programa de Control de la Calidad del Aire, Olores y de Ruido	Medidas para el Control a la Alteración de la Calidad del Aire	10,000
	Medidas para el Control de la Generación de Ruido	15,000
Programa Socioeconómico	Medidas para Potenciar la Generación de Empleos	5,000
	Medidas para el Control de la Generación de Desperdicios Orgánicos e Inorgánicos Producido por los Trabajadores	15,000
	Medidas para Minimizar Riesgo de Accidentes Laborales	14,500
<b>Subtotal Plan de Mitigación</b>		<b>59,500</b>
<b>Plan de Monitoreo</b>		
Revisión del cumplimiento sobre prácticas, medidas preventivas, e higiene laboral		5,000
Crear un archivo de todos los datos monitoreados, e informes de seguimiento		3,000
Mantener las áreas colindantes al proyecto, libre de desechos y limpios los drenajes colindantes. Además, del área interna del proyecto		7,000
Cumplimiento de las prácticas y medidas de mantenimiento preventivo del equipo y llevar los registros de cada equipo, según las recomendaciones del fabricante		12,000
Monitoreo de Aguas Residuales		800
<b>Subtotal Plan de Monitoreo</b>		<b>27,800</b>
<b>Gran Total</b>		<b>87,300</b>

Fuente: Elaborado por el Equipo de Consultores. (2021)

## **11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL**

### **11.1 Valoración Monetaria del Impacto Ambiental**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

### **11.2 Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

### **11.3 Cálculos del VAN**

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental categoría I.

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

### 12.1 Firmas Debidamente Notariadas

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I estuvo a cargo de un equipo interdisciplinario de profesionales que intervinieron en los diferentes aspectos del estudio en función de sus áreas de competencia ambiental, económica y social.

Las firmas de los responsables que participaron en el estudio debidamente notariadas aparecen en el Cuadro 12.1

**Cuadro 12.1  
Firmas Notarias**

Nombre y Profesión	Firma
MSc. Gestión Ambiental <b>Eduardo A. Cedeño Q.</b>	 Eduardo A. Cedeño Q.
Licenciado en Sociología <b>Joel Castillo</b>	Joel Castillo 16/04/2021

Fuente: Elaborado por el Consultor (2021)

Yo Lcdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado la(s) firma anterior(es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante(s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténtica

**14 ABR 2021**

Panamá



*luc*  
Tésglos

*luc*  
Testigos

*luc*  
Lcdo. Erick Barciela Chambers  
Notario Público Octavo

## 12.2 Número de Registro de los Consultor(es)

El Cuadro 12.2, muestra los nombres de los consultores ambientales que participaron en la elaboración del presente estudio con sus respectivos registros de consultores ambientales.

**Cuadro 12.2 Consultores Ambientales y su Número de Registro de Consultor**

Nombre	Registro Consultor	Responsabilidades
Eduardo Cedeño	IRC-057-2020	Director del Proyecto, Gestión Ambiental – Control de Calidad, Evaluación de Impactos, PMA, Plan de Monitoreo, Revisión y Edición del Documento Final.
Joel Castillo.	IRC-042-2001	Ambiente Socioeconómico, Evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental

Fuente: Elaborado por el Consultor (2021)

El equipo de consultores también contó con la colaboración de grupo de apoyo enunciado en el Cuadro 12.3 más abajo.

**Cuadro 12.3 Personal de Apoyo del EsIA**

Nombre	Función
Erick Donoso	Caracterización de Fauna Silvestre
Licdo. Rodolfo Flores (Biólogo)	Caracterización Forestal y Flora
José Miguel Guevara	Aspectos físicos y Sistema de Información Geográfica, Medio Físico e Impactos Sobre el Medio Físico

Fuente: Fuente: Elaborado por el Consultor (2021)

### 13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El EsIA Categoría I, correspondiente al Proyecto Residencial “Acacias Las Veraneras”, es presentado a la Autoridad Nacional del Ambiente por la empresa promotora ACACIAS VERANERAS, S.A. Este EsIA fue elaborado por un Grupo de Consultores y Especialistas Ambientales siguiendo los lineamientos establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y el Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo antes citado.

Las condiciones naturales del área del Proyecto en los últimos 25 años han sido alteradas, por el crecimiento urbano y desarrollo residencial de urbanizaciones, vías, alcantarillado, y aceras. Previo al inicio de las actividades de construcción será necesario implementar el rescate de fauna silvestre y el pago de la indemnización ecológica por algunos árboles frutales dispersos que existen en la huella del proyecto.

Por otra parte, cabe mencionar que el Proyecto generará una serie de impactos positivos de tipo social y económico que redundarán en beneficio del corregimiento de Las Cumbres y el distrito de Panamá y extensivamente al distrito de San Miguelito. Se prevé que el desarrollo de las obras genere los siguientes impactos sociales y económicos:

Por el desarrollo del proyecto se prevén los siguientes impactos sociales y económicos:

- Generación de empleo en la construcción y operación del proyecto.
- Mejora en la calidad de vida de los trabajadores y pobladores.
- Implementación de tecnologías apropiadas.
- Pago de impuestos al Municipio de Panamá, por la construcción del proyecto.
- Aumento de la economía en el distrito de Panamá y el de San Miguelito.
- Incremento de las inversiones en la región.

Por lo antes expuesto y considerando que:

- el área del Proyecto no representa hábitat, flora y fauna en peligro,
- el Proyecto es consistente con el uso de suelo determinado por la normativa de uso de suelo para la ciudad de Panamá, establecida por el MIVIOT,
- a través de la consulta comunitaria realizada se determinó que no existe oposición al proyecto, no obstante, existe una opinión general de que el proyecto perturbará temporalmente la tranquilidad del área.
- los impactos positivos serán de gran beneficio social y económico.

El Proyecto Residencial “Acacias Las Veraneras”, es viable en relación con el ambiente natural, social y económico. Finalmente, se recomienda que el Promotor, cumpla con lo establecido en el diseño de la obra, desarrollando las actividades de tal manera que resulten amigables con la comunidad e implementando las medidas de seguridad consideradas en la planificación y diseño del proyecto. Además, mantener una política de trabajo seguro para minimizar los riesgos de accidentes laborales en la obra.

## 14.0 BIBLIOGRAFÍA

Para elaborar este EsIA se utilizaron 18 fuentes de referencia bibliográfica, que corresponden a documentos (libros, artículos, leyes, decretos, resoluciones, estudios, etc.) y 4 a páginas web de instituciones u otras fuentes accesibles por internet. Estas referencias se detallan a continuación:

1. ANAM. 2009. Informe del Estado del Ambiente, GEO Panamá.
2. Baigorri, A, y R. Fernández, 2002. Avances de la Investigación Sociológica: Grupos de Investigación en Estudios Sociales y Territoriales (GIES y T) Universidad de Extremadura.
3. Bernard, H. R. 1989. Research Methods in Cultural Anthropology. II Edición. Sage Publications, Inc., EUA. 520 pp.
4. Biese, Leo. 1964. The Prehistory of Panamá Viejo. Bureau of American Ethnology, Smithsonian Institution Bulletin No. 191. Washington, USA.
5. Carrasquilla, R. L. G. 2006. Árboles y Arbustos de Panamá.
6. Casimir de Brizuela, Gladys. 1972. Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.
7. Conesa Fernández, V. 1995. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
8. Decreto Ejecutivo N.º 123, de 14 de agosto de 2009. Proceso de evaluación de impacto ambiental.
9. Editora Madrid S.A. 1992. Técnicas y Métodos de Investigación Social:, Madrid España.
10. Fitzgerald, C. 1998. Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia". En: Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECH- IPCH. (pp.153-172).
11. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. 1988. Atlas Nacional de la República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Panamá.
12. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. 2009. Atlas Nacional de la República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Panamá.

13. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. 1996. Mapa Geológico de la República de Panamá. Escala 1:250000. Panamá: Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, MOP. Panamá.
14. IRHE. 1998. Mapa Hidrogeológico de la República de Panamá, Escala 1:1,000,000. Impreso por la Gerencia Nacional del Medio Ambiente.
15. Lago Pérez, L. 2004. Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos. Empresa de Ingeniería y Proyectos del Níquel. Cuba.
16. Ley 41, de 1 de julio de 1998. “Por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se decreta la Autoridad Nacional del Ambiente”. Gaceta Oficial N.º 23,578, de 3 de julio de 1998.
17. Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría de Medio Ambiente. Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico, Contenido y Metodología, 3<sup>a</sup> reimpresión, Madrid, Capítulos IV Clima, VI Suelos, VII Agua.
18. Soil Conservation Service, USDA “Soil Taxonomy”, Agriculture Handbook No. 436. U.S. Government Printing Office. Washington, D.C.

### **Referencias bibliográficas del Internet**

1. <http://www.anam.gob.pa>
2. <http://www.amp.gob.pa>
3. <http://www.minsa.gob.pa>
4. <http://www.contraloria.gob.pa/>

## **15.0 ANEXOS**

Anexo 3.1  
Registro Fotográfico



1. Vista de vivienda existente en la Finca



2. Vista de vivienda existente en la Finca



3. Vista de vía de acceso al área del proyecto



4. Vista de vía de acceso al área del proyecto



5. Vista trasera de la Finca



6. Vista de proceso de consulta a residentes del área



7. Vista de la huella del Proyecto



8. Vista de la huella del Proyecto



9. Vista de la huella del Proyecto



10. Vista de la huella del Proyecto

## Anexo 4.1

### Documentación Legal



Panama, 18 de marzo de 2021

Ingeniero  
**Héctor Maure**  
Administrador  
Regional de Panamá Norte  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

Estimado Ing. Maure,

Por este medio, yo **ALEXIS RICARDO WILLIAMS AROSEMENA** varón, mayor de edad, con cédula de identidad personal **4-733-1700**, en mi condición de Representante Legal de la empresa **Acacias Veraneras, S.A.**, debidamente inscrita en el Registro Público en el Folio Real **155696095** de la sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, Promotor del Proyecto Residencial "**Acacias Las Veraneras**" a desarrollarse en las Fincas No. 46845, Finca No. 22180 y Finca No. 85022, el cual consiste en la construcción de dos (2) edificios de apartamentos de tres niveles, que contará con 36 unidades de vivienda, área de parque y piscina, estacionamientos, vialidad, áreas verdes y área de equipos; ubicado en calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá, presento ante la Administración Regional Panamá Norte del Ministerio de Ambiente, formal solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, con un número de fojas de \_\_\_\_\_, incluido los anexos.

La persona de contacto es **MICHAEL FERNANDO PIÑEROS ALVAREZ**; nos encontramos disponible para recibir notificaciones en la siguiente dirección: **Street Mall Oficina 522 Piso 5**, teléfonos: **6308-5885**, correo electrónico: **m.pineros@urbania.com.pa**. Por otro lado, hacemos de su conocimiento que la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I estuvo a cargo de Eduardo A. Cedeño Q. y Joel Castillo, personas naturales debida inscritas y actualizados en el Registro de Consultores Ambientales que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante resoluciones IRC-057-2021 e IRC-042-2001 respectivamente.

En tal sentido señalamos que el proyecto de Proyecto generará impactos positivos como: plazas de empleo en la construcción y operación, aumento de la actividad comercial de las empresas e industrias conexas al sector construcción, y revitalización urbana del área norte del Distrito de Panamá, entre otras.

**Adjuntamos los siguientes documentos:**

1. Estudio de Impactos Ambiental Categoría I, en original, copia impresa y dos (2) copia en digital para su respectiva evaluación.
2. Certificado Original de Registro Público del Promotor.
3. Copia cotejada por notario de la cédula del representante legal del Promotor.
4. Certificado Original de Registro Público del terreno o fincas.
5. *Nota de Autorización de Uso de las Fincas Notariada*
6. *Certificado Original de Registro Público del Dueño de las Fincas*
7. Copia cotejada por notario de la cédula del representante legal del Dueño de las Fincas.
8. Solicitud de Evaluación, Notariada
9. Declaración Jurada, Notariada.
10. Paz y salvo del Promotor, emitido por el Departamento de Finanzas del Ministerio de Ambiente.

*AMW*



11. Recibo de Pago por la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, emitido por el Departamento de Finanzas del Ministerio de Ambiente.

Fundamento de Derecho: Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y su modificación Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011.

Atentamente,

**ALEXIS RICARDO WILLIAMS AROSEMENA**  
**Representante Legal**

La suscrita, ELA JAEN HERRERA, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, Primera Suplente con Cédula de Identidad No. 7-95-522.

**CERTIFICO**

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocido (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

29 MAR 2021

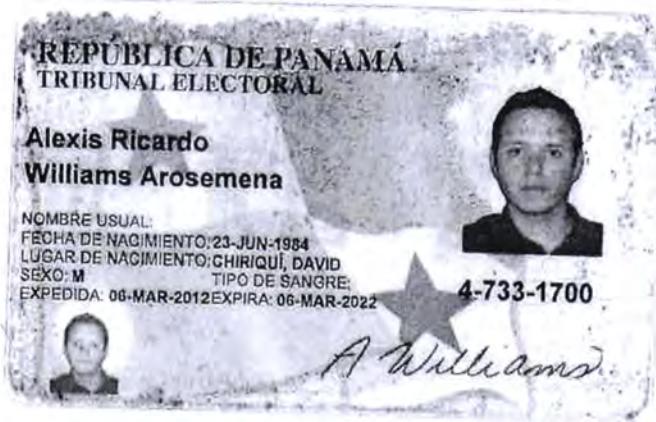


Panamá

Testigo

Testigo

Licda. ELA JAEN HERRERA  
Notaria Pública Duodécima



Yo, **ELA JAEN HERRERA**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá. Primera Suplente con Cédula de identidad No. 7-95-522.

**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

27 MAY 2021

Panama. \_\_\_\_\_

*E. Jaen*

Licda. **ELA JAEN HERRERA**  
Notaria Pública Duodécima





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA  
JONES CASTILLO  
FECHA: 2021.03.23 14:47:22 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Glady E. Jones*

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

96582/2021 (0) DE FECHA 03/23/2021

QUE LA SOCIEDAD

ACACIAS VERANERAS, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155696095 DESDE EL VIERNES, 21 DE AGOSTO DE 2020

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: ALEXIS RICARDO WILLIAMS AROSEmenA

SUSCRIPtor: MILISETH ELIANISSE BARRIOS CORDOBA

AGENTE RESIDENTE: WILLIAMS & WILLIAMS

DIRECTOR / PRESIDENTE: ALEXIS RICARDO WILLIAMS AROSEmenA

DIRECTOR / SECRETARIO: OMAR FRICENTESE

DIRECTOR / TESORERO: JUAN ANTONIO CLAVERIA PORTILLO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERÁ EL PRESIDENTE, Y EN AUSENCIA DE ESTE, LA EJERCERÁ EL SECRETARIO O EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD SERÁ DE DIEZ MIL DOLARES, MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, DIVIDIDO EN CIEN ACCIONES QUE PODRÁN SER ÚNICAMENTE NOMINATIVAS Y DE UN VALOR NOMINAL DE CIEN DÓLARES CADA UNA.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 23 DE MARZO DE 2021A LAS 02:47 P.M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402917269**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 7EFB713C-BAA7-4266-AD3D-B8FF7A309355  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

# REPÚBLICA DE PANAMÁ

## PAPEL NOTARIAL



### DECLARACION NOTARIAL JURADA

En la ciudad de Panamá, Capital de la República y cabecera del circuito Notarial del mismo nombre, a los ocho (8) días del mes de marzo del año dos mil veintiuno (2021), ante mí, **NORMA MARLENIS VELASCO CEDEÑO**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho- doscientos cincuenta- trescientos treinta y ocho (8-250-338), compareció personalmente **ALEXIS RICARDO WILLIAMS AROSEMENA**, varón, mayor de edad, casado, abogado en ejercicio, portador de la cédula de identidad personal número cuatro- setecientos treinta y tres mil setecientos (4-733-1700), vecino de esta ciudad, en mi condición de Representante Legal de la empresa **ACACIAS VERANERAS, S.A.**, debidamente inscrita en el Registro Público en el Folio Real ciento cincuenta y cinco millones seiscientos noventa y seis mil noventa y cinco (155696095) de la sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público, persona a quien conozco y actuando en nombre de la sociedad mencionada, me solicitó que extendiera esta diligencia Notarial para declarar en forma de Atestación Notarial Jurada lo siguiente: -----

**Primero:** Declaro bajo gravedad de juramento que todas las generales arriba citadas son ciertas. -----

**Segundo:** Declaro que la sociedad **ACACIAS VERANERAS, S.A.**, es Promotora del Proyecto Residencial "*Acacias Las Veraneras*" a desarrollarse en las Fincas No. cuarenta y seis mil ochocientos cuarenta y cinco (46845), Finca No. veintidós mil ciento ochenta (22180) y Finca No. ochenta y cinco mil veintidós (85022), todas con código de ubicación No. ocho mil setecientos quince (8715), el cual consiste en la construcción de dos (2) edificios de apartamentos de tres niveles, que contará con treinta y seis (36) unidades de vivienda, área de parque y piscina, estacionamientos, vialidad, áreas verdes y área de equipos; ubicado en calle los Caobos, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito y Provincia de Panamá. -----

**Tercero:** Declaro bajo gravedad de juramento que la información expresada en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, es verdadera y que el proyecto antes mencionado, se ajusta a la normativa ambiental y que el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental, regulados en el Artículos veintitrés (23) del Decreto Ejecutivo No. ciento veintitrés (123) de catorce (14) de agostos de dos mil nueve (2009), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. cuarenta y uno (41) de primero (1) de julio de mil novecientos noventa y ocho (1998). -----

Leída como le fue esta escritura a los comparecientes en presencia de los testigos instrumentales, **YESTANY**

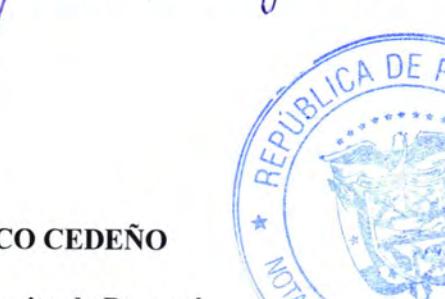
1 **CEDEÑO**, mujer, panameña, soltera, mayor de edad, vecina de esta ciudad, con cédula de identidad  
2 personal número ocho- ochocientos treinta y cinco- mil cuatrocientos ochenta y ocho (8-835-1488), y  
3 **SIMION RODRÍGUEZ BONILLA**, varón, panameño, casado, mayor de edad, vecino de esta ciudad,  
4 con cédula de identidad personal número nueve- ciento setenta y cuatro- doscientos (9-174-200), a quienes  
5 conozco y son hábiles, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y firmamos todos para  
6 constancia por ante mí, la notaria, que doy fe. -----



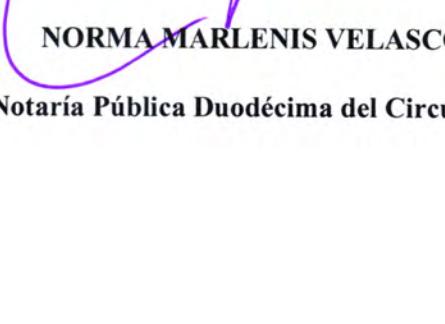
**ALEXIS RICARDO WILLIAMS AROSEMENA**



11  
12  
13  
14 **YESTANY CEDEÑO**



15  
16  
17  
18  
19 **SIMION RODRIGUEZ BONILLA**



**NORMA MARLENIS VELASCO CEDEÑO**

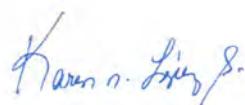
Notaría Pública Duodécima del Circuito de Panamá





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA  
LOPEZ SANCHEZ  
FECHA: 2021.03.03 10:12:26 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 67462/2021 (0) DE FECHA 03/02/2021.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8715, FOLIO REAL № 85022 (F)  
CORREGIMIENTO LAS CUMBRES, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ.  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4,658.11m<sup>2</sup>  
VALOR REGISTRADO: B/.49,777.00 ----- FECHA DE ADQUISICION:31 DE JULIO DEL 2008  
NÚMERO DE PLANO: 80816-86128.

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

NARBONA BUSINESS INC., TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITO VIGENTES A LA FECHA.

RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES -A:- SOBRE EL LOTE DE TERRENO QUE SE VENDE SOLO SE PODRAN SE PODRAN CONSTRUIR EDIFICIOS Y VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE ACUERDO A LA ZONIFICACION Y DISPOSICIONES APROBADAS POR EL MINISTERIO DE VIVIENDA. MAS RESTRICCIONES EN B-C-D-E-F-G- Y H. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS RESTRICCIONES SI OCACIONAREN PERJUICIO A LA VENDEDORA LA COMPRADORA DEBERA INDEMNIZAR MEDIANTE EL PAGO DE 1,000.00 BALBOAS. --- INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO 2000, ASIENTO 98577, DE FECHA 08/10/2000.

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

QUE NO HAY ENTRADAS EN PROCESO.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 03 DE MARZO DE 2021 10:08 A.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 1402888123



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: E73925E8-FC4F-40E5-B152-D5699C4B845F  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: IRASEMA EDITH  
CASTRO MUÑOZ  
FECHA: 2021.03.03 16:01:48 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 67463/2021 (0) DE FECHA 03/02/2021. (IC)

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8715, FOLIO REAL № 22180 (F)  
LOTE 600, CORREGIMIENTO LAS CUMBRES, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ  
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 934 m<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 934 m<sup>2</sup>  
CON UN VALOR DEL TRASPASO ES: ONCE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS BALBOAS(B/. 11,992.00).

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

NARBONA BUSINESS INC., TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE A LA FECHA.

RESTRICCIONES: ESTA FINCA ESTA SUEJTA A RESTRICCIONES DE LEY.. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA  
TOMO : 100 ASIENTO : 10313, DE FECHA 01/11/1970.

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 03 DE MARZO DE 2021 03:59 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 1402888124



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 4D5BCDB4-F449-48D6-8F44-7252E513461F  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: IRASEMA EDITH  
CASTRO MUÑOZ  
FECHA: 2021.04.05 16:17:19 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 67464/2021 (0) DE FECHA 03/02/2021. (IC)

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8715, FOLIO REAL N° 46845 (F)  
CORREGIMIENTO LAS CUMBRES, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ  
UNA SUPERFICIE INICIAL DE 812m<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 971 m<sup>2</sup> 60 dm<sup>2</sup>  
VALOR DEL TRASPASO B/. 238,231.00 -

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

NARBONA BUSINESS INC., TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
ADQUIRIO ESTA FINCA DESDE EL 31 DE JULIO DE 2008.

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE A LA FECHA.

**DECLARACIÓN DE MEJORAS:** DESCRIPCIÓN: SOBRE EL TERRENO SE HA CONSTRUIDO A SUS EXPENSAS Y A UN COSTO DE 42,000 UNA CASA ESTILO CHALET CON PISO DE GRANITO PULIDO PAREDES DE BLOQUES, TECHO DE ACERO ACABADO CIELO RASO DE MADERA FECHA DE REGISTRO: 20040813

**CORRECCIÓN:** INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 2 SE REALIZÓ LA SIGUIENTE CORRECCIÓN: EN BASE A LO DISPUESTO POR EL INCISO SEGUNDO DEL ARTICULO 1788 DEL CODIGO CIVIL Y ANTE LA EVIDENCIA DE UN ERROR COMETIDO EN EL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMA SE CORRIGE: TRAERSE LAS RESTRICCIONES LA VENTA DEL LOTE DE TERRENO QUE CONSTITUYE LA FINCA QUEDA SUJETA A LAS SIGUIENTES RESTRICCIONES SOBRE EL LOTE VENDIDO SOLO PODRA EL COMPRADOR SUS HEREDEROS O SUCEORES CONSTRUIR EDIFICIOS O CASAS CON MATERIALES QUE SEAN A PRUEBA DE INCENDIO CON EXCEPCION DE LA ESTRUCTURA DEL TECHO LAS PUERTAS Y VENTANAS LA CASA QUE SOBRE DICHO LOTE CONSTRUYA DEBERA GUARDAR UNA DISTANCIA NO MENOR DE DIEZ METROS CINCUENTA DEL DIGO CENTIMETROS DEL EJE DE LA CALLE Y ESTARA SEPARADA POR UNA DISTANCIA NO MENOR DE UN METRO DE LA LINEA DIVISORIA QUE SEPARAN DICHO LOTE COLINDANTE EL COMPRADOR SUS HEREDEROS O SUCEORES SE OBLIGAN A NO DESTINAR NEGOCIOS DE INDUSTRIA DEPOSITOS TALLERES NI ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO NINGUN EDIFICIO QUE SOBRE DICHO TERRENO SEA CONSTRUIDO MIDE TERRENO NINGUNA CRIA DE ANIMALES DE ACTIVIDAD QUE PUEDE PRODUCIR APRODUZCA PERJUICIOS O MOLESTIA A ESTA COMUNIDAD QUE ES EXCLUSIVAMENTE RESIDENCIAL QUE LAS RESTRICCIONESQUE SE HACEN QUE LAS RESTRICCIONES DURARAN POR EL TERMINO DE 25 AÑOS A PARTIR DEL 1 DE ENERO DE 1971. QUE SOBRE EL LOTE DE TERRENO QUE E TRASPASA QUEDA IMPUESTA UNA SERVIDUMBRE A LO LARGO DE SUS LINEAS DIVISORIAS PARA LAS INSTALACIONES DE SERVICIOS DE AGUA GAS Y CORRIENTE ELECTRICA LA CUL SERVIDUMBRE ESTABLECIDA A EL RESTO DE LA FINCA DE LA CUAL LA CUAL SEGREGA EL LOTE VENDIDO Y QUE DE LA SERVICUMBRE SEA PERPETUALIDAD QUE LA VIOLACION DE LAS RESTRICCIONES AQUÍ ESTABLECIDA DARA DERECHO A LA COMPAÑIA A QUIEN LA REPRESENTE POR LA SIGUIENTE CAUSA SE OMITIERON MIGRAR LAS RESTICCIONES.. INSCRITO EL DÍA MARTES, 30 DE MARZO DE 2021 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 92522/2021 (0).

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 05 DE ABRIL DE



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 0CFDF276-A8F1-410C-B075-D87A98DC82A2  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

**202104:11 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 1402888125**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 0CFDF276-A8F1-410C-B075-D87A98DC82A2

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA  
JONES CASTILLO  
FECHA: 2021.03.03 09:57:41 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Glady E. Jones*

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

67461/2021 (0) DE FECHA 03/02/2021

QUE LA SOCIEDAD

NARBONA BUSINESS INC.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 616158 (S) DESDE EL VIERNES, 16 DE MAYO DE 2008

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: JOSE EUGENIO SILVA RITTER

SUSCRIPtor: DIANETH ISABEL MATOS DE OSPINO

DIRECTOR / TESORERO: EFRAIN RAMOS MUÑOZ

DIRECTOR / PRESIDENTE: MARIA CAROLINA LOPEZ RODRIGUEZ

DIRECTOR / SECRETARIO: NASIRA EDRIS HAFEEJEE HAFEEJI

AGENTE RESIDENTE: PRIME LEGAL SERVICES

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL SOCIAL ES DE DIEZ MIL DOLARES (US\$10,000.00) AMERICANO,  
DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES  
(US\$.100.00) CADA UNA. LAS ACCIONES PODRAN SER EXPEDIDAS EN FORMA  
NOMINATIVA O AL PORTADOR.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 03 DE MARZO DE 2021A LAS 09:57 A.M..**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402888121



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: B7868D41-A744-498B-B900-CFDA23737C76  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Panamá, 18 de marzo de 2021

Señores  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
Ciudad de Panamá

A Quién Concierne,

Nosotros, **Narbona Business Inc.**, persona jurídica debidamente inscrita en el Registro Público en el Folio Real **616158** en nuestra calidad de titulares o dueños de la propiedad Finca No. 46845, Finca No. 22180 y Finca No. 85022 inscritas en la sección de propiedad del Registro Público de Panamá con código de ubicación 8715 respectivamente; **AUTORIZO** a la empresa **Acacias Veraneras, S.A.**, persona jurídica debidamente organizada de conformidad con las leyes de la República de Panamá, inscrita en el Registro Público en el Folio Real **155696095** de la sección de Micropelícula Mercantil, **para que utilice** las Fincas No. 46845, No. 22180 y No. 85022 con código de ubicación 8715; respectivamente, ubicadas en el corregimiento Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá; y haga lo necesario para desarrollar el Proyecto Residencial "**Acacias Las Veraneras**", en dichos terrenos.

Atentamente;

*Yanía C. López*  
**María Carolina López Rodríguez**  
Representante Legal  
CIP.: E-8-148260  
Narbona Business Inc.

La suscrita, ELA JAEN HERRERA, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá. Primera Suplente con Cédula de Identidad No. 7-95-522.

**CERTIFICO**

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocido (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

*29 MAR 2021*

Panamá

Testigo

*E. Jaen.*  
Licda. ELA JAEN HERRERA  
Notaria Pública Duodécima



## Ministerio de Ambiente

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

No.

60890

## Dirección de Administración y Finanzas

## Recibo de Cobro

## Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	ACACIAS VERANERAS,S..A / 155696095-2020 DV-95	<u>Fecha del Recibo</u>	1/4/2021
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Norte	<u>Guia / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Cheque	10	B/. 350.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

## 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
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 350.00</b>

## Observaciones

CANCELAR EST. DE IMPACTO AMB. CAT.1

Diá	Mes	Año	Hora
01	04	2021	10:29:32 AM

Firma


Nombre del Cajero

Edma Tuñon



Sello

IMP 1



República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo  
Nº 186471

Fecha de Emisión:

01	06	2021
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

01	07	2021
----	----	------

(día / mes / año)

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

ACACIAS VERANERA, S.A.

Representante Legal:

ALEXIS RICARDO WILLIAMS AROSEMENA

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	155696095		
Ficha	Imagen	Documento	Finca

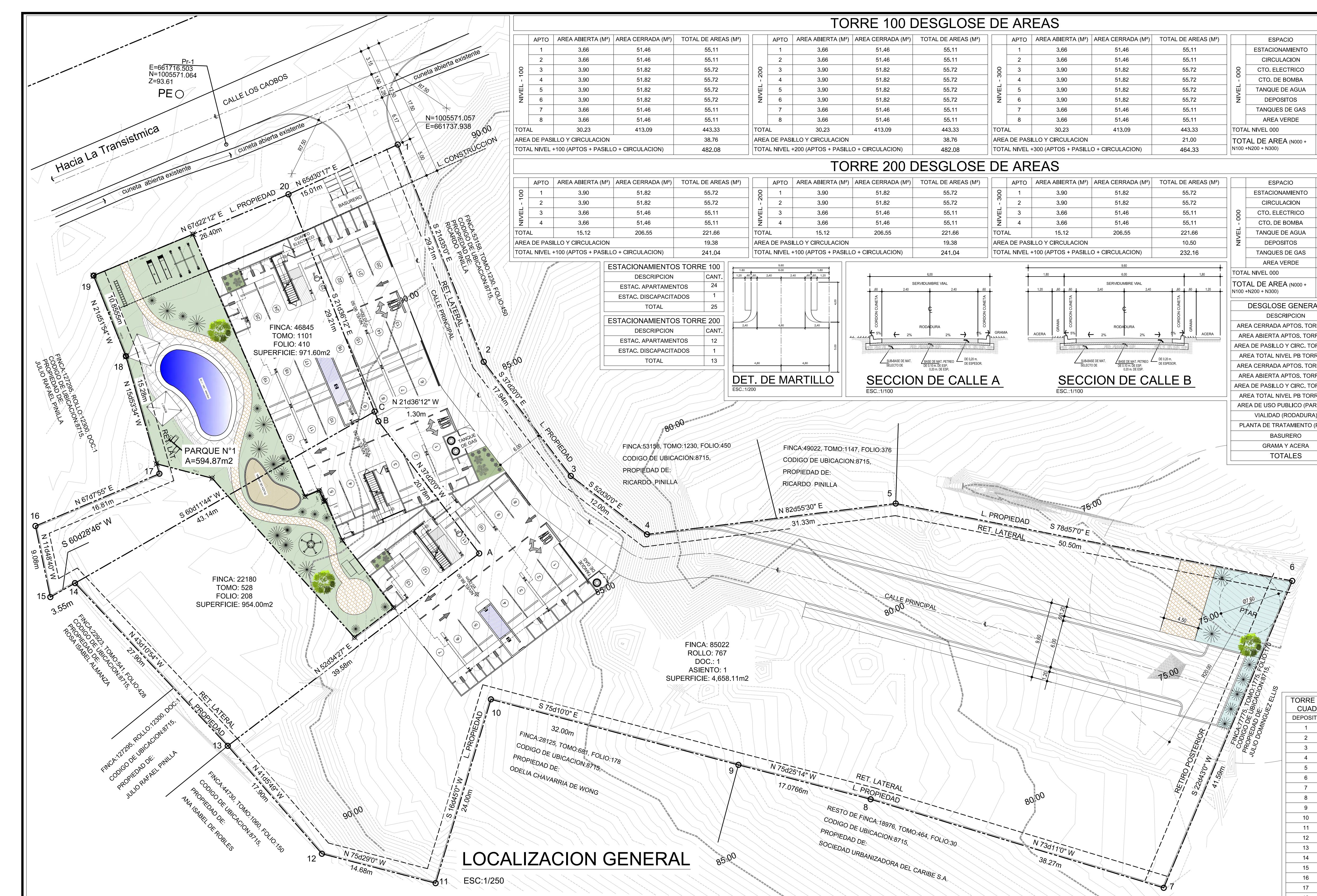
Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

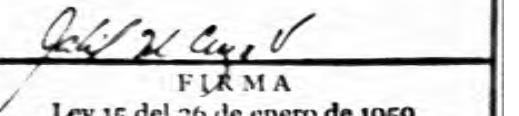
Admira Santos  
Jefe de la Sección de Tesorería.

Anexo 5.1  
Planos del Proyecto



CUADRO DE DENSIDAD DE APARTAMENTOS			
NORMA	ESPACIO	AREA (M <sup>2</sup> )	*Apartamentos de (1) recamara, sin estudio, ni sala familiar, 2.0 personas
NIVEL - 000	ESTACIONAMIENTO	608.46	
	CIRCULACION	97.73	
	CTO. ELECTRICO	9.83	
	CTO. DE BOMBA	5.71	
	TANQUE DE AGUA	14.69	
	DEPOSITOS	44.95	
	TANQUES DE GAS	6.57	
	AREA VERDE	4.91	
	TOTAL NIVEL 000	792.86	
	TOTAL DE AREA (N000 + N100 + N200 + N300)	2221.3522	
NIVEL - 100	ESTACIONAMIENTO	608.46	
	CIRCULACION	97.73	
	CTO. ELECTRICO	9.83	
	CTO. DE BOMBA	5.71	
	TANQUE DE AGUA	14.69	
	DEPOSITOS	44.95	
	TANQUES DE GAS	6.57	
	AREA VERDE	4.91	
	TOTAL NIVEL 000	792.86	
	TOTAL DE AREA (N000 + N100 + N200 + N300)	2221.3522	
NIVEL - 200	ESTACIONAMIENTO	608.46	
	CIRCULACION	97.73	
	CTO. ELECTRICO	9.83	
	CTO. DE BOMBA	5.71	
	TANQUE DE AGUA	14.69	
	DEPOSITOS	44.95	
	TANQUES DE GAS	6.57	
	AREA VERDE	4.91	
	TOTAL NIVEL 000	792.86	
	TOTAL DE AREA (N000 + N100 + N200 + N300)	2221.3522	
NIVEL - 300	ESTACIONAMIENTO	299.72	
	CIRCULACION	74.36	
	CTO. ELECTRICO	7.06	
	CTO. DE BOMBA	5.71	
	TANQUE DE AGUA	8.67	
	DEPOSITOS	44.44	
	TANQUES DE GAS	3.94	
	AREA VERDE	3.05	
	TOTAL NIVEL 000	446.94	
	TOTAL DE AREA (N000 + N100 + N200 + N300)	1161.1894	
	TOTAL	36	72
	AREA TOTAL DE PARCELA	6,583.71m <sup>2</sup>	500 HAB x HAS
	Nº DE HAB x HAS SEGUN NORMA		TOTAL HABITANTES

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO.

JAHIL MARCELINO CEREZO V.  
ARQUITECTO  
LICENCIA No. 2015-001-154  
  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## ANTEPROYECTO: ACACIAS LAS VERANERAS

PROPIETARIO: NARBONA BUSINESS, INC.  
  
Firma de Representante Legal  
Maria Carolina Lopez Rodriguez  
Cedula N°: E-148260

DATOS:  
FINCA 85022, ROLLO 767, DOC. 1, ASIENTO 1,  
AREA=4,658.11m<sup>2</sup>  
FINCA 22180, TOMO 528, FOLIO 208, AREA= 954.00m<sup>2</sup>  
FINCA 46845, TOMO 1101, FOLIO 410, AREA= 971.60m<sup>2</sup>

UBICACION  
CALLE LOS CAOBOS,  
CORREGIMIENTO DE LAS CUMBRES  
DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA,  
REPUBLICA DE PANAMA

DISEÑO ARQ. JAHIL CEREZO

ESTRUCTURA

ELECTRICIDAD

MECANICA Y SCI

PLOMERIA

DIBUJO ARQ. JAHIL CEREZO

ARCHIVO

APROBACION

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

FECHA FEB. 2021

ESCALA INDICADA

CONTENIDO:  
LOCALIZACION REGIONAL  
LOCALIZACION GENERAL  
CUADRO DE AREAS  
DATOS DEL TERRENO Y DET.

HOJA A-01

DE 01 / 08

## TORRE 100 DESGLOSE DE AREAS

APTO	AREA ABIERTA (M <sup>2</sup> )	AREA CERRADA (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE AREAS (M <sup>2</sup> )
1	3.66	51.46	55.11
2	3.66	51.46	55.11
3	3.90	51.82	55.72
4	3.90	51.82	55.72
5	3.90	51.82	55.72
6	3.90	51.82	55.72
7	3.66	51.46	55.11
8	3.66	51.46	55.11
TOTAL	30.23	413.09	443.33
AREA DE PASILLO Y CIRCULACION	38.76		
TOTAL NIVEL +100 (APTOPS + PASILLO + CIRCULACION)	482.08		

APTO	AREA ABIERTA (M <sup>2</sup> )	AREA CERRADA (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE AREAS (M <sup>2</sup> )
1	3.90	51.82	55.72
2	3.90	51.82	55.72
3	3.66	51.46	55.11
4	3.66	51.46	55.11
5	3.66	51.46	55.11
6	3.66	51.46	55.11
7	3.66	51.46	55.11
8	3.66	51.46	55.11
TOTAL	30.23	413.09	443.33
AREA DE PASILLO Y CIRCULACION	38.76		
TOTAL NIVEL +200 (APTOPS + PASILLO + CIRCULACION)	482.08		

## TORRE 200 DESGLOSE DE AREAS

APTO	AREA ABIERTA (M <sup>2</sup> )	AREA CERRADA (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE AREAS (M <sup>2</sup> )
1	3.90	51.82	55.72
2	3.90	51.82	55.72
3	3.66	51.46	55.11
4	3.66	51.46	55.11
5	3.66	51.46	55.11
6	3.66	51.46	55.11
7	3.66	51.46	55.11
8	3.66	51.46	55.11
TOTAL	15.12	206.55	221.66
AREA DE PASILLO Y CIRCULACION	19.38		
TOTAL NIVEL +100 (APTOPS + PASILLO + CIRCULACION)	241.04		

APTO	AREA ABIERTA (M <sup>2</sup> )	AREA CERRADA (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE AREAS (M <sup>2</sup> )
1	3.90	51.82	55.72
2	3.90	51.82	55.72
3	3.66	51.46	55.11
4	3.66	51.46	55.11
5	3.66	51.46	55.11
6	3.66	51.46	55.11
7	3.66	51.46	55.11
8	3.66	51.46	55.11
TOTAL	15.12	206.55	221.66
AREA DE PASILLO Y CIRCULACION	19.38		
TOTAL NIVEL +200 (APTOPS + PASILLO + CIRCULACION)	241.04		

APTO	AREA ABIERTA (M <sup>2</sup> )	AREA CERRADA (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE AREAS (M <sup>2</sup> )
1	3.90	51.82	55.72
2	3.90	51.82	55.72
3	3.66	51.46	55.11
4	3.66	51.46	55.11
5	3.66	51.46	55.11
6	3.66	51.46	55.11
7	3.66	51.46	55.11
8	3.66	51.46	55.11
TOTAL	15.12	206.55	221.66
AREA DE PASILLO Y CIRCULACION	19.38		
TOTAL NIVEL +300 (APTOPS + PASILLO + CIRCULACION)	241.04		

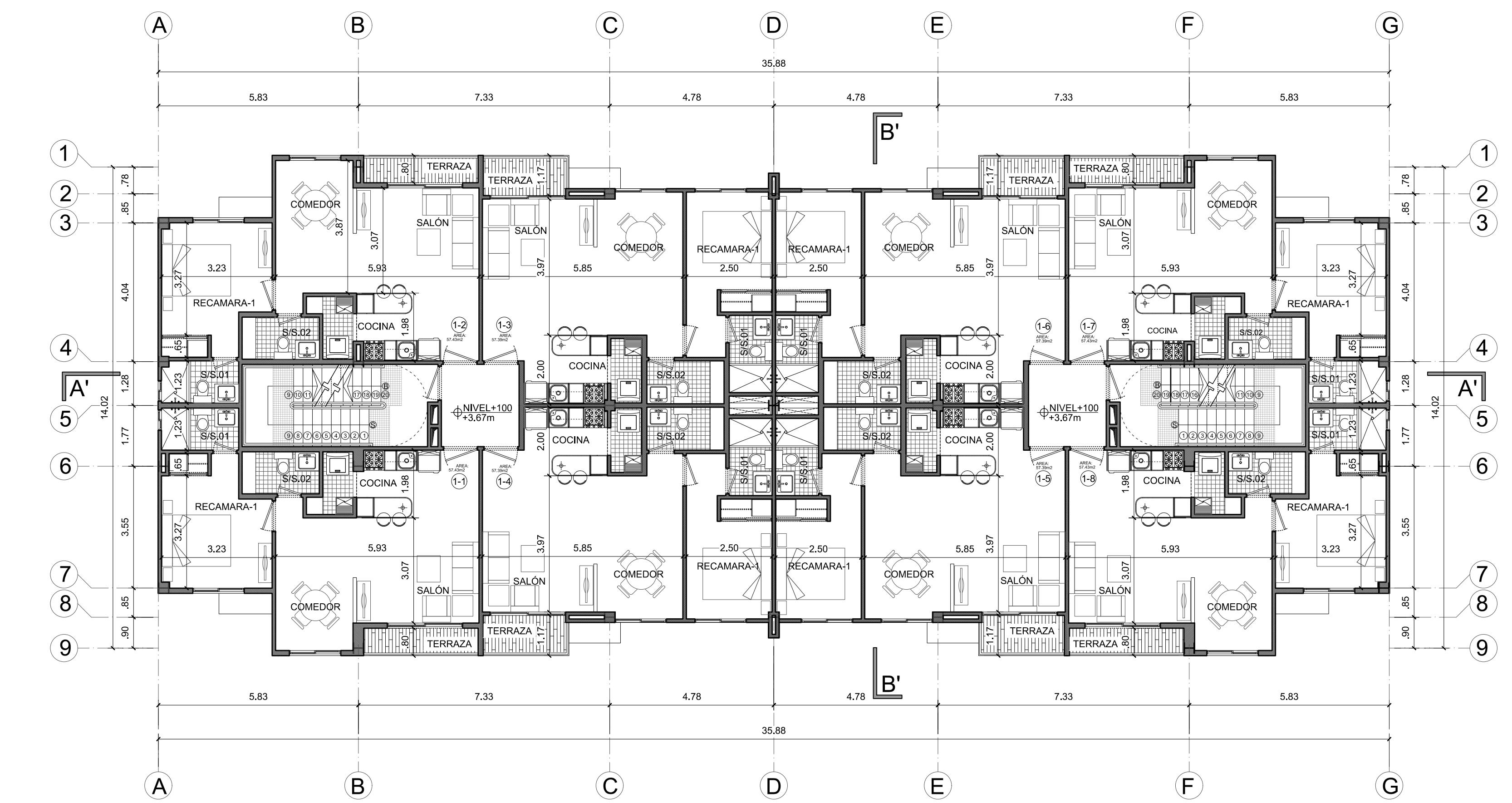
APTO	AREA ABIERTA (M <sup>2</sup> )	AREA CERRADA (M <sup>2</sup> )	TOTAL DE AREAS (M <sup>2</sup> )
1	3.90	51.82	55.72
2	3.90	51.	



JAHIL MARCELINO CEREZO V.  
ARQUITECTO  
LICENCIA No. 2015-001-154  
*Jahil Cerezo*  
F.I.R.M.A.  
Ley 15 del 26 de enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

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

ANTEPROYECTO:  
**ACACIAS  
LAS VERANERAS**



PROPIETARIO: NARBONA BUSINESS, INC.  
Firma de Representante Legal  
Maria Carolina Lopez Rodriguez  
Cedula N°: E-8-148260

DATOS:  
FINCA 65022, ROLLO 767, DOC. 1, ASIENTO 1,  
AREA=4,658.11m<sup>2</sup>  
FINCA 22180, TOMO 528, FOLIO 208, AREA= 954.00m<sup>2</sup>  
FINCA 46845, TOMO 1101, FOLIO 410, AREA= 971.60m<sup>2</sup>

UBICACION  
CALLE LOS CAOBOS,  
CORREGIMIENTO DE LAS CUMBRES  
DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA,  
REPUBLICA DE PANAMA

DISEÑO ARQ. JAHIL CEREZO

ESTRUCTURA

ELECTRICIDAD

MECANICA Y SCI

PLOMERIA

DIBUJO ARQ. JAHIL CEREZO

ARCHIVO

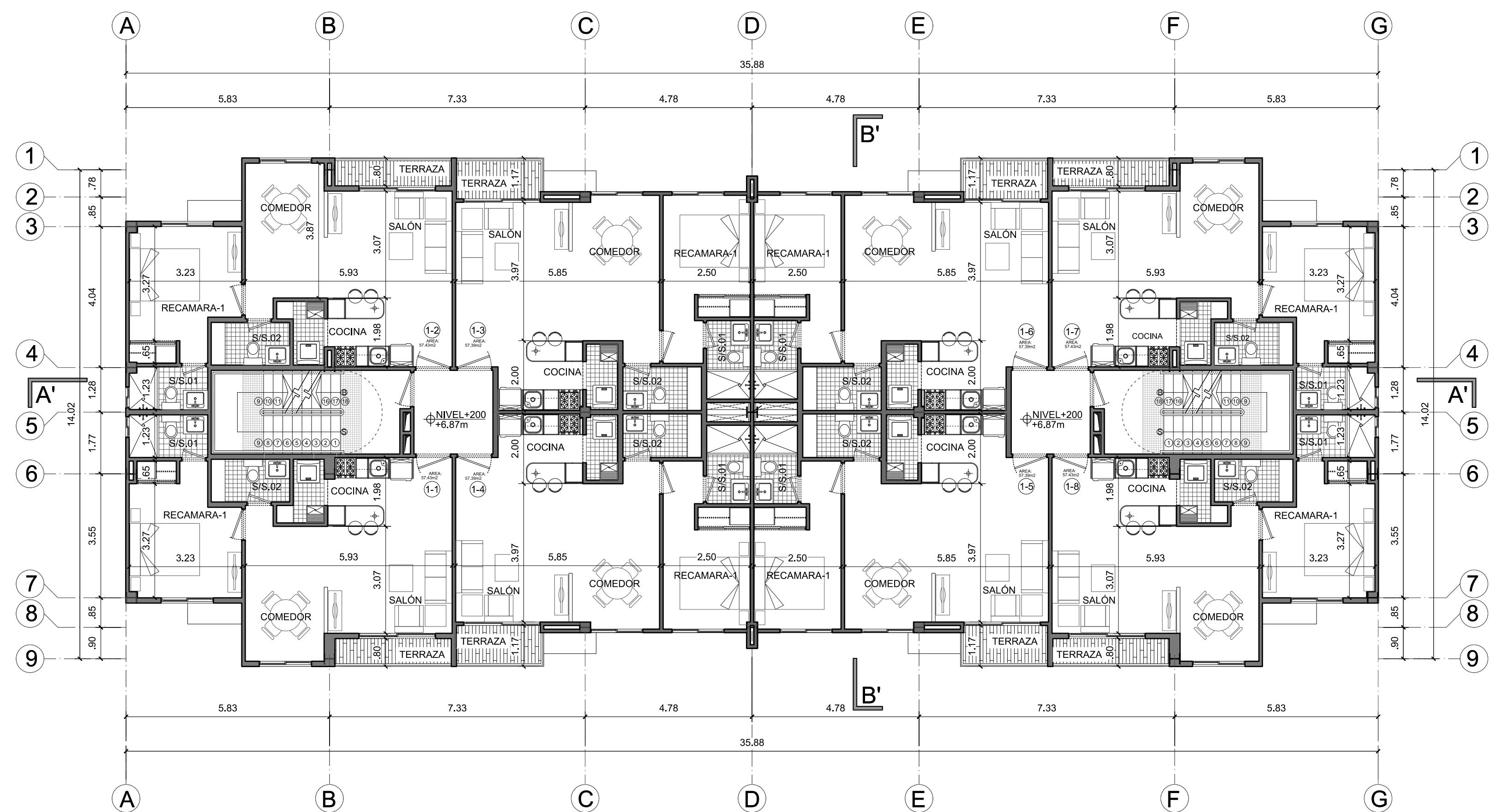
APROBACION

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

FECHA FEB. 2021 ESCALA INDICADA

CONTENIDO: TORRE 100: PLANTA ARQUITECTONICA N000 Y N100

HOJA A-02 DE 02 / 08



PLANTA ARQUITECTONICA N200

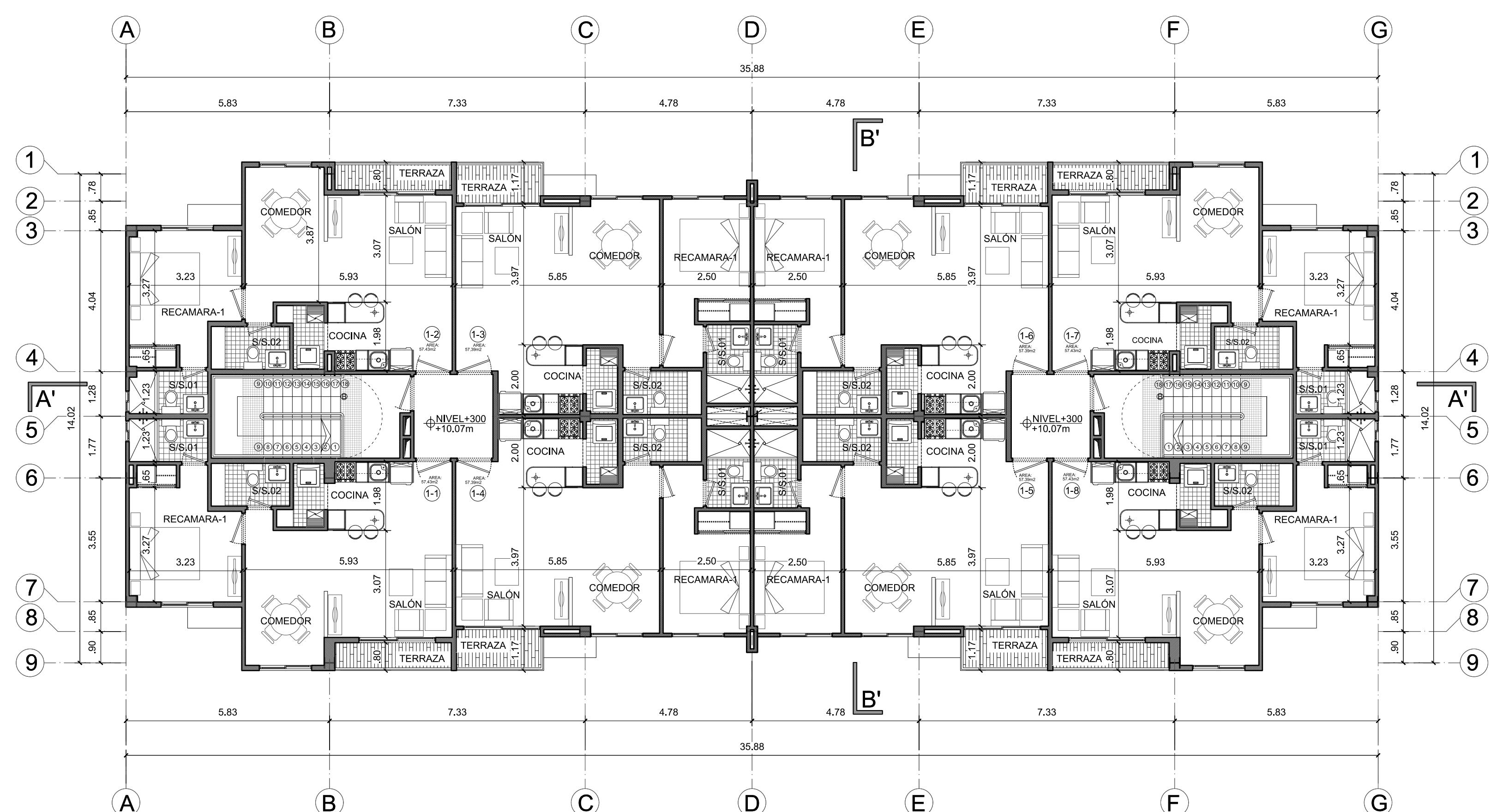
ESC:1/100

TORRE 100

JAHIL MARCELINO CEREZO V.  
ARQUITECTO  
LICENCIA No. 2015-001-154

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

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



PLANTA ARQUITECTONICA 300

ESC:1/100

TORRE 100

ANTEPROYECTO:  
**ACACIAS**  
**LAS VERANERAS**

PROPIETARIO: NARBONA BUSINESS, INC.

Firma de Representante Legal  
Maria Carolina Lopez Rodriguez  
Cedula N°: E-8-148260

DATOS:  
FINCA 65022, ROLLO 767, DOC. 1, ASIENTO 1,  
AREA=4,658.11m<sup>2</sup>,  
FINCA 22180, TOMO 528, FOLIO 208, AREA= 954.00m<sup>2</sup>,  
FINCA 46845, TOMO 1101, FOLIO 410, AREA= 971.60m<sup>2</sup>

UBICACION  
CALLE LOS CAOBOS,  
CORREGIMIENTO DE LAS CUMBRES  
DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA,  
REPUBLICA DE PANAMA

DISEÑO ARQ. JAHIL CEREZO

ESTRUCTURA

ELECTRICIDAD

MECANICA Y SCI

PLOMERIA

DIBUJO ARQ. JAHIL CEREZO

ARCHIVO

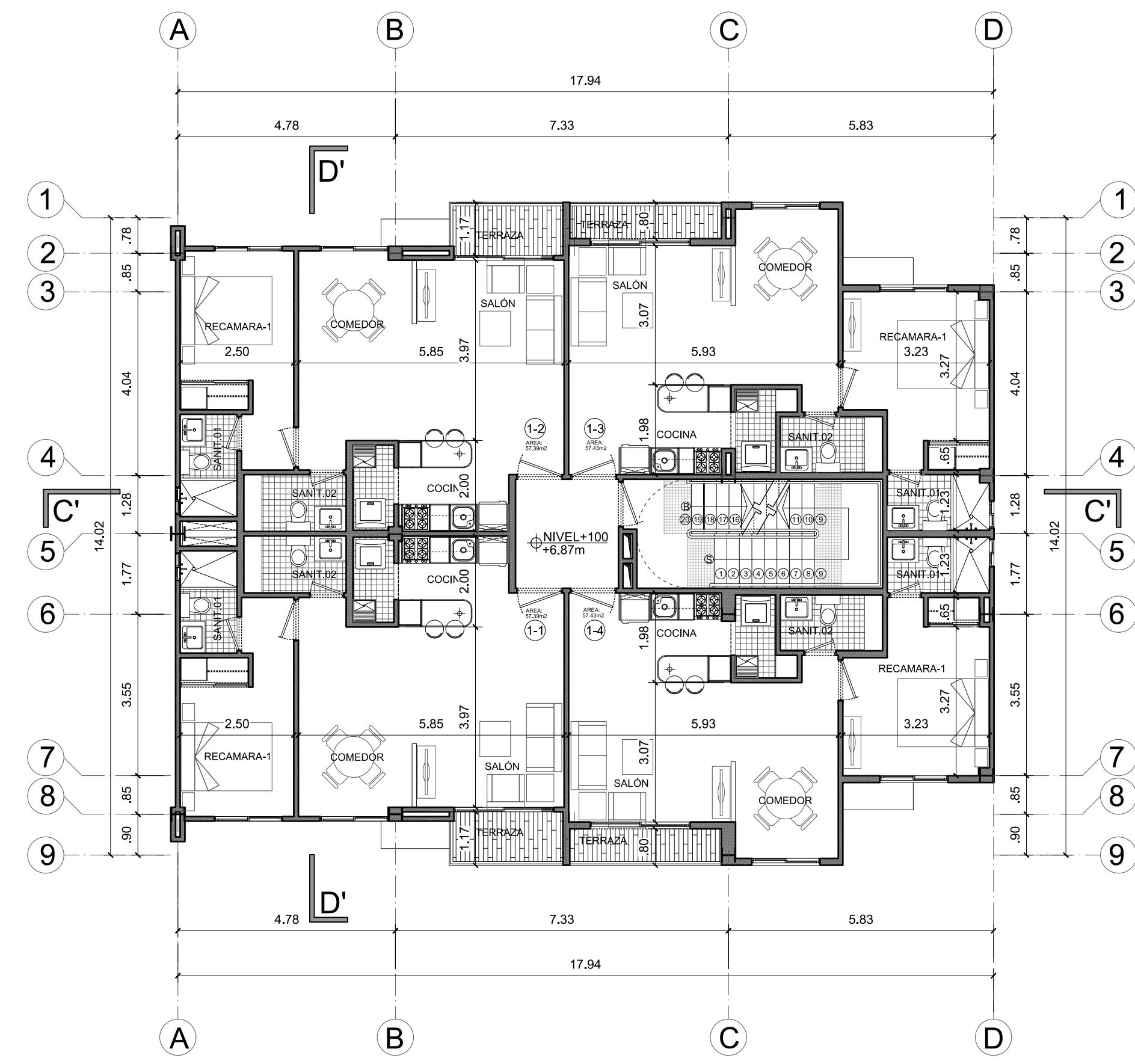
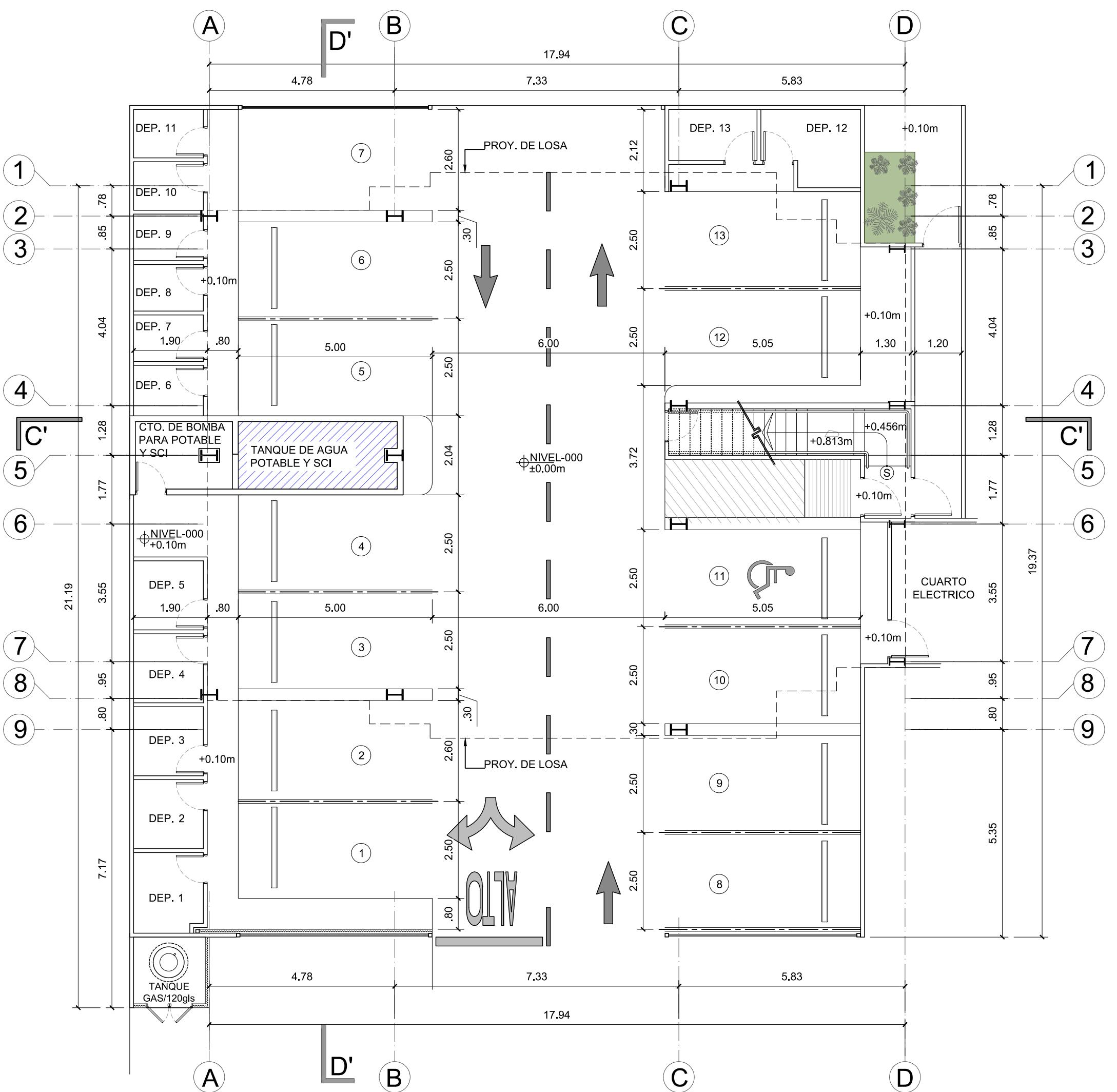
APROBACION

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

FECHA FEB. 2021 ESCALA INDICADA

CONTENIDO: TORRE 100: PLANTA ARQUITECTONICA N200 Y N300

HOJA A-03 DE 03 / 08



PLANTA ARQUITECTONICA N100  
TORRE 200

JAHIL MARCELINO CEREZO V.  
ARQUITECTO  
LICENCIA No. 2015-001-154

*Jahil Cerezo*

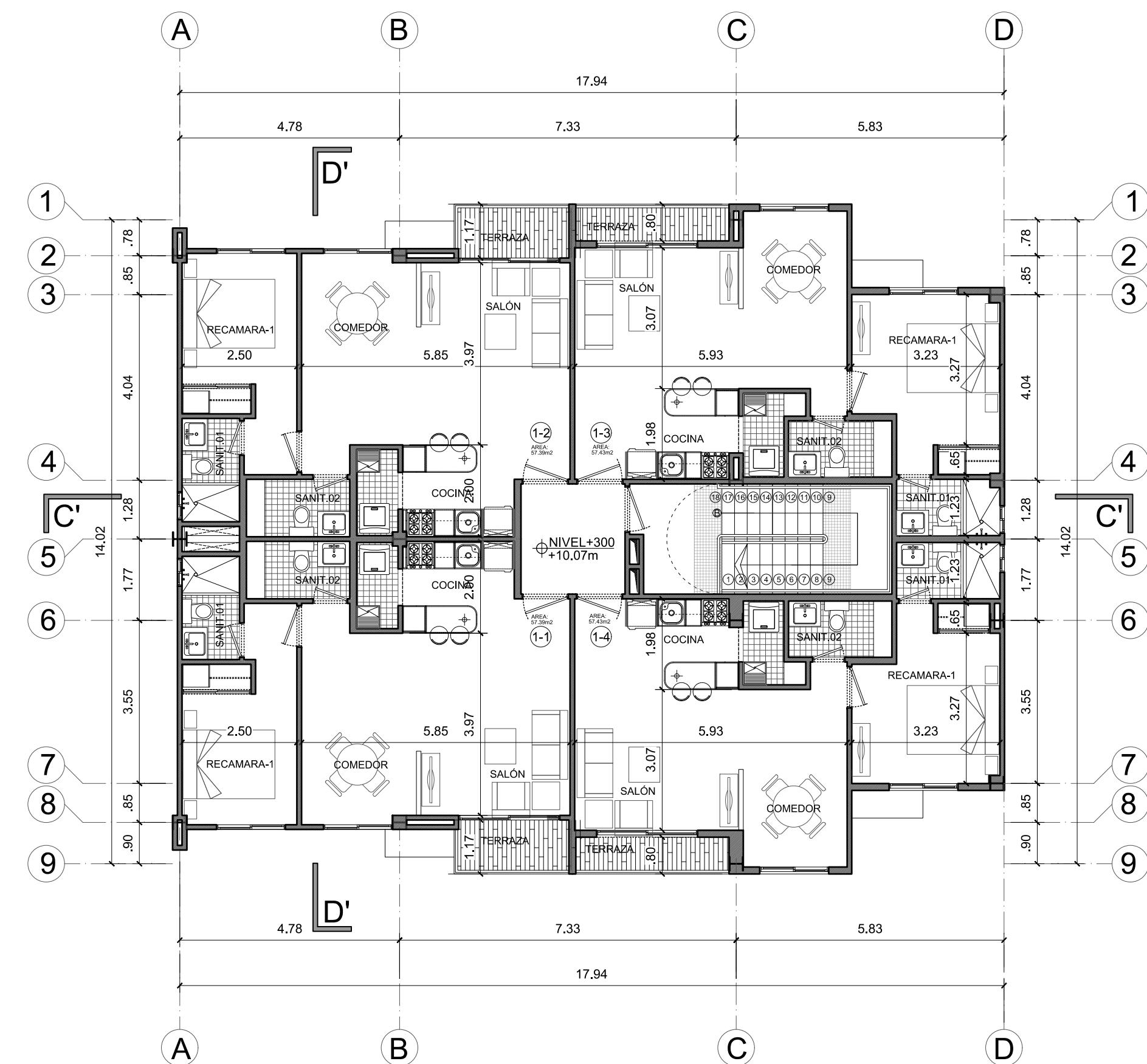
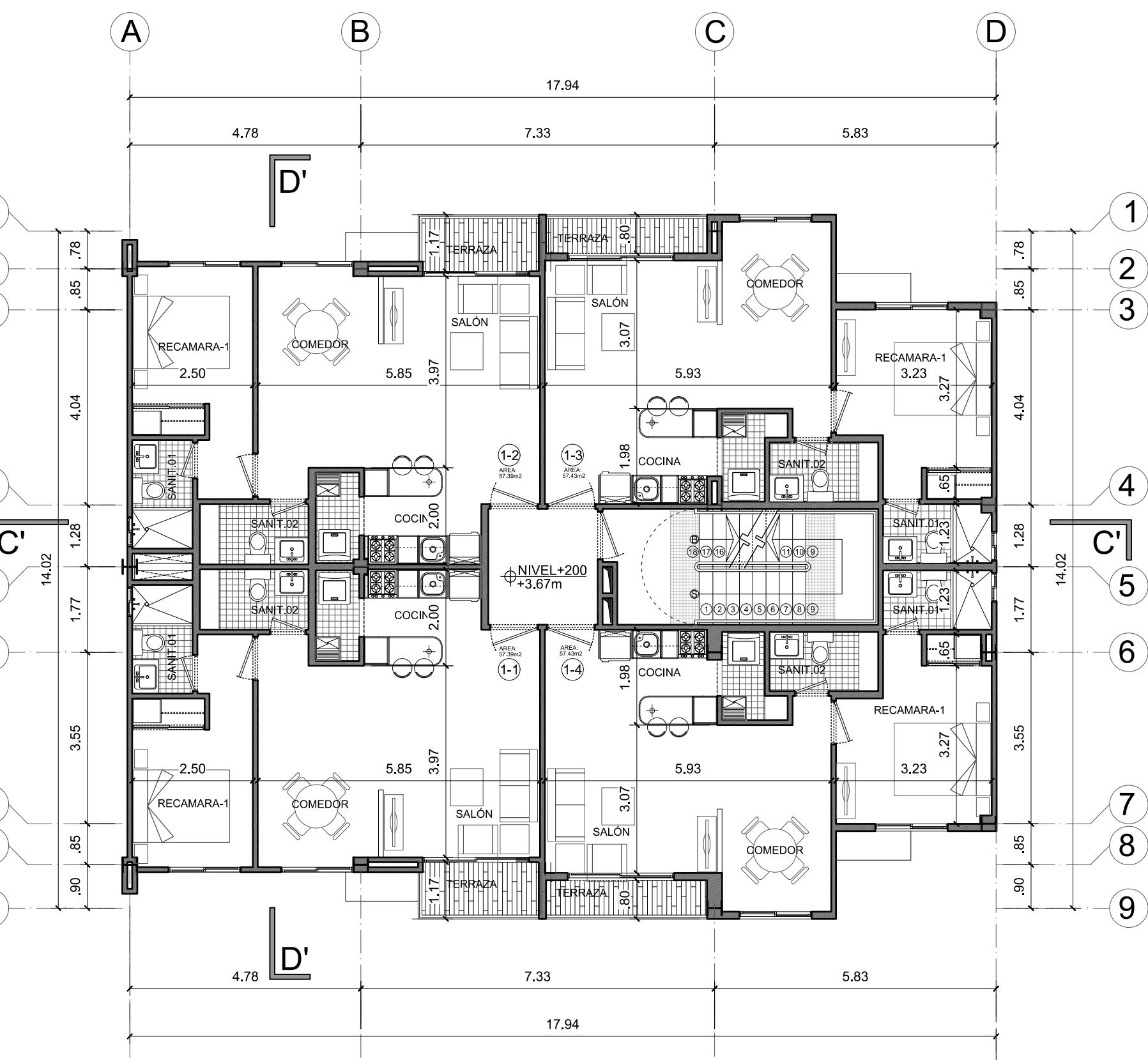
F.I.R.M.A.  
Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

FIRMA DE ARQUITECTO

Ley 15 del 26 de enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



ANTEPROYECTO:  
**ACACIAS  
LAS VERANERAS**

PROPIETARIO: NARBONA BUSINESS, INC.  
Firma de Representante Legal  
Maria Carolina Lopez Rodriguez  
Cédula N°: E-8-148260

DATOS:  
FINCA 65022, ROLLO 767, DOC. 1, ASIENTO 1,  
AREA=4,658.11m<sup>2</sup>  
FINCA 22180, TOMO 528, FOLIO 208, AREA= 954.00m<sup>2</sup>  
FINCA 46845, TOMO 1101, FOLIO 410, AREA= 971.60m<sup>2</sup>

UBICACION  
CALLE LOS CAOBOS,  
CORREGIMIENTO DE LAS CUMBRES  
DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA,  
REPUBLICA DE PANAMA

DISEÑO ARQ. JAHIL CEREZO

ESTRUCTURA

ELECTRICIDAD

MECANICA Y SCI

PLOMERIA

DIBUJO ARQ. JAHIL CEREZO

ARCHIVO

APROBACION

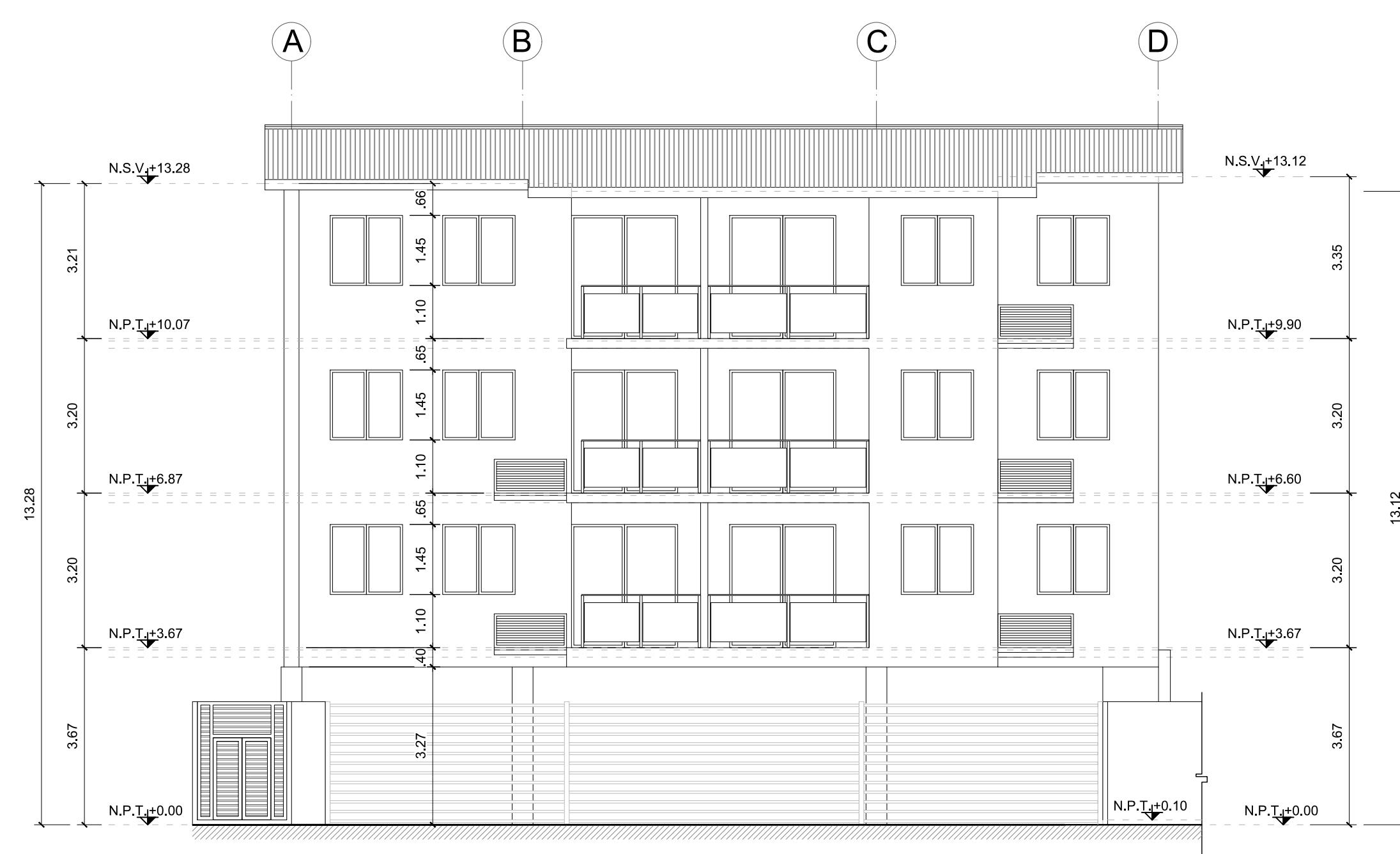
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

FECHA FEB. 2021 ESCALA INDICADA

CONTENIDO:  
TORRE 200:  
PLANTA ARQUITECTONICA  
N000; N100; N200; N300

HOJA A-04 DE 04/08

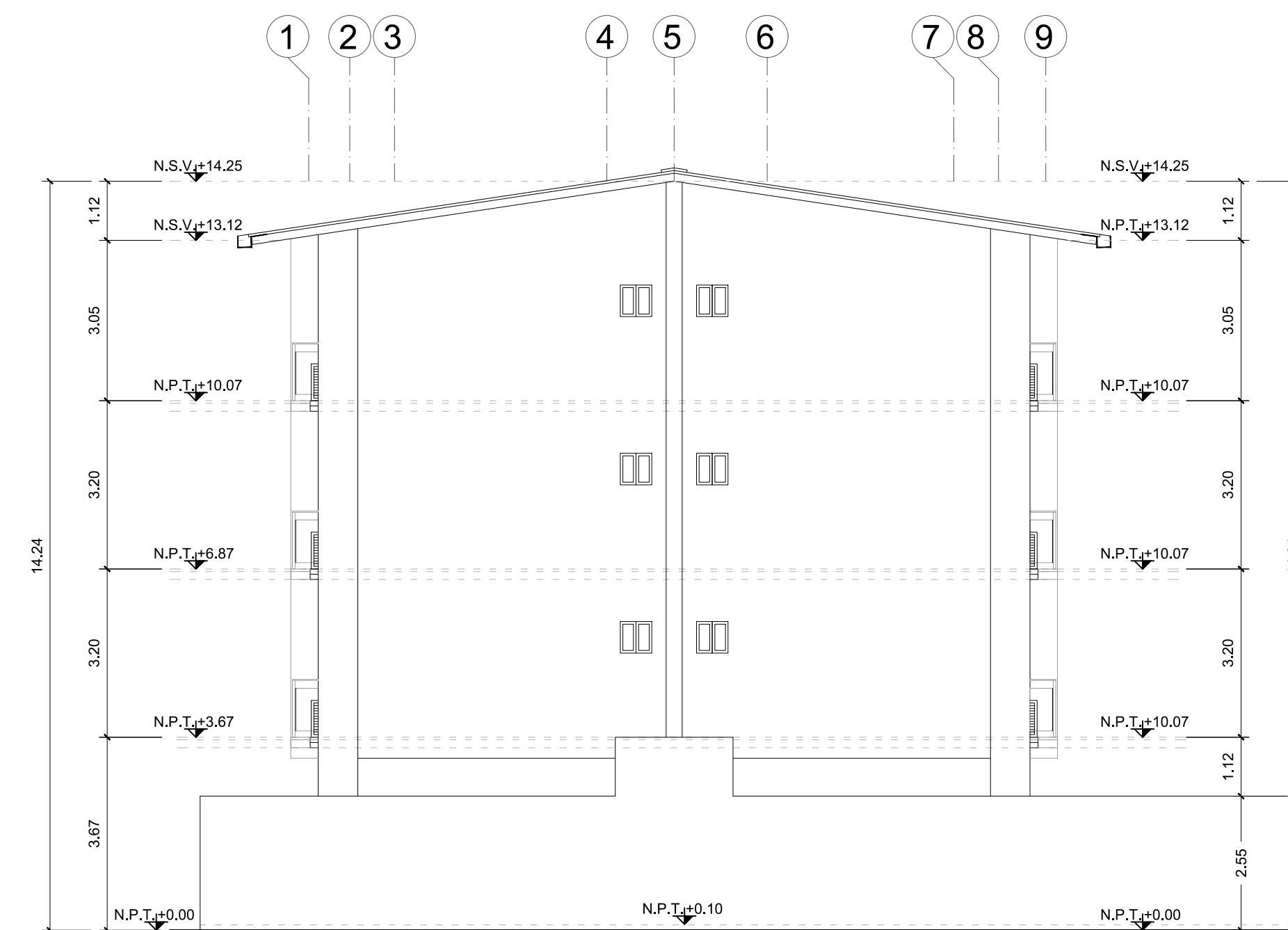




## ELEVACION FRONTA

---

ESC:1/100



## ELEVACION LATERAL IZQUIERDA

---

ESC:1/100 TORRE 200

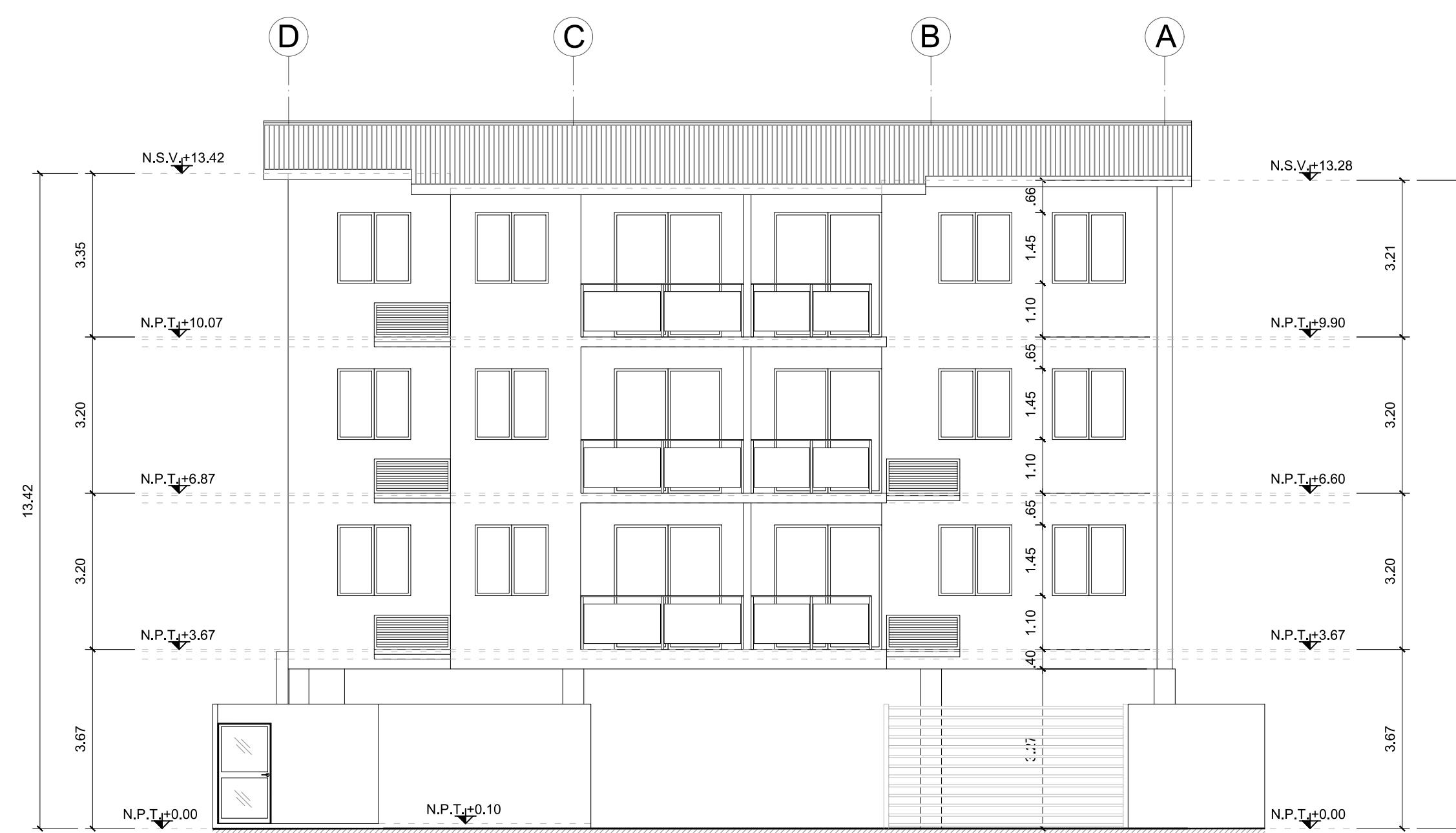
JAHIL MARCELINO CEREZO V.  
ARQUITECTO  
LICENCIA No. 2015-001-154

*Jahil Marcelino Cerezo V.*

FIRMA

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

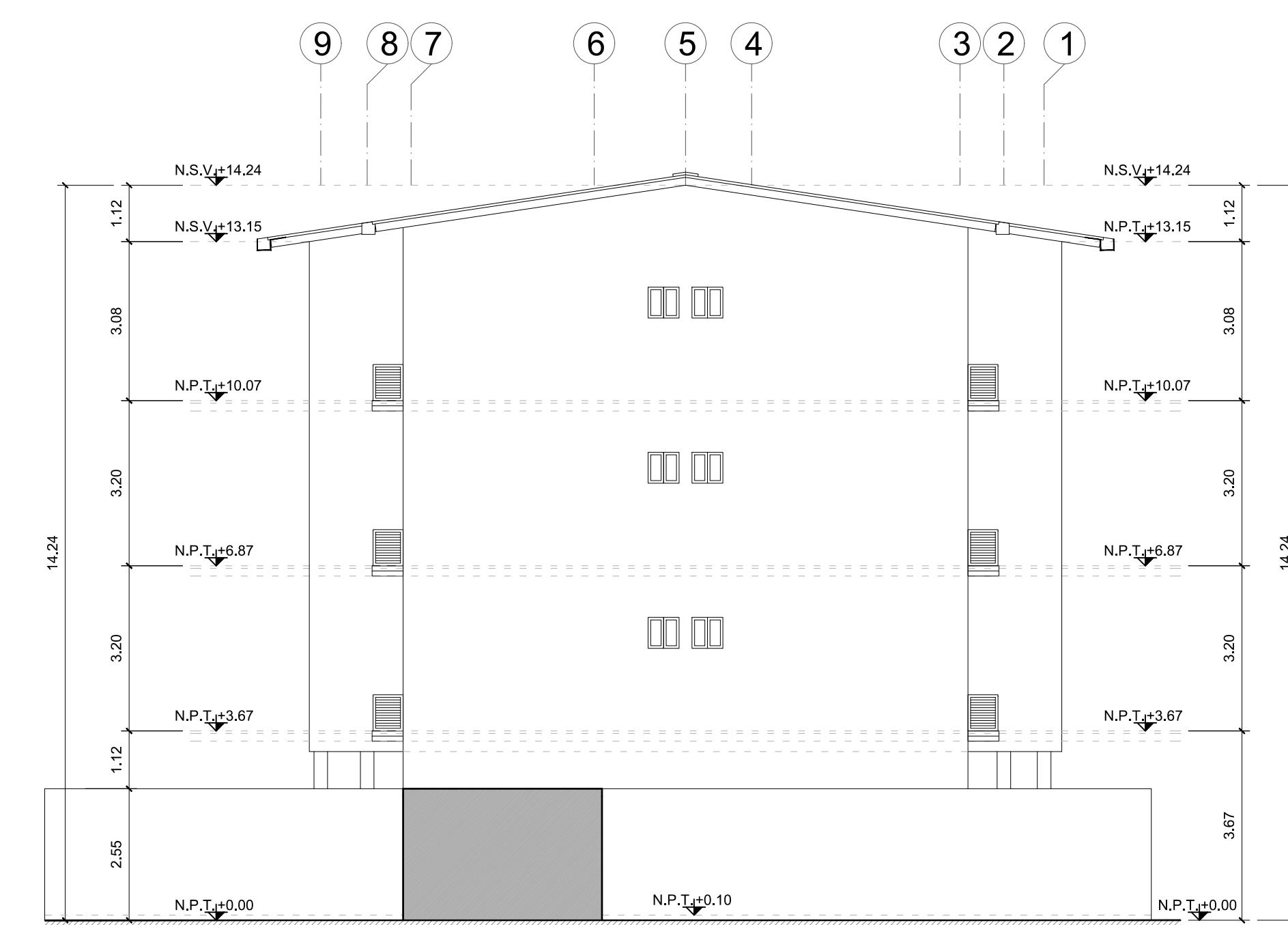
# ANTEPROYECTO: ACACIAS LAS VERANERAS



## ELEVACION POSTERIO

---

ESC:1/100

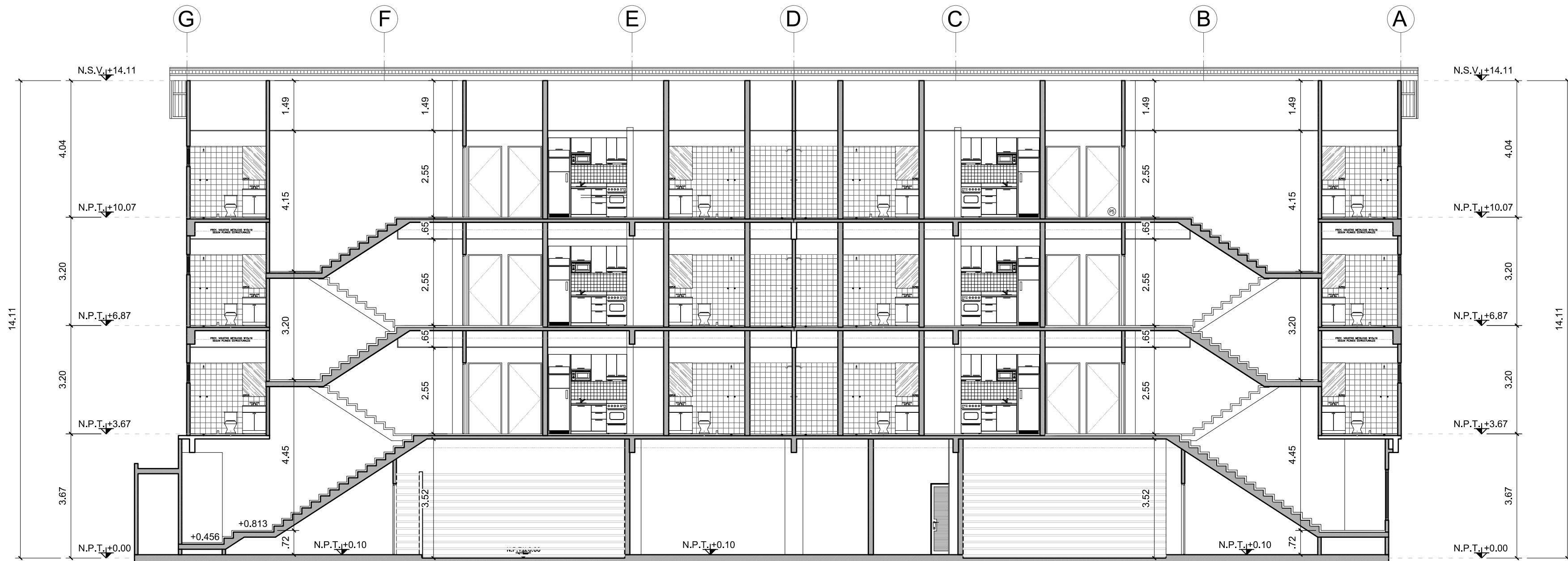


# ELEVACION LATERAL DERECHA

---

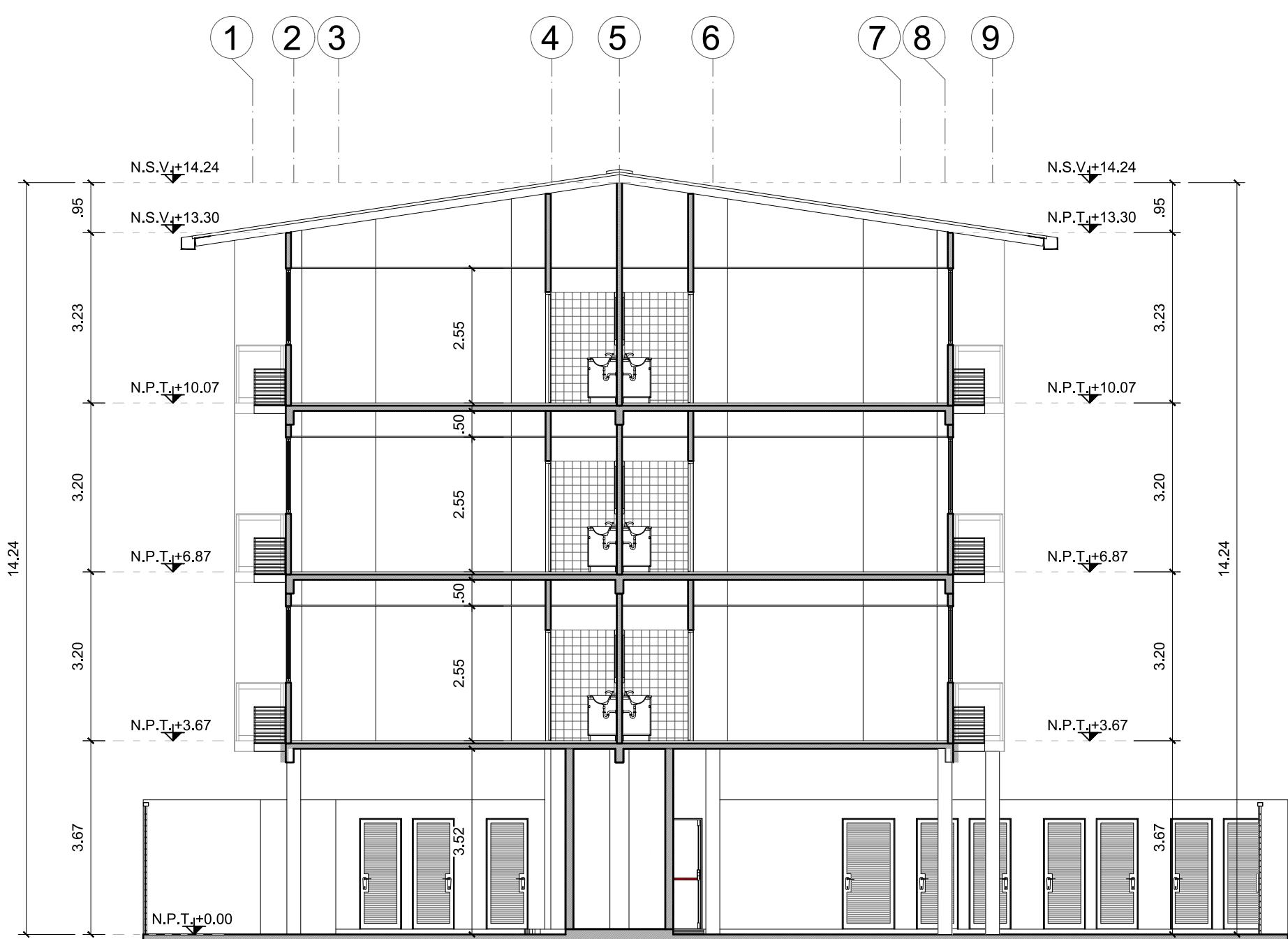
ESC:1/100 TORRE 200

<p style="text-align: center;"><u>Firma de Representante Legal</u></p> <p>Maria Carolina Lopez Rodriguez Cedula N°: E-8-148260</p>																		
<b>DATOS:</b>																		
FINCA 85022, ROLLO 767, DOC. 1, ASIENTO 1, AREA=4,658.11m <sup>2</sup>																		
FINCA 22180, TOMO 528, FOLIO 208, AREA= 954.00m <sup>2</sup>																		
FINCA 46845, TOMO 1101, FOLIO 410, AREA= 971.60m <sup>2</sup>																		
<b>UBICACION</b>																		
CALLE LOS CAOBOS, CORREGIMIENTO DE LAS CUMBRES DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA																		
<table border="0"> <tr> <td style="width: 45%;">DISEÑO</td> <td style="width: 100px; text-align: center;">ARQ. JAHIL CEREZO</td> </tr> <tr> <td>ESTRUCTURA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ELECTRICIDAD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MECANICA Y SCI</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PLOMERIA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DIBUJO</td> <td style="text-align: center;">ARQ. JAHIL CEREZO</td> </tr> <tr> <td>ARCHIVO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>APROBACION</td> <td></td> </tr> </table>			DISEÑO	ARQ. JAHIL CEREZO	ESTRUCTURA		ELECTRICIDAD		MECANICA Y SCI		PLOMERIA		DIBUJO	ARQ. JAHIL CEREZO	ARCHIVO		APROBACION	
DISEÑO	ARQ. JAHIL CEREZO																	
ESTRUCTURA																		
ELECTRICIDAD																		
MECANICA Y SCI																		
PLOMERIA																		
DIBUJO	ARQ. JAHIL CEREZO																	
ARCHIVO																		
APROBACION																		
<hr/> DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES <hr/>																		
FECHA	ESCALA																	
	INDICADA																	
<b>FEB. 2021</b>																		
CONTENIDO: TORRE 200: ELEVACIONES	HOJA A-06	DE 06 / 08																



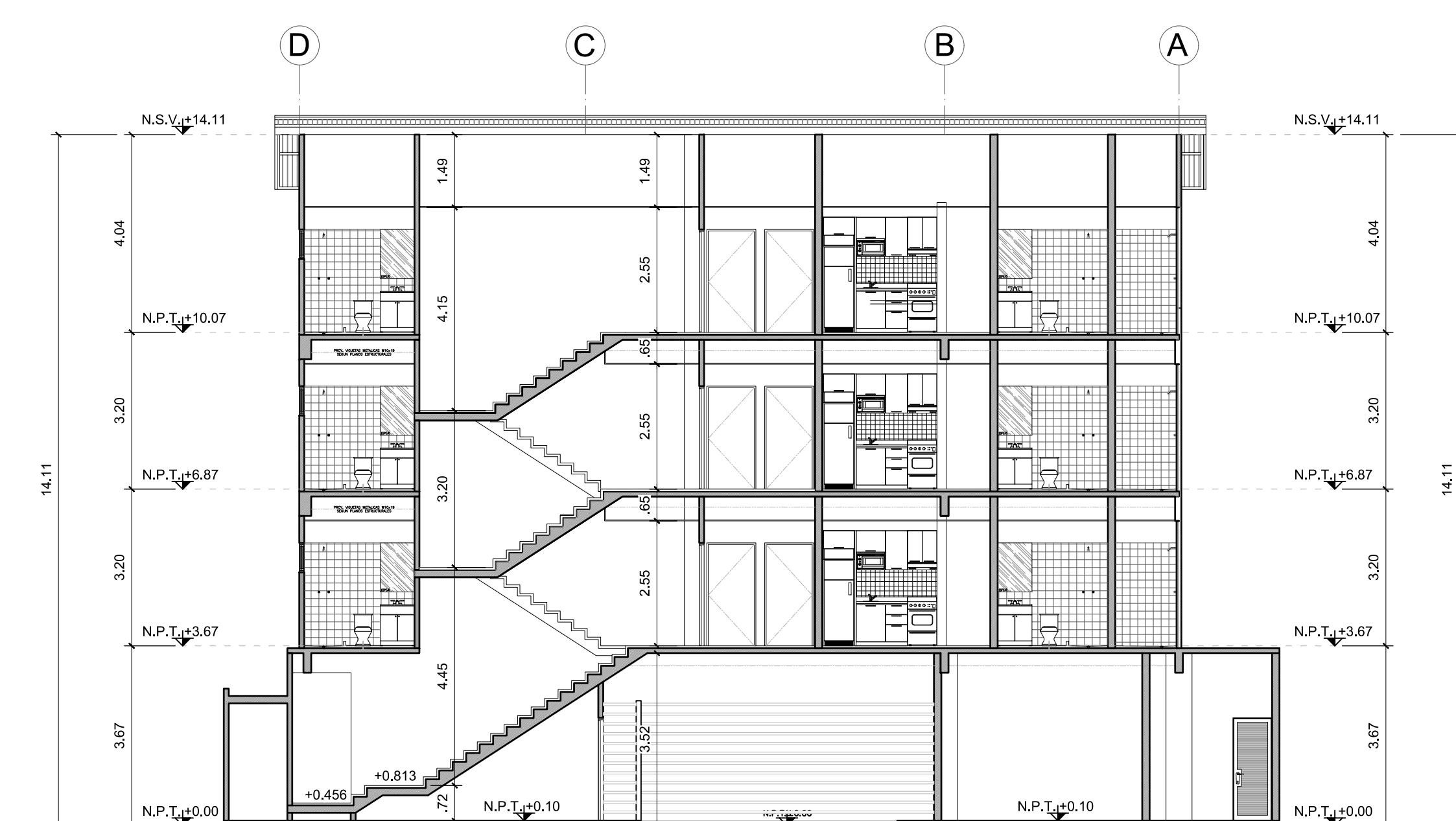
SECCION LONGITUDINAL A'-A'

ESC:1/100 TORRE 100



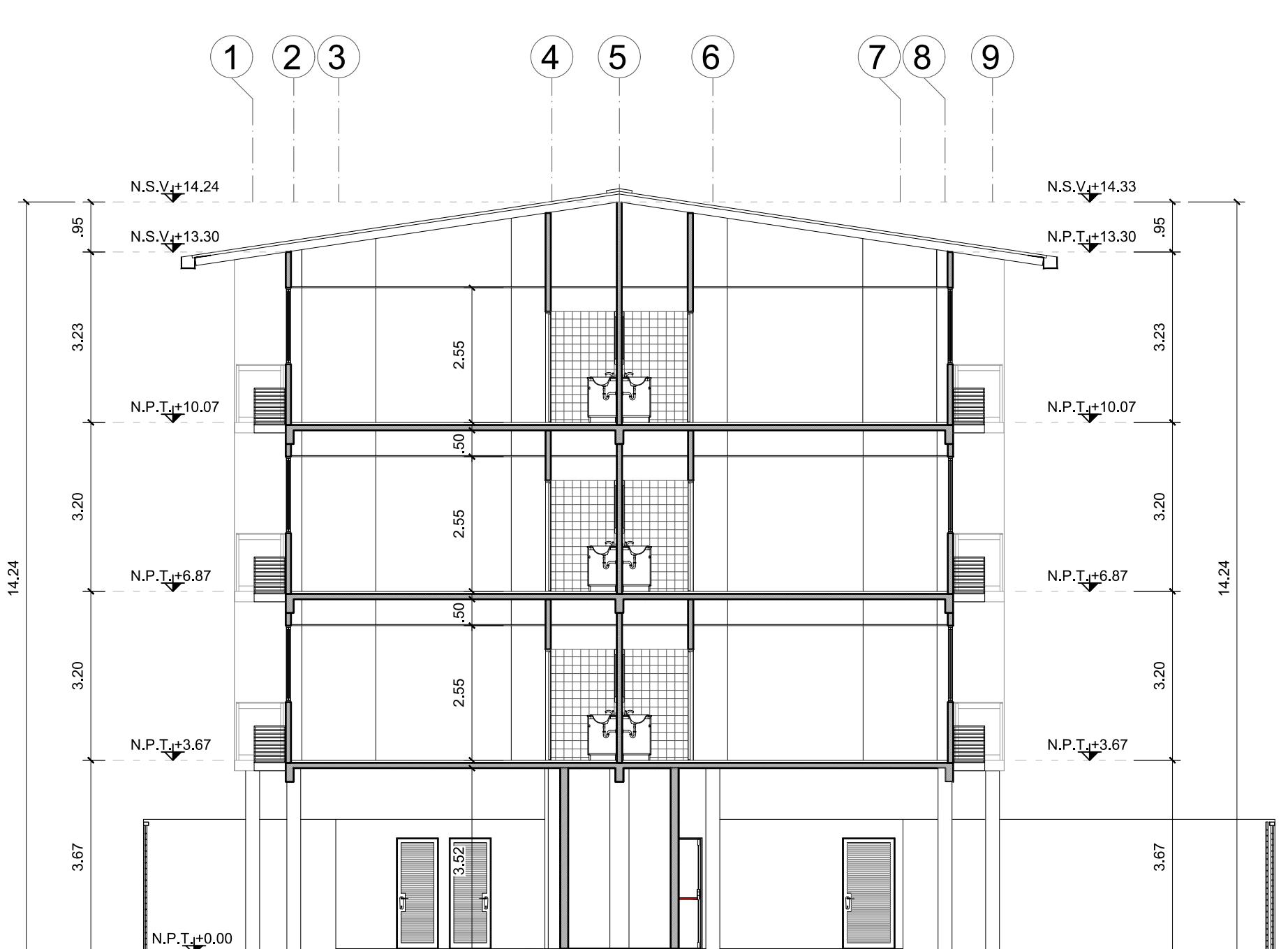
SECCION TRANSVERSAL B'-B'

ESC:1/100 TORRE 100



SECCION LONGITUDINAL C'-C'

ESC:1/100 TORRE 200



SECCION TRANSVERSAL D'-D'

ESC:1/100 TORRE 200

JAHIL MARCELINO CEREZO V.  
ARQUITECTO  
LICENCIA No. 2015-001-154  
*Jahil Cerezo*  
F.I.R.M.A.  
Ley 15 del 26 de enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ANTEPROYECTO:  
**ACACIAS  
LAS VERANERAS**

PROPIETARIO: NARBONA BUSINESS, INC.  
Firma de Representante Legal  
Maria Carolina Lopez Rodriguez  
Cédula N°: E-8-148260

DATOS:  
FINCA 65022, ROLLO 767, DOC. 1, ASIENTO 1,  
AREA=4,658.11m<sup>2</sup>,  
FINCA 22180, TOMO 528, FOLIO 208, AREA= 954.00m<sup>2</sup>  
FINCA 46845, TOMO 1101, FOLIO 410, AREA= 971.60m<sup>2</sup>

UBICACION  
CALLE LOS CABOS,  
CORREGIMIENTO DE LAS CUMBRES  
DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA,  
REPUBLICA DE PANAMA

DISEÑO ARQ. JAHIL CEREZO  
ESTRUCTURA  
ELECTRICIDAD  
MECANICA Y SCI  
PLOMERIA  
DIBUJO ARQ. JAHIL CEREZO  
ARCHIVO

APROBACION  
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES  
FEB. 2021

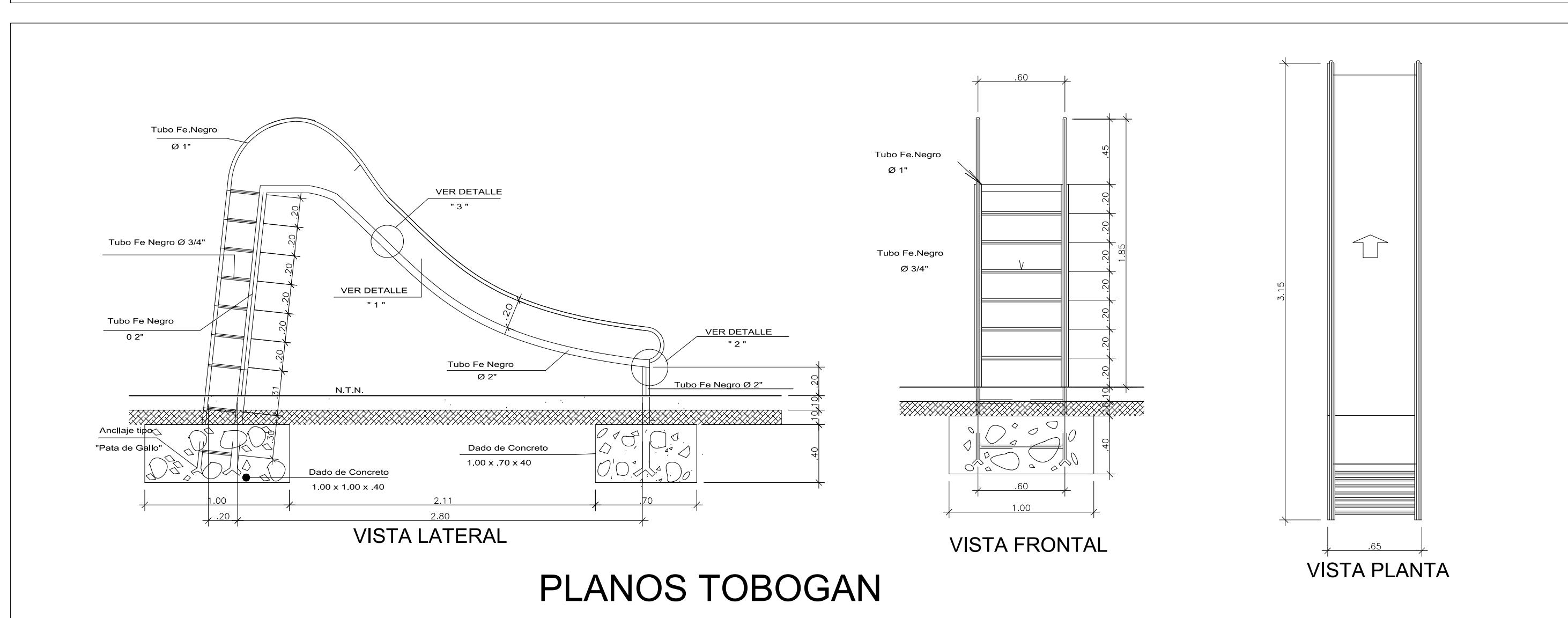
FECHA	ESCALA INDICADA
FEB. 2021	DE 07 / 08
CONTENIDO: TORRE 100 Y 200: SECCIONES	HOJA A-07



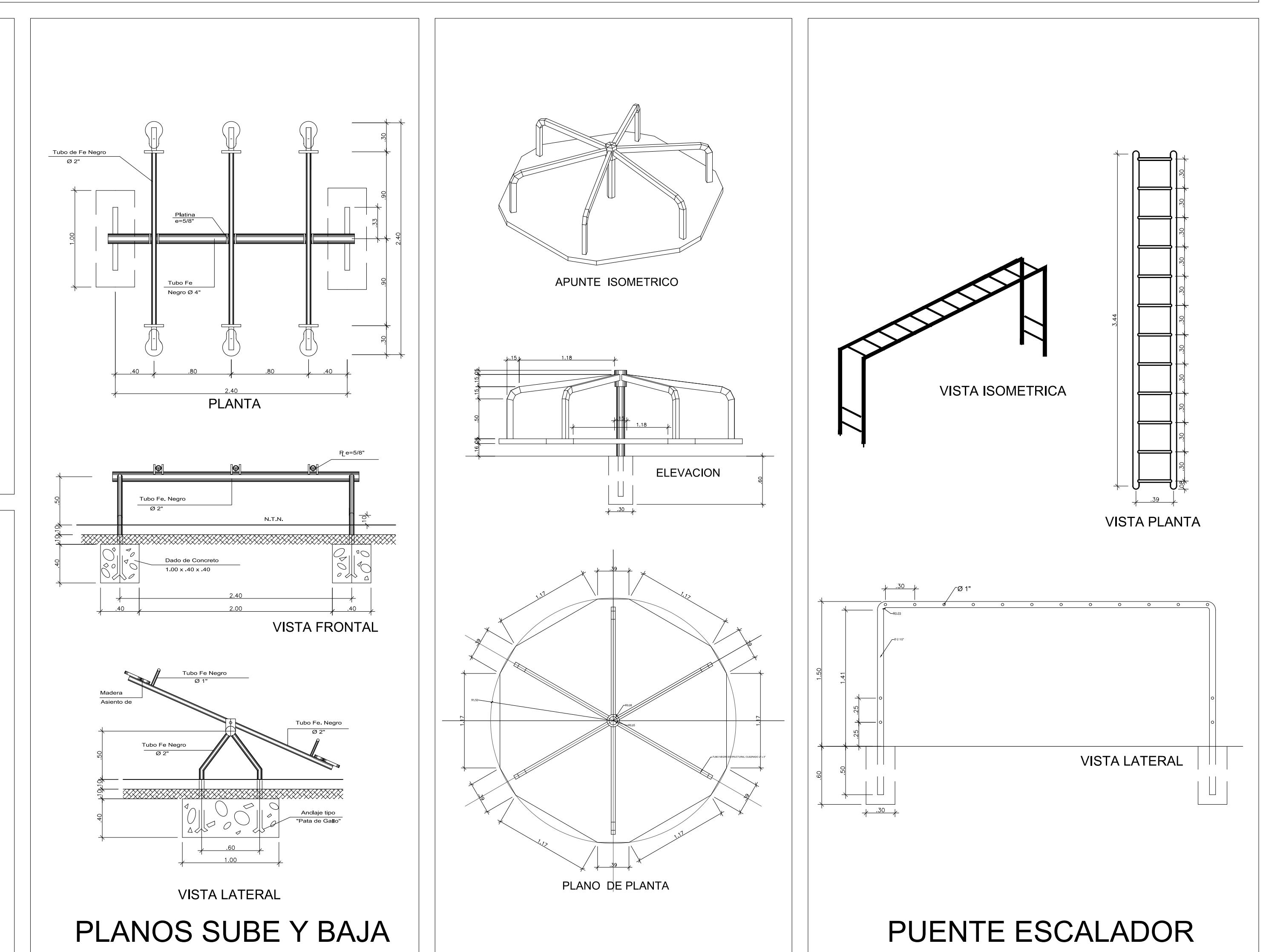
# PLANTA DE AREA SOCIAL

---

ESC:1/75



# PLANOS TOBOGAN



## PLANOS SUBE Y BAJA

# VISTA FR PLANOS COLUMBIOS

# ANTEPROYECTO: ACACIAS LAS VERANERAS

PROPIETARIO: NARBONA BUSINESS, INC.

---

Firma de Representante Legal  
Maria Carolina Lopez Rodriguez  
Calle No. 5-2410000

**DATOS:**  
FINCA 85022, ROLLO 767, DOC. 1, ASIENTO 1,  
AREA=4,658.11m<sup>2</sup>  
FINCA 22180, TOMO 528, FOLIO 208, AREA= 954.00m<sup>2</sup>  
FINCA 46845, TOMO 1101, FOLIO 410, AREA= 971.60m<sup>2</sup>

# UBICACION

CALLE LOS CAOBOS,  
CORREGIMIENTO DE LAS CUMBRES  
DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA,  
REPUBLICA DE PANAMA

DISEÑO ARQ. JAHIL CEREZO

## ESTRUCTURA

## ELECTRICIDAD

## MECANICA X SCI

MECANICA Y SCI

## PLUMERIA

DIBUJO ARQ. JAHIL CEREZO

## ARCHIVO

## APROBACION

---

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPAL

**DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPAL**

FECHA **FEB 2021** ESCALA INDICADA

FEB. 2021

CONTENIDO:   HOJA   DE

AREA SOCIAL  
SECCION LONGITUDINAL

SECCION LONGITUDINAL  
DETALLES

Page 1 of 1

Anexo 5.2  
Mapa de Ubicación Geográfica  
Escala 1:50,000



## MAPA 5.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

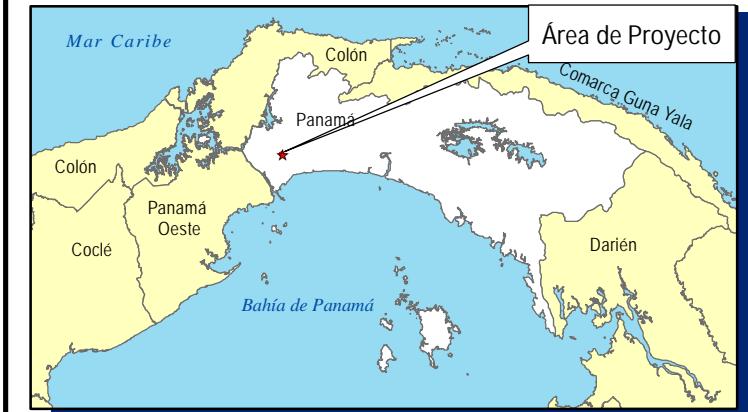
### Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I

**Promotor:**  
**Acacias Veraneras, S.A.**

**Proyecto:**  
**“Acacias Las Veraneras”**

Ubicado en calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá

#### LOCALIZACIÓN REGIONAL



Escala 1:50,000

1,000 500 0 1,000 2,000 m

#### LEYENDA

- |  |                  |  |                         |
|--|------------------|--|-------------------------|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #808080;"></span>                       | Infraestructura  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span>    | Límite de corregimiento |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 2px solid red; background-color: white;"></span>  | Área de Proyecto | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid red; background-color: red;"></span>        | Red vial                |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid blue; background-color: white;"></span> | Red hidrográfica | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid blue; background-color: lightblue;"></span> |                         |

Coordenadas..... Universal Tranversal de Mercator  
Datum ..... WGS 84  
Zona ..... 17 Norte

**EAMCO**  
CONSULTANTS

Fuente:  
Información levantada en campo por la empresa consultora.  
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA.

Marzo 2021

Anexo 5.3  
Estudio de Cálculo de  
Alcantarillado Pluvial

**ENTUBAMIENTO DE ZANJA**

**PROYECTO  
LAS VERANERAS**

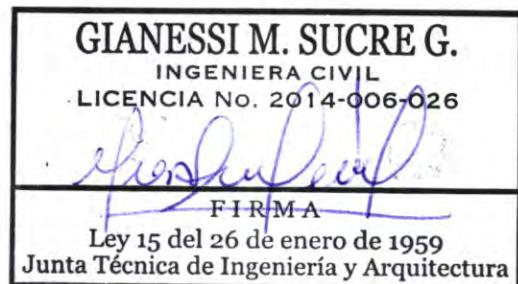
**FINCA**

**UBICADA**

**SAN FERNANDIO, CORREGIMIENTO LAS CUMBRES  
DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA.**

**DESARROLLADO POR  
ACACIAS VERANERAS S.A.**

**ABRIL 2021**



En la región de Centroamérica posiblemente, Panamá es uno de los países, en que los fenómenos físicos climáticos ocurren con menor intensidad. Los huracanes que afectan el Caribe, en la mayoría de los casos, dejan sentir sus efectos en nuestro país, porque activan la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI), intensificando las lluvias. Afortunadamente, Panamá se ubica fuera de la ruta que generalmente siguen estos fenómenos meteorológicos.

Nuestro país al igual que los países centroamericanos, de manera recurrente, se ven afectados por variaciones, climáticas de carácter inter-anual, originadas tanto por condiciones locales, como por señales climáticas de alcance mundial, las cuales ejercen gran influencia en todos los aspectos de la sociedad. Son eventos naturales que generan desastres sociales por la magnitud de las transformaciones, efectuadas a la naturaleza. Estos eventos ocasionan, cuantiosas pérdidas económicas y en vidas humanas.

## **A - ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS DEL ÁREA DE LA CUENCA EN ESTUDIO:**

### **A-1 EL CLIMA**

El clima del área en estudio está influenciado, por la migración anual de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI), la cual divide los vientos alisios del noreste y sureste de los hemisferios sur y norte, respectivamente.

La Zona de Convergencia Intertropical se caracteriza por un área nubosa debido a la convergencia de las corrientes opuestas de aire, la cual genera mayor cantidad de lluvias.

Durante la ausencia de la banda nubosa, la cantidad de lluvia disminuye, situación que da lugar a una pronunciada estación seca, más o menos intensa en la Vertiente del Pacífico y ligera en la Atlántica.

Las lluvias en la Vertiente Atlántica , presentan un comportamiento diferente al que ocurre en el Sector Pacífico, en el Atlántico, especialmente en las regiones central y noroeste del

país, por lo general llueve todo el año, debido al efecto de la actividad frontal. En la Vertiente del Pacífico, se producen altas presiones durante la estación lluviosa y muy baja durante la estación seca.

De acuerdo a estudios realizados, por el antiguo Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE), otras de las causas de las lluvias en Panamá, la constituyen las tormentas que se forman en las costas pacíficas de Colombia, donde las masas de aires caliente que ascienden por la costa pacífica, desde Colombia hacia Panamá, concentran una gran cantidad de humedad sobre la cordillera. Esta concentración de humedad, produce las tormentas que ocurren en la Vertiente del Pacífico Panameño, las cuales se extienden hasta la cuenca en estudio.

Según la clasificación de Koppen, el clima de la cuenca de la quebrada, es denominado, tropical de sabana.

## **A-2 LA PRECIPITACIÓN**

Las precipitaciones en el área de estudio, generalmente son convectivas y orográficas. Las corrientes marinas, con altas temperaturas, favorecen el calentamiento y la evaporación. A medida que el aire cargado de humedad se desplaza hacia la tierra, las masas de aire tropiezan con las barreras montañosas, dando origen a precipitaciones con valores de hasta 3,200 mm al año, en el área de la capital

## **A-3 TEMPERATURA**

La temperatura en el área de estudio, se caracteriza, por la poca variación estacional y mantiene una temperatura promedio, de 25°C a 27° C.

## **A-4 LOS VIENTOS**

Los registros disponibles de la velocidad del viento, en el área de estudio, indican el promedio de los vientos alisios en la estación seca, aún cuando también, se presentan los vientos Oeste Sinópticos y Oeste Ecuatoriales.

Durante la estación seca en el área en estudio, los vientos alisios, soplan en el sentido norte a una velocidad promedio de 1.4 m/s.

## **A-5 HUMEDAD RELATIVA**

Los valores de humedad relativa, son elevados en la región. Con un promedio anual de 78.3% y valores máximo y mínimo de 86.5% y 71.6% respectivamente. El mes con mayor humedad relativa es octubre.

## **B- ESTIMACIÓN DE CAUDALES**

### **B-1 DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA EN ESTUDIO.**

La cuenca en estudio nace aproximadamente a unos 230 mts, de distancia del punto de control, ubicado en frente del proyecto a desarrollar.

Esta zanja, hasta el punto del control en estudio colindante al proyecto a desarrollar, tiene un área de drenaje de 2.3 hectáreas.

#### **METODO RACIONAL:**

$$QE = CIA / 360$$

En donde:

QE = Caudal máximo encontrado en m<sup>3</sup> / s.

C = Coeficiente de escorrentía

I = Intensidad de lluvia en mm / hora.

A = Área de drenaje en Has.

C = Coeficiente de rugosidad manning.

#### **A.1-SUPOSICIONES INCLUIDAS EN LA FÓRMULA RACIONAL:**

- a- El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad particular de una lluvia ocurre si la duración de la misma es igual o mayor que el tiempo de concentración.
- b- El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad específica de lluvia con duración igual o mayor que el tiempo de concentración es directamente proporcional a la intensidad de la lluvia.
- c- La frecuencia de ocurrencia del escurrimiento máximo es la misma que la de la intensidad de la lluvia con la cual se calculó.
- d- El escurrimiento máximo por área unitaria disminuye conforme aumenta el área de drenaje y la intensidad de la lluvia disminuye conforme aumenta su duración.
- e- El coeficiente de escorrentía, permanece constante en una cuenca, para todas las tormentas.

## **A.2 COEFICIENTE DE ESCORRENTIA:**

Se define como el porcentaje de lluvia, que aparece como escurrimiento directo. Utilizaremos un coeficiente de escorrentía promedio de 0.90 para áreas urbanas deforestadas.

## **A.3 COEFICIENTE DE RUGOSIDAD DE MANNING**

Se define dependiendo del tipo de superficie en contacto con el agua, utilizaremos un coeficiente de 0.013, por tratarse de tubería de hormigón reforzado.

## **A.4 INTENSIDAD DE LLUVIA:**

Utilizaremos las fórmulas de Intensidad – Duración – Frecuencia (IDF), recomendadas por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), para la vertiente del Pacífico del País, las cuales fueron desarrolladas de la recopilación de datos de lluvia desde 1921, hasta 1972. De este Estudio se generaron curvas (IDF), para períodos de retorno de 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:25, 1:30, y 1:50 años, las mismas continúan en uso (ver Gaceta Oficial No.24, 766).

$$i = K \\ tc + b$$

En donde:

$$I = \text{Intensidad de lluvia en mm. / hora.} \\ tc = \text{Tiempo de concentración en minutos.} \\ K \text{ y } b = \text{Constantes (dependen del período de retorno).}$$

## **A.5 PERIODO DE RETORNO (Pr):**

Se define como el intervalo de tiempo promedio, entre eventos que igualan o exceden una magnitud específica. Para período de retorno de 1:50 años, los valores de k y b son 370 y 33

$$I = 370 \text{ pulg. / Hora (1:50 años).} \\ Tc + 33$$

## **A.6 TIEMPO DE CONCENTRACION (tc):**

Se define como el tiempo requerido, para que escurra el agua, desde el punto más distante de una cuenca, hasta el punto de control del flujo o caudal. Existen varias fórmulas para calcular el tiempo de concentración, utilizaremos la siguiente.

$$Tc = L \quad 60$$

En donde:

$T_c$  = Tiempo de concentración en minutos.

$L$  = Longitud de la cuenca en metros.

.85 = constante.

$$T_c = 230 \frac{60}{.85} = 5.00 \text{ minutos}$$

#### A.7 PERIODO DE RETORNO DE 1:50 años:

$$I = 370 = 9.74 = 9.74 \times 25.4 = 247.32 \text{ mm/hora}$$
$$\underline{5.00 + 33}$$

$$QE = C \times I \times A = .90 \times 247.32 \times 2.3 \frac{360}{360} = 1.42 \text{ m}^3 / \text{s.}$$

## II. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

### A – Método de Cálculo:

Para el cálculo de la capacidad del cauce existente y la profundidad del flujo normal, utilizaremos la siguiente ecuación, para tuberías.

$$A = \frac{\pi + d^2}{4}$$

$$RH = d / 4$$

$$QD = C \times A \times \sqrt{RH \times s}$$

En donde:

$A$  = Área del tubo propuesto.

$RH$  = Radio Hidráulico del tubo

$QD$  = Caudal de Diseño en  $\text{m}^3 / \text{seg.}$

$C$  =  $RH^{1/6} / n$ .

$S$  = Pendiente de Diseño del cauce o pendiente natural del

Cauce.

N = Coeficiente de Rugosidad de Manning (0.013), para  
Tuberías de hormigón reforzado.

#### A-1 Cálculo de la capacidad del tubo propuesto.

$$So = 0.013 \text{ m/m.}$$

$$D = 36 \times 2.54 = 91.44 = .9144$$

$$A = \frac{\pi + d^2}{4}$$

$$A = \frac{\pi \times .9144^2}{4} = .66 \text{ m}^2.$$

$$A = 0.66 \text{ m}^2.$$

$$RH = d / 4 = 0.66 / 4 = 0.2286 \text{ m.}$$

$$RH = 0.2286 \text{ m.}$$

$$C = RH^{1/6}/n = .2286^{1/6}/0.013$$

$$C = 60.74$$

#### A-3 CÁLCULO DEL CAUDAL DE DISEÑO

$$QD = C \times A \times \sqrt{RH \times S}$$

$$QD = 60.74 \times 0.66 \times \sqrt{0.2286 \times 0.01}$$

$$QD = 1.91 \text{ m}^3 / \text{seg.}$$

$$QD \geq QE = 1.91 \text{ m}^3 / \text{seg.} \geq 1.42 \text{ m}^3 / \text{seg.}$$

$$QE/QD = 1.42 \text{ m}^3 / \text{seg.} / 1.91 \text{ m}^3 / \text{seg.} = 0.74$$

A continuación, calcularemos las relaciones hidráulicas:  $q / Q$  y  $d / D$

$$q / Q = (\theta / 360 - \operatorname{Sen} \theta / 2 \pi) (1 - 180 / \pi \theta * \operatorname{Sen} \theta)^{.67}$$

$$q / Q = (212 / 360 - \operatorname{Sen} 212 / 2 (3.1416)) (1 - 180 / 3.1416 (212) * \operatorname{Sen} 212)^{.67}$$

$$q / Q = (0.589 - (-0.530) / (6.2832)) (1 - 180 / 666.02 * -0.530)^{.67}$$

$$q / Q = (0.589 - (-0.084)) (1 - 0.270 * -0.530)^{.67}$$

$$q / Q = (0.673) (1 - (-0.1431))^{.67}$$

$$q / Q = (0.673) (1.094)$$

$$q / Q = 0.74$$

$$d / D = 1 / 2 (1 - \operatorname{Cos} \theta / 2)$$

$$d / D = 0.5 (1 - \operatorname{Cos} 212 / 2)$$

$$d / D = 0.5 (1 - \operatorname{Cos} 106)$$

$$d / D = 0.5 (1 - (-0.276))$$

$$d / D = 0.5 (1.276)$$

$$d / D = 0.638 \leq 0.80$$

$$d = 0.638 (36)$$

$$d = 22.97$$



## HOJA DE CALCULO DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

## PROYECTO: LAS VERANERAS

**DESCRIPCION: ENTUBAMIENTO**

**UBICACION: DISTRITO DE PANAMA**

PERIODO DE RETORNO: 1:50 AÑOS =370/33+T0

COEFICIENTE DE ESCORRENTIAS: 0.95

HOJA N° 1 DE 1

FECHA : NOVIEMBRE DE 2018

CALCULADO POR

## VERIFICADOR POR

GIANESSI M. SUCRE G.

MESSI M. SOCIETÀ  
INGENIERIA CIVILE

LICENCIA N° 2014-006-036

~~FIRMA~~

Ley 15 del 26 de enero de 1950

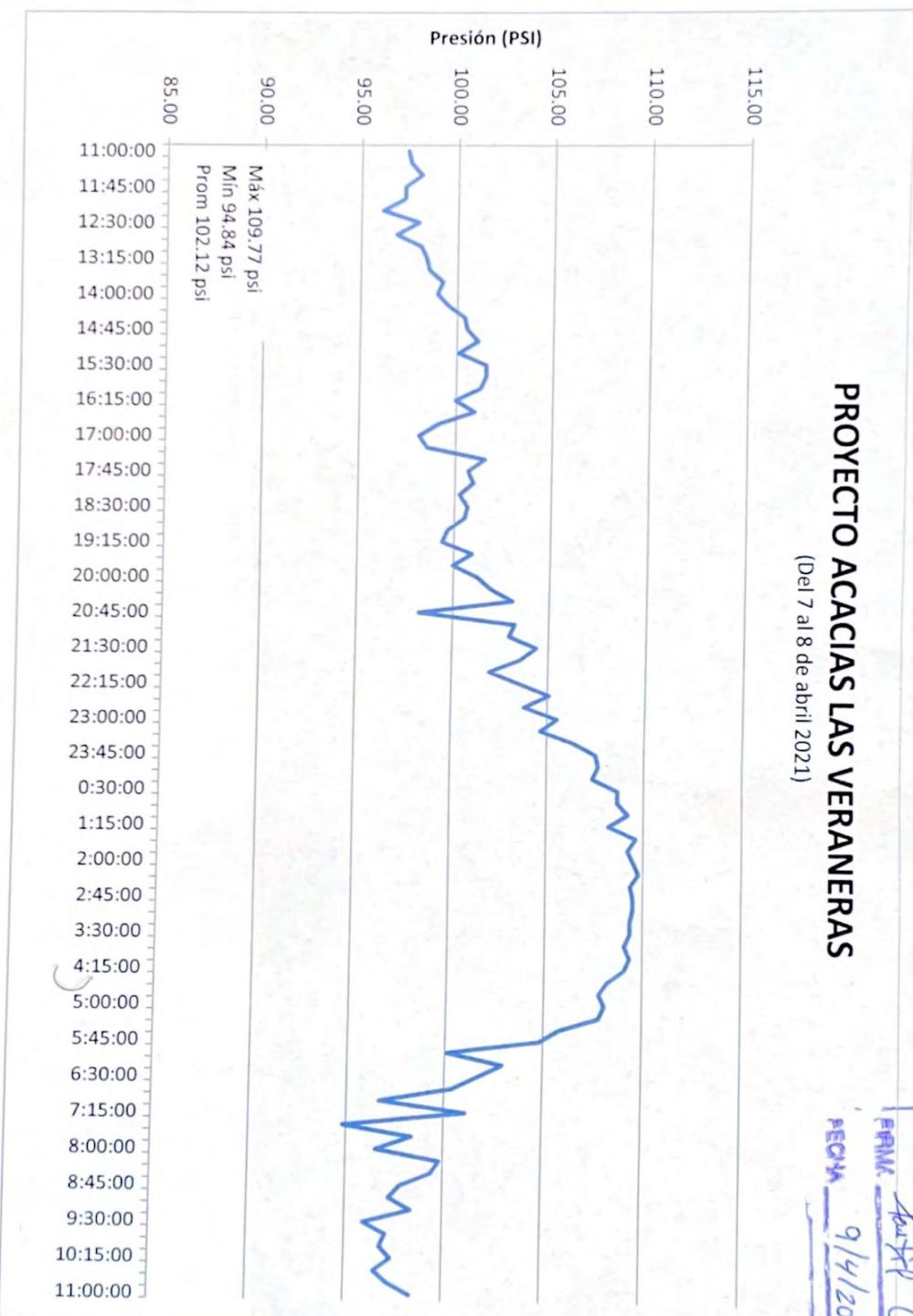
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Anexo 5.4  
Gráficas de Presión de  
Agua Potable

## PROYECTO ACACIAS LAS VERANERAS

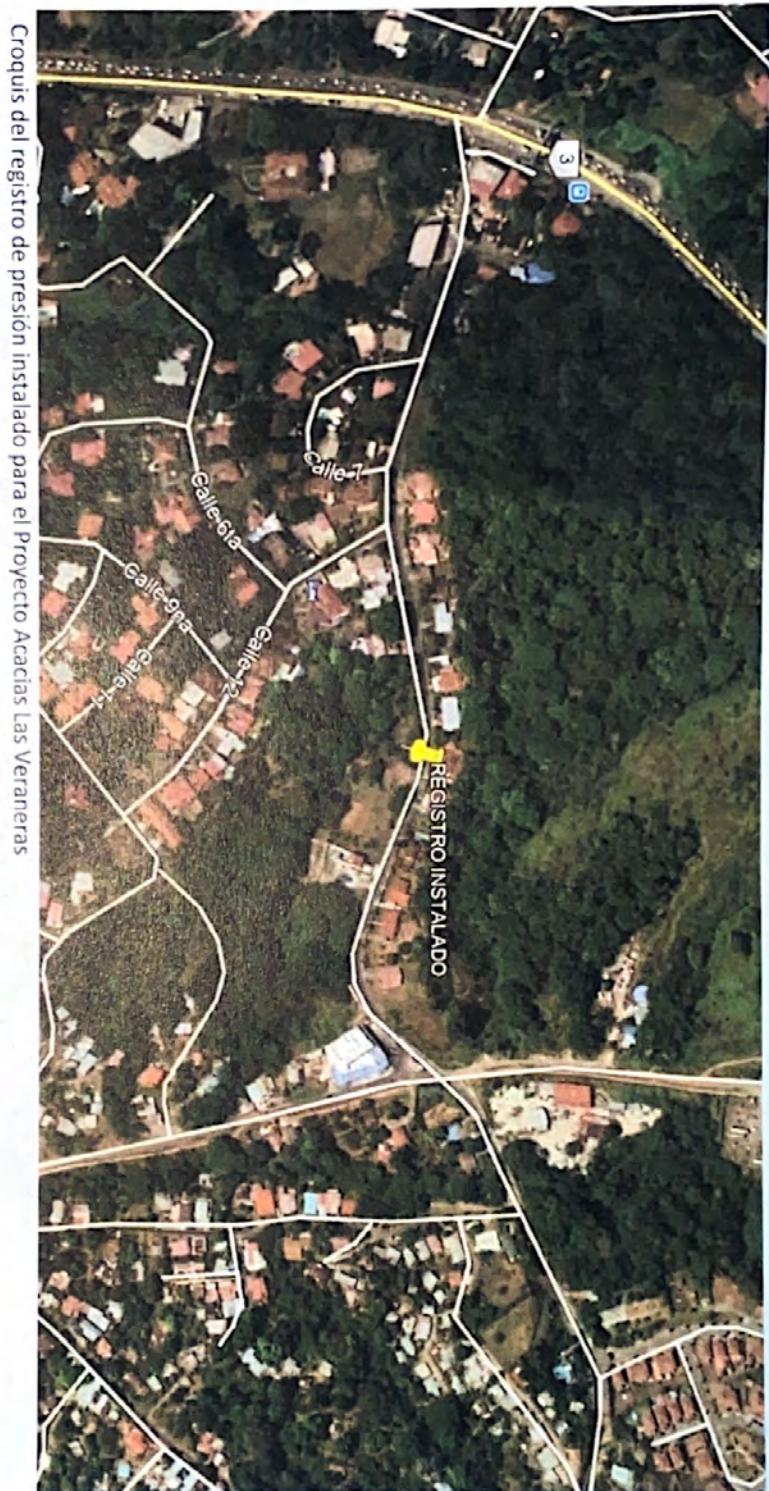
(Del 7 al 8 de abril 2021)

IDAAN  
DEPARTAMENTO DE  
OPTIMIZACION  
FAMA: Juan Chica  
FECHA: 9/4/2021



Nota: Este sector forma parte de un área bombeada

Gráfica válida por seis (6) meses



Croquis del registro de presión instalado para el Proyecto Acacias Las Veraneras

Anexo 5.5  
Diseño de la PTAR



Soluciones en poliéster reforzado

## PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

### PROYECTO: ACACIAS VERANERAS

PROMOTORA ACACIAS VERANERAS

LAS CUMBRES

Soluciones en poliéster reforzado

2021



CARLOS A. RESTREPO

BEJUCO/CHAME, CARRETERA INTERAMERICANA TEL. 6429-5724 / 389-5797 c.restrepoaqua@procesos@gmail.com

**CARACTERIZACION**

**La planta de tratamiento de Aguas Residuales, tipo aeróbica, fue diseñada para un total de 108 viviendas, calculada bajo las normas COPANIT 35-2000, con un promedio de 5 personas por vivienda.**

**Los valores tomados para diseño son como sigue:**

**VOLUMEN: 34.560 galones = 130.8 metros cúbicos de afluente por día.**

**CARACTERISTICAS DEL AFLUENTE DE ENTRADA:**

**DQO: 500 – 600 mg/l.**

**DBO5: 225 – 250 mg/l.**

**TSS: 233.3 – 283.3 mg/l.**

**TKN: 33.34 mg/l.**

**PH: 5.5 – 9**

**ACEITES: 25 mg/l.**



## CALCULOS DE DISEÑO DE INGENIERIA

### DATOS DEL PROYECTO

<b>Afluente promedio diario</b>	<b>130.8 mts cub/día</b>	
<b>DBO5 del afluente</b>	<b>250</b>	<b>mg/1</b>
<b>DBO5 residual reducido por reacción anaeróbico</b>	<b>140</b>	<b>mg/1</b>
<b>DBO/DBO5</b>	<b>1.5</b>	<b>mg/1</b>
<b>Total de sólidos suspen</b>	<b>233</b>	<b>mg/1</b>
<b>Requerimiento de DBO5</b>	<b>35</b>	<b>mg/1</b>
<b>Requerimiento de VSS</b>	<b>35</b>	<b>mg/1</b>
<b>Suspendido Solidos Biodegradable</b>	<b>65%</b>	
<b>Tiempo de retención de los sólidos</b>	<b>10</b>	<b>días</b>
<b>Oxígeno equivalente a masa celular</b>	<b>1mg O<sub>2</sub>/mg VSS</b>	
<b>Porción biodegradable del VSS</b>	<b>0.370</b>	<b>mg/1</b>
<b>Total del DBO carbonaceo del VSS</b>	<b>32</b>	<b>mg/1</b>
<b>DBO final del efluente requerido</b>	<b>53</b>	<b>mg/1</b>
<b>DBO soluble final</b>	<b>20</b>	<b>mg/1</b>
<b>Masa de Oxígeno Requerido para la DBO Carbonaceo</b>	<b>5</b>	<b>lb/día</b>

### DEMANDA NITROGENOSO DE OXIGENO

<b>Requerimiento del NH<sub>4</sub> del Efluente menor o igual</b>	<b>3.00</b>	<b>mg/1N</b>
<b>TKN del agua cruda</b>	<b>33.34</b>	<b>mg/L-N</b>
<b>TKN primario del Efluente</b>	<b>33.34</b>	<b>mg/L-N</b>
<b>TKN del lodo de desecho</b>	<b>30.34</b>	<b>mg/L-N</b>
<b>Anexión designada para proveer petrificación:</b>		
<b>NO<sub>3</sub>-N</b>	<b>5.00</b>	<b>mg/1</b>
<b>NO<sub>4</sub>-N</b>	<b>1.00</b>	<b>mg/1</b>
<b>Masa de Oxígeno Requerido para la Nitrificación</b>	<b>2.50</b>	<b>mg/1</b>

## CALCULOS DE LA DEMANADA DE OXIGENO CARBONACEO Y NITROGENADA

Factor Alfa	0.7	unidad
Factor Beta	0.95	unidad
Residual de Oxigeno	2	mg/1
Saturación dada en altitud y temperatura	9.17	unidad
Temperatura de Operación	9.17	°C
Razón Estándar de la Transferencia de Oxigeno	22.29	lb/día

### CLASIFICACION DEL AFLUENTE CONFORME ANAM:

Se caracteriza como afluente de procedencia domiciliaria y por lo tanto, entra dentro de la clasificación uniforme 83100, en donde se definen los parámetros de cumplimiento exigidos por nuestro Gobierno conforme la norma DGNTI-COPANIT 35-2019.

### LIMITE MAXIMO

### PERMITIDO

Coliforme total	<	1.000 coli/100ml
Solidos suspendidos	<	35 mg/1

Solidos totales	<	550 mg/1
Turbidez	<	30 NTU
DBO,	<	35 mg/1
DQO	<	100 mg/1
DQO/DBO	<	2.85
Conductividad (*)	<	320.000 mmbo/cm
PH	<	55 – 9.0
Temperatura	<	* 3°C de la T. N.
Fosforo	<	5 mg/1

Los lodos serán retenidos, tratados y sacados para cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 47-2000 para que su destino final pueda considerarse en usos como fertilizante y abono agrícola.

### SISTEMA PROPUESTO

### INTRODUCCIÓN

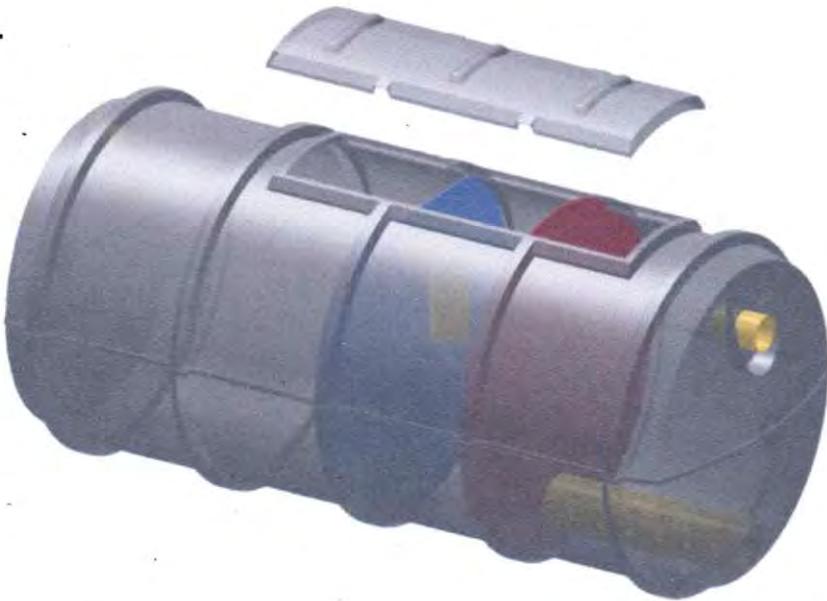
Proponemos un sistema de tratamiento biológico y aeróbico, totalmente verde, que consiste en una serie de procesos microbiológicos-mecánicos dentro de un juego de recipientes herméticos, dirigidos a la digestión de la materia orgánica. Es un proceso en el que pueden intervenir diferentes tipos de microorganismos pero que está dirigido principalmente por bacterias.

**Nuestro sistema presenta una serie de ventajas frente a la digestión aerobia, ya que requiere de instalaciones menos costosas, no hay necesidad de suministrar oxígeno por lo que el proceso es más económico y no conlleva requerimientos energéticos. Por otra parte, se produce una menor cantidad de lodo (el 20% en comparación con un sistema de lodos activos).**

## ASPECTOS RELEVANTES DE NUESTRAS PLANTAS

- ✓ **utilizamos equipos electromecánicos y agentes biológicos**
- ✓ **No son necesarias obras civiles adicionales**

- ✓ **Debido a su calidad, el efluente final puede ser vertido directamente a cuerpos receptores como ríos, lagos, mar o sistemas de regadío**
- ✓ **Remoción de lodos en períodos de tres años**
- ✓ **No se precisan ningún tipo de suministro eléctrico ni hidráulico durante la instalación**
- ✓ **No se necesita área adicional al tamaño de la planta para equipo, cercado, paneles eléctricos ni similares**





## BENEFICIOS DE LOS TRATAMIENTOS MECANICOS- BIOTECNOLOGICOS

- Eliminar los olores objetables, impidiendo la producción de gases irritantes.
- Disminuir el DBO, DQO Y SST a niveles de normas ambientales
- Evitar el uso y mantenimiento de bombas
- Entregar aguas al cuerpo receptor saneadas y descontaminadas
- Disminuir los sólidos solubles y sedimentables
- Solubilizar y degradar las grasas
- Descolmatar la planta y disminuir los lodos
- En general, mejorar la calidad del vuelco y estabilizar el sistema
- Dar la solución en el mismo sitio; no trasladar el problema a otro lugar

- Eliminar las condiciones necesarias para la reproducción y proliferación de agentes patógenos, insectos y vectores
- Mejorar las condiciones ambientales del entorno
- Not contaminar

## DESCRIPCION DEL SISTEMA:

Queremos someter a su consideración nuestro sistema conformado por una serie de elementos integrados en un módulo, que se describen a continuación:

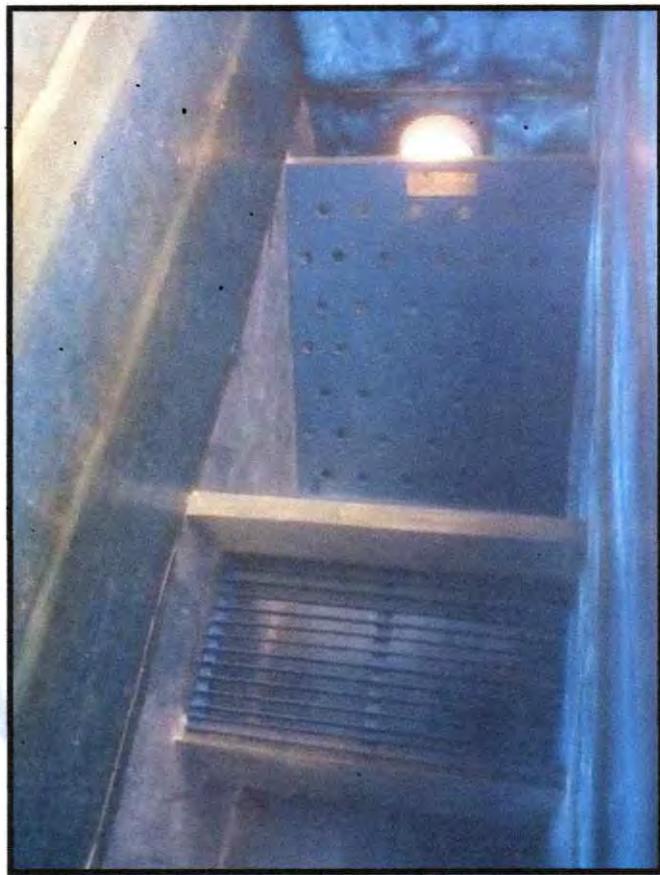
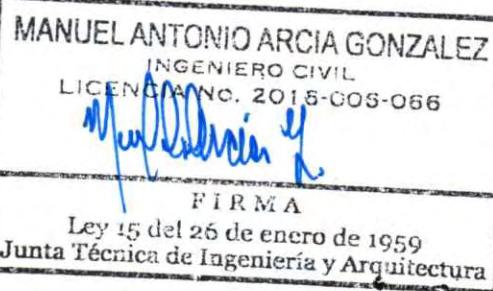
- **Pre tratamiento:** remoción de elementos no degradables sólidos por medios físico sin aplicación de agentes externos.
- **Tratamiento primario:** homogenización de aguas, remoción de sólidos suspendidos y parte de material orgánico mediante la adición de aire y microorganismos
- **Tratamiento secundario:** Remoción de materia orgánica disuelta por medio de tratamiento biológico en lecho de alta eficiencia.

### PRETRATAMIENTO:

**Criba -trampa de grasas:** esta es la cámara inicial a la cual llegan los afluentes provenientes del conjunto habitacional. Contiene una malla que retiene sólidos grandes que se incorporaron a las aguas, tales como bolsas, empaques, hojas, plásticos ú otros elementos extraños que por algún motivo se hallen en el agua residual.

Este tipo específico de criba cumple también la función de apaciguar la entrada de las aguas a la planta, funcionando además de retenedor de sólidos, como un tanque de aquietamiento e igualación del flujo proveniente del conjunto.

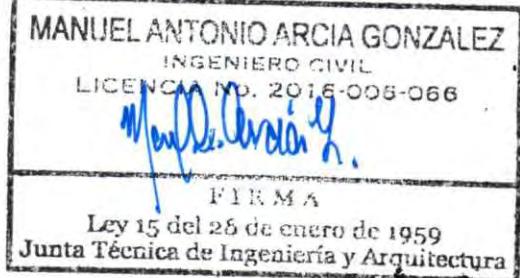
**AQUA**  
PROCESOS  
SOLUCIONES EN POLIÉSTER REFORZADO



**CRIBA –TRAMPA DE GRASAS**

**Esta cámara con diseño novedoso y específico, cumple la función de retener los materiales grasos como son aceites, grasas y sólidos flotantes. Su diseño hace que las aguas residuales tengan una trayectoria de flujo ascendente, en la cual se aumenta el tiempo de retención hidráulico, favoreciendo la separación entre el agua y el material graso.**

**Mediante la incorporación de microorganismos de acción dirigida logramos des colmatar las trampas y licuar las grasas. Se forma entonces una interface**



**de separación entre el líquido y el material flotante. Es posible entonces remover de forma sencilla el material sobrenadante en la cámara.**

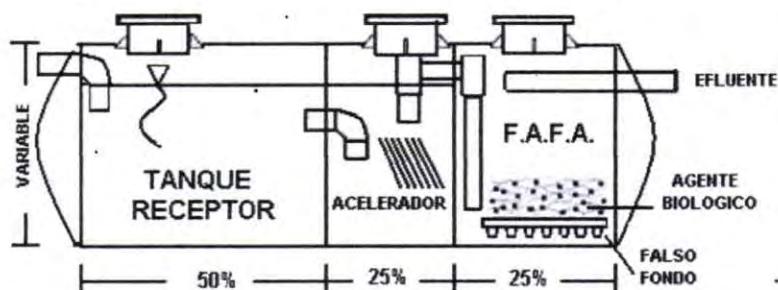
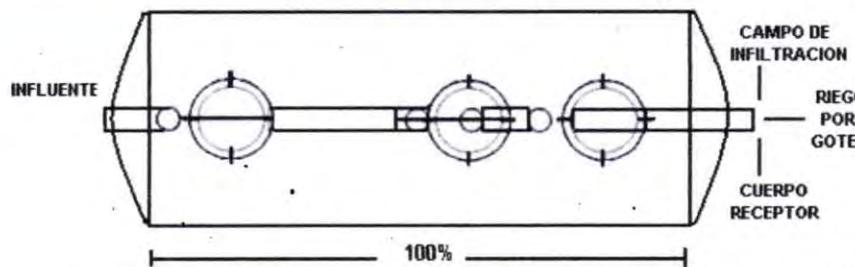
**En nuestro sistema de tratamiento, las aguas provenientes de la criba son recibidas inicialmente por un deflector que las conduce al fondo de la trampa, donde es recibida por un resalte hidráulico, diseñado para romper las partículas y acelerar el proceso de separación de las grasas y el agua. Contamos con Bacterias especialmente cultivadas para digerir las grasas, eliminando el engoroso trabajo de tener que limpiar las trampas con frecuencia y la disposición final de las mismas.**

#### **TRATAMIENTO PRIMARIO**

**Tanque Sedimentado - homogeneizador: como su nombre lo indica, en este tanque se lleva a cabo la homogenización de las aguas residuales entrantes a la planta.**

**Gracias a este tanque que proporciona un tiempo de retención hidráulica calculado, es posible mitigar los cambios bruscos en el agua, ya que al llegar a este, las aguas se mezclan permaneciendo relativamente homogéneas en cuanto a los parámetros descritos anteriormente, en este se logra la aireación de las aguas por medio de browser regenerativo y difusores de aire de micro burbujas.**

**En resumen nuestros tanques receptores - sedimentados constituyen un dispositivo cuyo diseño permite que las partículas floculadas y pesadas se "sedimenten" en el fondo, dejando una interface sólido - líquido en la cual el material ya aglutinado puede removese con mayor facilidad mediante la inoculación con microorganismos especialmente cultivados para tal efecto. (Sólidos sedimentados).**



DETALLE PISTON TIPICO

### TRATAMIENTO SECUNDARIO

**Lecho biológico de flujo ascendente:** Aunque las aguas residuales previamente tratadas por procesos de sedimentación están libres de gran parte de los sólidos suspendidos y parte de la materia orgánica, aun tiene una alta concentración de materiales orgánicos disueltos que son de difícil remoción por métodos fisicoquímicos.

Se ha diseñado entonces un sistema de tratamiento biológico especial, el cual genera una alta eficiencia en la remoción de estos residuos de origen orgánico. El agua que proviene desde el sedimentado se conduce por medio de tuberías hacia el fondo del tanque de lecho biológico para obligar al flujo a recorrer una trayectoria ascendente. El agua se hace pasar a través de un lecho granular formado con material filtrante seleccionado, roca volcánica, rosetas de PVC, o similar, que sirven como superficie de soporte.

**AQUA**  
PROCESOS

Soluciones en poliéster reforzado



**AQUA**  
PROCESOS  
Soluciones en poliéster reforzado

CARLOS A. RESTREPO

BEJUCO/CHAME, CARRETERA INTERAMERICANA TEL.6429-5724 /389-5797 c.restrepaquaprocesos@gmail.com

Anexo 5.6  
Certificación de Usos del Suelo

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN N°: 372-2020

FECHA: 19/ OCTUBRE/ 2020

ATENDIDO POR: ARQ. ITZA ROSAS

FIRMA: 

PROVINCIA: PANAMÁ

DISTRITO: PANAMÁ

CORREGIMIENTO: LAS CUMBRES

UBICACIÓN: CALLE LOS CAOBOS, URB. LUIS  
MARTÍN - LAS CUMBRES  
FOLIO REAL N°85022

1. NOMBRE DEL INTERESADO: MARIA CAROLINA LÓPEZ

2. USO DE SUELO / ZONIFICACIÓN VIGENTE: RE- (RESIDENCIAL DE MEDIANA  
DENSIDAD ESPECIAL – 500 PER/HA.). -----

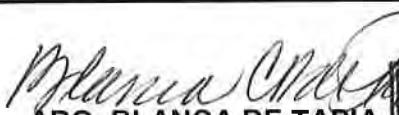
3. USOS PERMITIDOS:

R-E: CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN DE EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS UNIFAMILIARES, BIFAMILIARES UNA SOBRE OTRA, BIFAMILIARES ADOSADAS UNA AL LADO DE LA OTRA DE FORMA HORIZONTAL, VIVIENDAS EN HILERAS Y APARTAMENTOS. SE PERMITIRÁ LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS DOCENTES, RELIGIOSOS, CULTURALES, FILÁNTROPICOS, ASISTENCIALES Y OFICINAS DE PROFESIONALES RESIDENTES, CUYO ANEXO O REMODELACIÓN NO DEBE SOBREPASAR EL 10 % EL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN CERRADA EXISTENTE. -----

4. RESTRICCIONES, LIMITACIONES O CONDICIONES AL USO: LAS ESTABLECIDAS POR LA NORMA VIGENTE -----

**OBSERVACIONES GENERALES:** SE CERTIFICA EN BASE AL DOCUMENTO GRÁFICO DE ZONIFICACIÓN APROBADO MEDIANTE RESOLUCIÓN N° 204-03 DEL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2003 (MOSAICO 6K Y 7-K) PLANO CATASTRAL N° 80816-86128 Y SOBRE LA BASE DE TODOS LOS DOCUMENTOS Y GRÁFICOS PRESENTADOS ANTE ESTA DIRECCIÓN POR LA PARTE INTERESADA, PARA SU DEBIDA TRAMITACIÓN. -----

BdeT//IR  
CONTROL N°375-2020

  
ARQ. BLANCA DE TAPIA  
DIRECTORA NACIONAL DE CONTROL  
Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO



MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

NOTA:

- Esta certificación no tiene validez si no lleva adjunta la Localización Regional refrendada por este Ministerio.
- De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN N°: 274-2020

FECHA: 17/ AGOSTO/ 2020

ATENDIDO POR: ARQ. ITZA ROSAS

FIRMA: 

PROVINCIA: PANAMÁ

DISTRITO: PANAMÁ

CORREGIMIENTO: LAS CUMBRES

UBICACIÓN: CALLE LOS CAOBOS, URB. LUIS  
MARTÍN - LAS CUMBRES  
FOLIO REAL N°46845

1. NOMBRE DEL INTERESADO: MARIA CAROLINA LÓPEZ

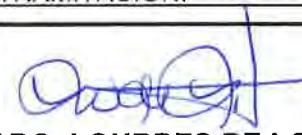
2. USO DE SUELO / ZONIFICACIÓN VIGENTE: RE- (RESIDENCIAL DE MEDIANA  
DENSIDAD ESPECIAL – 500 PER/HA.).

3. USOS PERMITIDOS:

R-E: CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN DE EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS UNIFAMILIARES, BIFAMILIARES UNA SOBRE OTRA, BIFAMILIARES ADOSADAS UNA AL LADO DE LA OTRA DE FORMA HORIZONTAL, VIVIENDAS EN HILERAS Y APARTAMENTOS. SE PERMITIRÁ LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS DOCENTES, RELIGIOSOS, CULTURALES, FILÁNTROPICOS, ASISTENCIALES Y OFICINAS DE PROFESIONALES RESIDENTES, CUYO ANEXO O REMODELACIÓN NO DEBE SOBREPASAR EL 10 % EL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN CERRADA EXISTENTE.

4. RESTRICCIONES, LIMITACIONES O CONDICIONES AL USO: LAS ESTABLECIDAS POR LA NORMA VIGENTE

**OBSERVACIONES GENERALES:** SE CERTIFICA EN BASE AL DOCUMENTO GRÁFICO DE ZONIFICACIÓN APROBADO MEDIANTE RESOLUCIÓN N° 204-03 DEL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2003 (MOSAICO 6K Y 7-K) PLANO CATASTRAL N° 80816-103922 Y SOBRE LA BASE DE TODOS LOS DOCUMENTOS Y GRÁFICOS PRESENTADOS ANTE ESTA DIRECCIÓN POR LA PARTE INTERESADA, PARA SU DEBIDA TRAMITACIÓN.

  
**ARQ. LOURDES DE LORE**  
DIRECTORA NACIONAL DE CONTROL Y  
ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

LdeL//IR  
CONTROL N°374-2020

NOTA:

- Esta certificación no tiene validez si no lleva adjunta la Localización Regional refrendada por este Ministerio.
- De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.



VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN N°: 273-2020

FECHA: 17/ AGOSTO/ 2020

ATENDIDO POR: ARQ. ITZA ROSAS

FIRMA: 

PROVINCIA: PANAMÁ

DISTRITO: PANAMÁ

CORREGIMIENTO: LAS CUMBRES

UBICACIÓN: CALLE LOS CAOBOS, URB. LUIS MARTÍNEZ -LAS CUMBRES

1. NOMBRE DEL INTERESADO: MARIA CAROLINA LÓPEZ

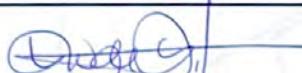
2. USO DE SUELO / ZONIFICACIÓN VIGENTE: RE- (RESIDENCIAL DE MEDIANA DENSIDAD ESPECIAL – 500 PER/HA.).

3. USOS PERMITIDOS:

R-E: CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN DE EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS UNIFAMILIARES, BIFAMILIARES UNA SOBRE OTRA, BIFAMILIARES ADOSADAS UNA AL LADO DE LA OTRA DE FORMA HORIZONTAL, VIVIENDAS EN HILERAS Y APARTAMENTOS. SE PERMITIRÁ LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS DOCENTES, RELIGIOSOS, CULTURALES, FILÁNTROPICOS, ASISTENCIALES Y OFICINAS DE PROFESIONALES RESIDENTES, CUYO ANEXO O REMODELACIÓN NO DEBE SOBREPASAR EL 10 % EL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN CERRADA EXISTENTE.

4. RESTRICCIONES, LIMITACIONES O CONDICIONES AL USO: LAS ESTABLECIDAS POR LA NORMA VIGENTE

**OBSERVACIONES GENERALES:** SE CERTIFICA EN BASE AL DOCUMENTO GRÁFICO DE ZONIFICACIÓN APROBADO MEDIANTE RESOLUCIÓN N° 204-03 DEL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2003 (MOSAICO 6K Y 7-K) Y SOBRE LA BASE DE TODOS LOS DOCUMENTOS Y GRÁFICOS PRESENTADOS ANTE ESTA DIRECCIÓN POR LA PARTE INTERESADA, PARA SU DEBIDA TRAMITACIÓN.



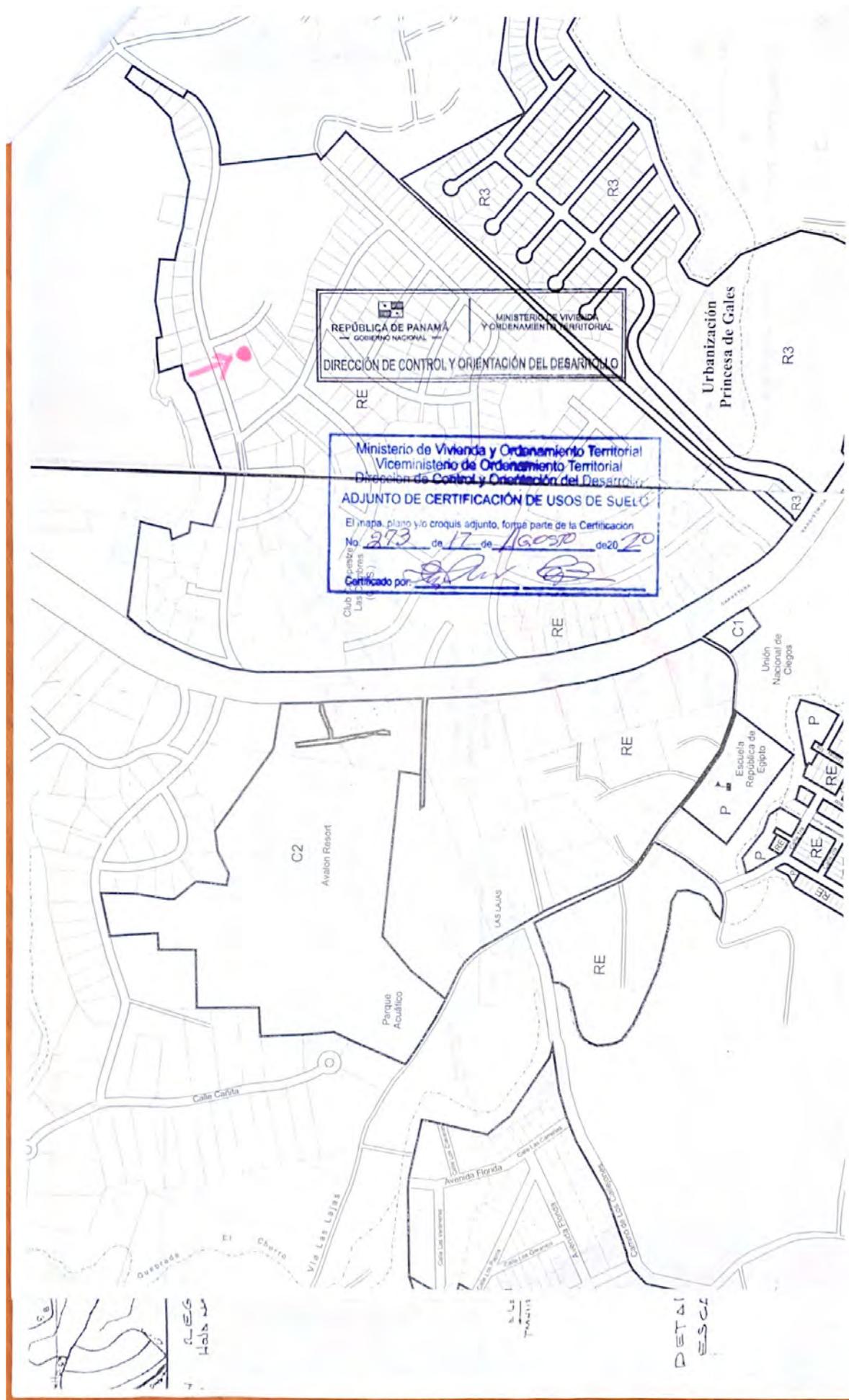
ARQ. LOURDES DE LORE  
DIRECTORA NACIONAL DE CONTROL Y  
ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

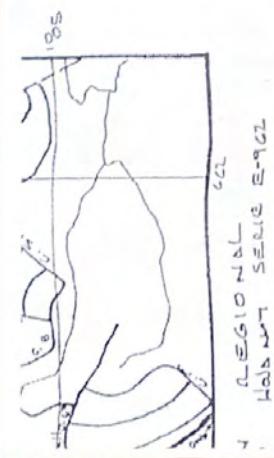
LdeL/IR  
CONTROL N°373-2020

NOTA:

- Esta certificación no tiene validez si no lleva adjunta la Localización Regional emitida por este Ministerio.
- De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.

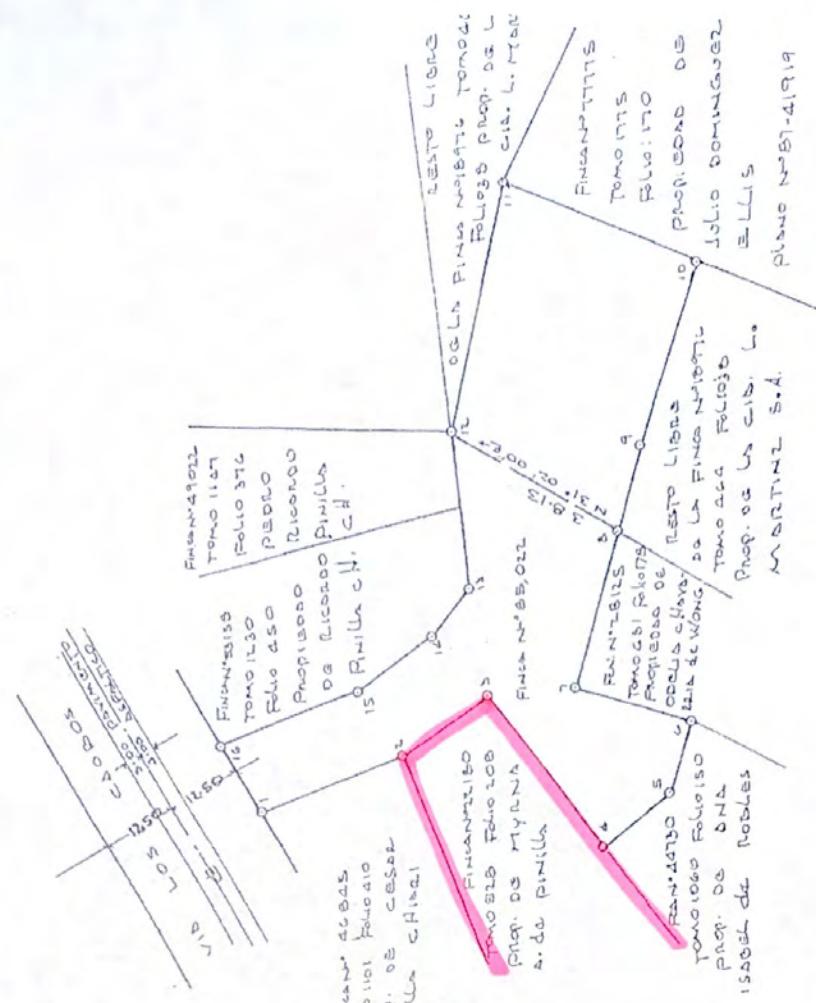






•  $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$  (Water dissociation)

A diagram showing a Z-shaped support structure. It consists of a horizontal line with a vertical line extending upwards from its center. From the top of this vertical line, another vertical line extends downwards to the right, forming a Z-shape. There are small horizontal lines at the top and bottom of the vertical lines.



DETALLE DE ANÁLISIS  
ESCALA 1: 5,000

卷之九

Anexo 6.1  
Estudio de Suelo

# **INFORME SOBRE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA**

## **LAS VERANERAS**

**ALTOS DE LAS CUMBRES, VÍA LOS CAOBOS, CASA 599**

**PROVINCIA DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**NARBONA BUSINESS INC.**

**Diciembre del 2020**



## **INFORME SOBRE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA**

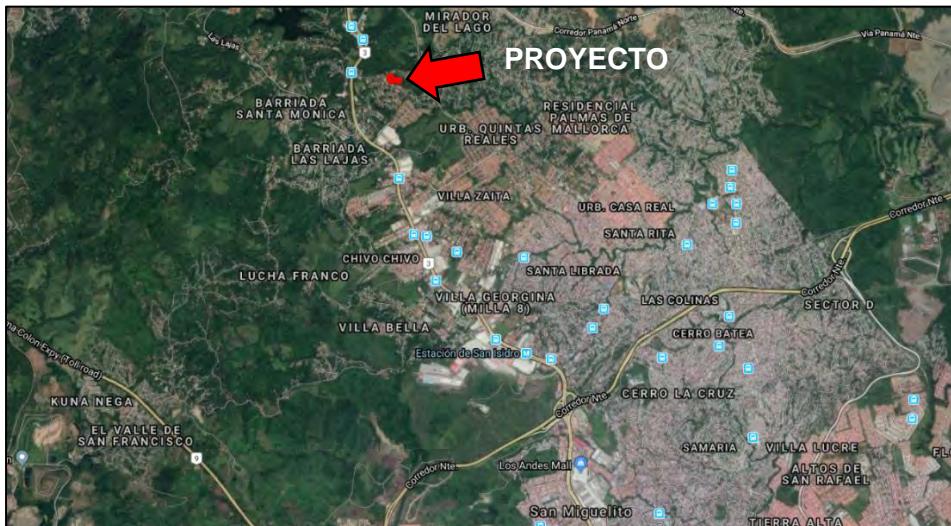
**Proyecto:** **Las Veraneras**

**Cliente:** **Narbona Business Inc.**

**Fecha:** **10 de febrero del 2020 / Actualizado 17 de diciembre del 2020**

**1. OBJETIVO:** El propósito de esta investigación fue determinar las condiciones del subsuelo existente en el área, con el fin de obtener la información necesaria para el diseño de la cimentación de la estructura proyectada de conformidad con los ensayos, prácticas, guías y normativas vigentes en la República de Panamá.

**2. LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en el proyecto Las Veraneras, ubicado Altos de Las Cumbres, Vía Los Caobos, casa 599, provincia de Panamá, República de Panamá. (véase **Figura 1 y 2**).



**Figura 1 – Localización regional del proyecto.**

**3. EXPLORACIÓN Y MUESTREO:** La investigación consistió en trece (13) perforaciones en los sitios designados por el cliente, realizadas con equipo a percusión (Acker Lightweigh Motorized Hoist and Portable Aluminium Derrick) y cinco (5) perforaciones incluyeron corte de roca realizadas con una perforadora portátil Minuteman Acker, con motor a gasolina Briggs & Stratton de 8 HP mediante rotación, con broca tipo trícono (74,6 mm (2 15/16 in) y diamante 42,6 mm (1 5/8 in)) de diámetro



interno. Se utilizó tubería de perforación EW y AW (46,0 mm (1  $\frac{13}{16}$ ) y 57,1 mm (2  $\frac{1}{4}$  in)) y tubería de forro NW 88,9 mm (3  $\frac{1}{2}$  in) de diámetro interno. La posición geográfica de las perforaciones, referida a las coordenadas UTM<sup>1</sup>, se indican en la **Tabla 1** y la **Figura 2** indica la ubicación de dichas perforaciones.

Hoyo	Coordenadas		
	Este (m)	Norte (m)	Elevación (m)
P-1	661835,295	1005498,538	79,18
P-2	661817,792	1005490,812	80,14
P-3	661801,646	1005507,954	81,39
P-4	661781,548	1005500,922	83,00
P-5	661765,568	1005517,927	84,99
P-6	661738,348	1005532,941	89,01
P-7	661744,202	1005549,645	89,29
P-8	661726,472	1005560,177	92,38
P-9	661715,231	1005511,967	91,35
P-10	661734,892	1005507,954	88,74
P-11	661735,647	1005488,459	90,30
Centro T-A	661729,011	1005542,801	---
Centro T-B	661747,093	1005514,900	---

Tabla 1 - Coordenadas de las perforaciones realizadas. / WGS-84

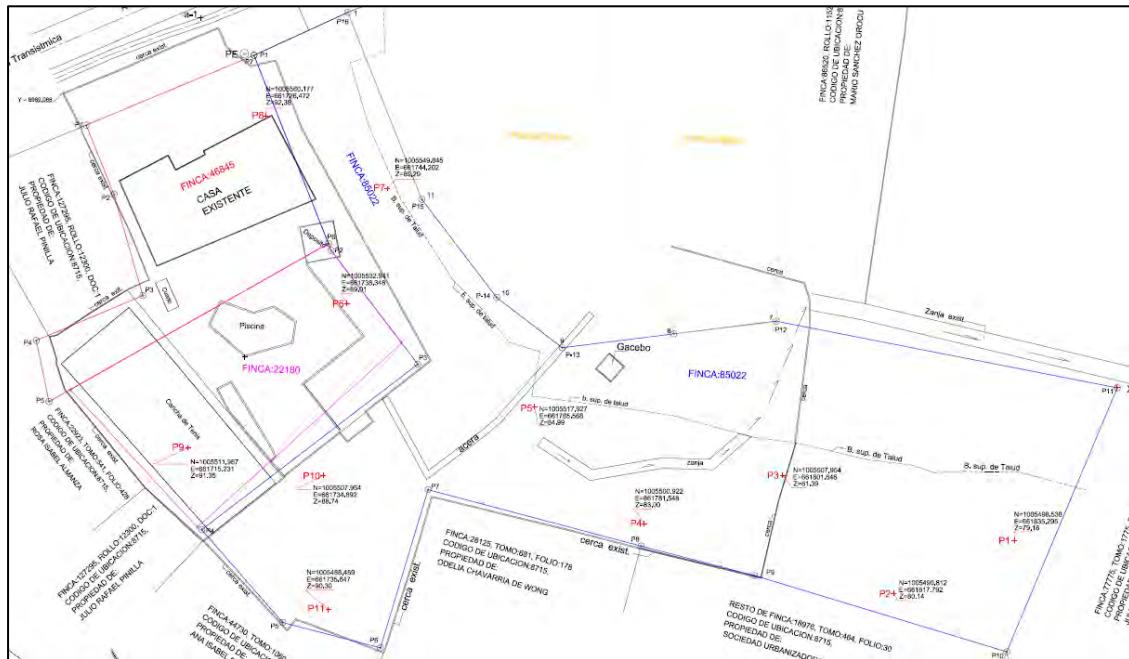


Figura 2 – Ubicación de las perforaciones.

<sup>1</sup> Cuadrícula Universal Transversal de Mercator.



Para cada perforación, se efectuaron ensayos de penetración estándar mediante penetrómetro 3,49cm (1 3/8in) de diámetro interior, martillo de 63,5kg (140lb) y con una caída libre de 0,76m (30in). Estos ensayos se realizaron cada metro y se ajustaron a la norma ASTM D1586. Durante la ejecución de la SPT se anotó el número de golpes por cada 0,15m (6in.) de hincado. Adicional se anotó el material recobrado (% sobre la base de longitud penetrada). A las muestras de suelo y roca obtenidas se les determinó el contenido natural de agua y se clasificaron visualmente. El contenido de agua fue determinado de acuerdo a la norma ASTM D4643 y la clasificación de los suelos se hizo, según la norma ASTM D2488.

La prueba estándar de penetración (SPT), que es de uso generalizado en nuestro medio, a menudo proporciona guías para cuantificar parámetros de resistencia y de rigidez de los suelos investigados. En esta investigación se han utilizado los resultados de la SPT para estimar la clasificación sísmica del sitio; los métodos convencionales (Skempton, Terzaghi, Vésic, Meyerhof y Prandtl entre otros), utilizando los parámetros de resistencia (cohesión y ángulo de fricción interna) obtenidos en las pruebas de corte directo, para estimar la capacidad de soporte admisible ( $q_a$ ) de los suelos encontrados y la resistencia a la compresión simple de la roca sana para estimar la capacidad de soporte admisible de la roca.

Se hicieron mediciones, después de terminadas las perforaciones, para ubicar la profundidad del nivel freático del sitio. En la **Tabla 2** se muestran las profundidades encontradas.

Hoyo	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10	P-11	Centro T-A
NF (m)	5,00	---	7,00	7,00	6,00	7,00	8,80	---	7,00	6,00	6,00	7,80

**Tabla 2 - Nivel Freático**

Las investigaciones geotécnicas para este estudio fueron realizadas de conformidad con las Prácticas, Guías y Métodos de Ensayo que se indican en la **Tabla 3**.



Descripción	ASTM
Caracterización del sitio para ingeniería y construcción	D420
Perforación a percusión	D5783
Perforación a rotación con broca diamante y muestreo de núcleos de roca	D2113
Muestreo inalterado	D1587
Prueba estándar de penetración (SPT) y muestreo alterado	D1586
Descripción e identificación visual manual de los suelos	D2488
Conservación y transporte de muestras de suelos	D4220
Conservación y transporte de muestras de roca	D5079
Resistencia a compresión simple con penetrómetro de bolsillo	D1558
Designación de la calidad de la roca (RQD)	D6032
Registro de campo de las perforaciones en suelo y roca	D5434

**Tabla 3 - Descripción de las Prácticas, Guías y Métodos de Ensayo.**

Para efectos de la compacidad relativa o consistencia se han descritos los suelos, según la **Tabla 4**. Este criterio está basado en el número de golpes/0,30m, no corregidos, N, obtenidos con la prueba estándar de penetración (ASTM D1586) de acuerdo a Terzaghi y Peck.

Tipo básico de suelo	Compacidad/Consistencia		Número de golpes no corregidos, N
No cohesivos: IP < 20%	Compacidad	muy suelta	<4
		suelta	4 a 10
		medianamente densa	10 a 30
		densa	30 a 50
		muy densa	>50
Cohesivos: IP > 20 %	Consistencia	muy suave	<2
		suave	2 a 4
		medianamente firme	4 a 8
		firme	8 a 15
		muy firme	15 a 30
		dura	>30

**Tabla 4 - Compacidad relativa o consistencia**

Para la descripción de los suelos se ha utilizado la **Tabla 5**, la cual describe el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos, SUCS, (ASTM D2487) propuesto por Casagrande; y el criterio de plasticidad utilizado se basa en el índice plástico (ASTM D4318) según Atterberg, que se muestra en la **Tabla 6**.



División principal		Trama	Símbolo de grupo	Nombre Típico
<b>Suelos de grano grueso</b> (más del 50% del material no pasa el tamiz No.200)	<b>Gravas</b> (Más del 50% de la fracción gruesa es mayor que el Tamiz No.4)	.....	<b>GW</b>	Gravas bien graduadas, mezcla de gravas y arenas con muy poco o ningún contenido de finos
		.....	<b>GP</b>	Gravas mal graduadas, mezcla de gravas y arenas con muy poco o ningún contenido de finos.
		.....	<b>GM</b>	Gravas limosas, mezcla de gravas, arenas y limo
		.....	<b>GC</b>	Gravas arcillosas, mezcla de gravas, arena y arcilla.
	<b>Arenas</b> (Más del 50% de la fracción gruesa es menor que el Tamiz No.4)	.....	<b>SW</b>	Arenas bien graduadas, arenas gravosas con poco o ningún contenido de finos.
		.....	<b>SP</b>	Arenas mal graduadas, arenas gravosas con poco o ningún contenido de finos.
		.....	<b>SM</b>	Arenas limosas, mezcla de arenas y limos.
		.....	<b>SC</b>	Arenas arcillosas, mezcla de arenas y arcillas.
<b>Suelos de grano fino</b> (más del 50% del material pasa el tamiz No.200)	<b>Limos y arcillas</b> (límite Líquido < 50)	.....	<b>ML</b>	Limo inorganicos y arenas muy finas, polvo de roca, arenas finas arcillosas o limosas, limos arcillosos.
		.....	<b>CL</b>	Arcillas inorganicas de plasticidad media a baja, arcillas gravosas, arenosas o limosas, arcillas poco plásticas.
		.....	<b>OL</b>	Limos organicos y arcillas limosas organicas de baja plasticidad.
	<b>Limos y arcillas</b> (límite Líquido $\geq$ 50)	.....	<b>MH</b>	Limos inorganicos, suelos limosos y arenosos, limos elásticos.
		.....	<b>CH</b>	Arcillas inorganicas de alta plasticidad,arcillas francas
		.....	<b>OH</b>	Arcillas organicas de plasticidad media a alta, limos orgánicos.
Suelos muy organicos		.....	<b>Pt</b>	Suelos con materia organica fibrosa,turba

Tabla 5 - Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).

Índice plástico	Plasticidad
0 a 3	no plástico
4 a 15	plasticidad baja
16 a 30	plasticidad media
>30	plasticidad alta

Tabla 6 - Criterio de plasticidad de Atterberg

La **Tabla 7** presenta un resumen de los resultados de los ensayos de campo (SPT) y su correspondiente contenido natural de agua.



## ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

Hoyo	Prof. (m)	Muestra	N	w <sub>n</sub> (%)
P-1	0,55 - 1,00	1A	6	46,6
	1,00 - 1,45	2A	11	50,8
	2,00 - 2,45	3A	10	48,6
	3,00 - 3,45	4A	11	50,2
	4,00 - 4,45	5A	21	37,9
	5,00 - 5,45	6A	45	37,7
	6,00 - 6,45	7A	100	29,1
P-2	0,55 - 1,00	1A	10	38,6
	1,00 - 1,45	2A	10	39,7
	2,00 - 2,45	3A	50	23,6
	3,00 - 3,45	4A	100	21,9
	3,45 - 3,60	5A	100	19,4
	4,00 - 4,45	6A	100	24,9
P-3	0,55 - 1,00	1A	6	46,5
	1,00 - 1,45	2A	6	44,9
	2,00 - 2,45	3A	4	54,7
	3,00 - 3,45	4A	4	57,0
	4,00 - 4,45	5A	5	55,6
	5,00 - 5,45	6A	5	56,8
	6,00 - 6,45	7A	25	48,0
	7,00 - 7,45	8A	45	31,5
	8,00 - 8,45	9A	100	27,1
	9,00 - 9,05	10A	100	26,3
P-4	0,55 - 1,00	1A	11	20,1
	1,00 - 1,45	2A	13	20,7
	2,00 - 2,45	3A	9	50,7
	3,00 - 3,45	4A	13	52,9
	4,00 - 4,45	5A	5	53,6
	5,00 - 5,45	6A	6	55,3
	6,00 - 6,45	7A	9	58,6
	7,00 - 7,45	8A	10	57,4
	8,00 - 8,45	9A	100	34,6
	8,45 - 8,60	10A	100	27,4
P-5	0,55 - 1,00	1A	5	32,7
	1,00 - 1,45	2A	5	46,0
	2,00 - 2,45	3A	5	49,5
	3,00 - 3,45	4A	7	41,4
	4,00 - 4,45	5A	15	26,1
	5,00 - 5,45	6A	16	34,2
	6,00 - 6,45	7A	14	38,0
	7,00 - 7,45	8A	10	29,1
	8,00 - 8,45	9A	2	43,5
	9,00 - 9,45	10A	2	44,4
	10,00 - 10,45	11A	2	44,6
	10,55 - 11,00	12A	100	27,4

Tabla 7 - Resultados de los ensayos SPT (Continua)...



## ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

Hoyo	Prof. (m)	Muestra	N	w <sub>n</sub> (%)
P-6	0,55 - 1,00	1A	6	26,9
	1,00 - 1,45	2A	10	17,4
	2,00 - 2,45	3A	8	21,4
	3,00 - 3,45	4A	12	29,2
	4,00 - 4,45	5A	16	26,4
	5,00 - 5,45	6A	20	34,3
	6,00 - 6,45	7A	8	43,7
	7,00 - 7,45	8A	8	44,5
	8,00 - 8,45	9A	70	30,1
	9,00 - 9,10	10A	100	19,6
P-7	0,55 - 1,00	1A	9	30,5
	1,00 - 1,45	2A	8	35,5
	2,00 - 2,45	3A	8	39,4
	3,00 - 3,45	4A	16	24,5
	4,00 - 4,45	5A	37	29,7
	5,00 - 5,45	6A	100	26,3
	6,00 - 6,45	7A	100	25,3
	7,00 - 7,45	8A	100	25,3
	8,00 - 8,45	9A	65	29,6
	9,00 - 9,45	10A	83	30,9
	9,55 - 10,00	11A	100	22,0
P-8	0,55 - 1,00	1A	7	7,5
	1,00 - 1,45	2A	5	18,6
	2,00 - 2,45	3A	6	43,9
	3,00 - 3,45	4A	6	40,9
	4,00 - 4,45	5A	70	24,7
	5,00 - 5,45	6A	100	18,3
	6,00 - 6,05	7A	100	19,1
P-9	0,55 - 1,00	1A	10	20,3
	1,00 - 1,45	2A	20	19,5
	2,00 - 2,45	3A	22	14,7
	3,00 - 3,45	4A	16	24,8
	4,00 - 4,45	5A	17	19,3
	5,00 - 5,45	6A	21	21,3
	6,00 - 6,45	7A	18	24,5
	7,00 - 7,45	8A	18	22,2
	8,00 - 8,45	9A	7	33,9
	9,00 - 9,45	10A	6	28,1
	9,55 - 10,00	11A	10	45,1

Tabla 7 - Resultados de los ensayos SPT (Continua)...



## ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

Hoyo	Prof. (m)	Muestra	N	w <sub>n</sub> (%)
P-10	0,55 - 1,00	1A	11	37,9
	1,00 - 1,45	2A	13	23,0
	2,00 - 2,45	3A	15	28,1
	3,00 - 3,45	4A	17	26,6
	4,00 - 4,45	5A	7	29,0
	5,00 - 5,45	6A	17	27,4
	6,00 - 6,45	7A	25	33,8
	7,00 - 7,45	8A	20	24,3
	8,00 - 8,45	9A	40	32,5
	9,00 - 9,45	10A	53	29,6
P-11	9,55 - 10,00	11A	71	25,8
	0,55 - 1,00	1A	8	19,1
	1,00 - 1,45	2A	19	21,7
	2,00 - 2,45	3A	8	23,9
	3,00 - 3,45	4A	19	26,5
	4,00 - 4,45	5A	14	19,0
	5,00 - 5,45	6A	26	21,3
	6,00 - 6,45	7A	11	47,0
	7,00 - 7,45	8A	11	54,2
	8,00 - 8,45	9A	17	37,2
Centro T-A	9,00 - 9,45	10A	100	40,3
	9,55 - 9,70	11A	100	20,4
	1,00 - 1,45	1A	7	19,5
	3,00 - 3,45	2A	9	34,5
	4,00 - 4,45	3A	22	25,2
	5,55 - 6,00	4A	55	27,3
Centro T-B	7,00 - 7,45	5A	100	30,1
	8,00 - 8,45	6A	100	18,9
	1,00 - 1,45	1A	5	28,6
	3,00 - 3,45	2A	9	35,3
	4,00 - 4,45	3A	15	31,7
	5,55 - 6,00	4A	18	36,2
<b>Tabla 7 - Resultados de los ensayos SPT</b>				

Donde:

Prof. (m) = profundidad del ensayo SPT

Muestras A = muestras alteradas obtenidas con el sacamuestras partido

N = número de golpes por pie (valor no corregido)

W<sub>n</sub> (%) = contenido natural de agua en porcentaje



# ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

## PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: Las Veraneras

HOYO No. P-1

CLIENTE: Narbona Business Inc.

FECHA: 2020/01/22

LOCALIZACIÓN: Altos de las Cumbres, Vía Los Caobos, casa 599, provincia de Panamá,  
República de Panamá.

SECCIÓN: --- m  
ELEVACIÓN: 79,18 m

COORDENADAS: ESTE: 661835,295 m NORTE: 1005498,538 m

PERFORADOR: AA

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ■ ROTACIÓN ■ ROTOPERCUSIÓN CON MARTILLO DE FONDO □

AUGER BORINGS □

HOJA No. 1 DE 1

PROF m	LITOLOGÍA	Clasificación SUCS	TRAMA	MUESTRA No.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)							OBSERVACIÓN					
					■ GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N	P	q <sub>u</sub>	Rec	w					
25	50	75	Golpes	cm	kg/cm <sup>2</sup>	%	%										
0,00	RELLENO DE LIMO ELÁSTICO ARENOSO, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO DE AGUA ALTO, COLOR CAFÉ ROJIZO.	MH		1A	3	15	1,25						SMP SPT				
1,00				2A	3	15	1,50										
2,00				3A	3	15	2,50										
3,00				4A	5	15	1,25										
4,00					5	15	1,25										
5,00				5A	6	15	1,25										
6,00				6A	3	15	-										
7,00				7A	5	15	-										
8,00	ROCA METEORIZADA, COLOR CAFÉ GRISÁCEO A GRIS.	I		1R	6	15	-										
9,00	FIN DE SONDEO				7	15	-										
10,00					14	15	-										
ABREVIATURAS:					25	50	75	● CONTENIDO DE AGUA			OBSERVACIONES:						
NF - Nivel freático								Nivel de agua: 5,00 m después de 24 horas de									
A - muestra alterada								terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno.									
I - muestra inalterada								q <sub>u</sub> valor determinado con penetrómetro de bolsillo.									
N - Número de golpes no corregidos								Martillo de seguridad #1									
P - Penetración																	
q <sub>u</sub> - Compresión axial no confinada																	
Rec - % de recuperación del muestreador																	
W - Contenido de Agua de la muestra																	
NR - No recuperó																	



# ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

## PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: Las Veraneras

HOYO No. P-2

CLIENTE: Narbona Business Inc.

FECHA: 2020/01/22

LOCALIZACIÓN: Altos de las Cumbres, Vía Los Caobos, casa 599, provincia de Panamá,  
República de Panamá.

SECCIÓN: --- m

COORDENADAS: ESTE: 661817,792 m NORTE: 1005490,812 m

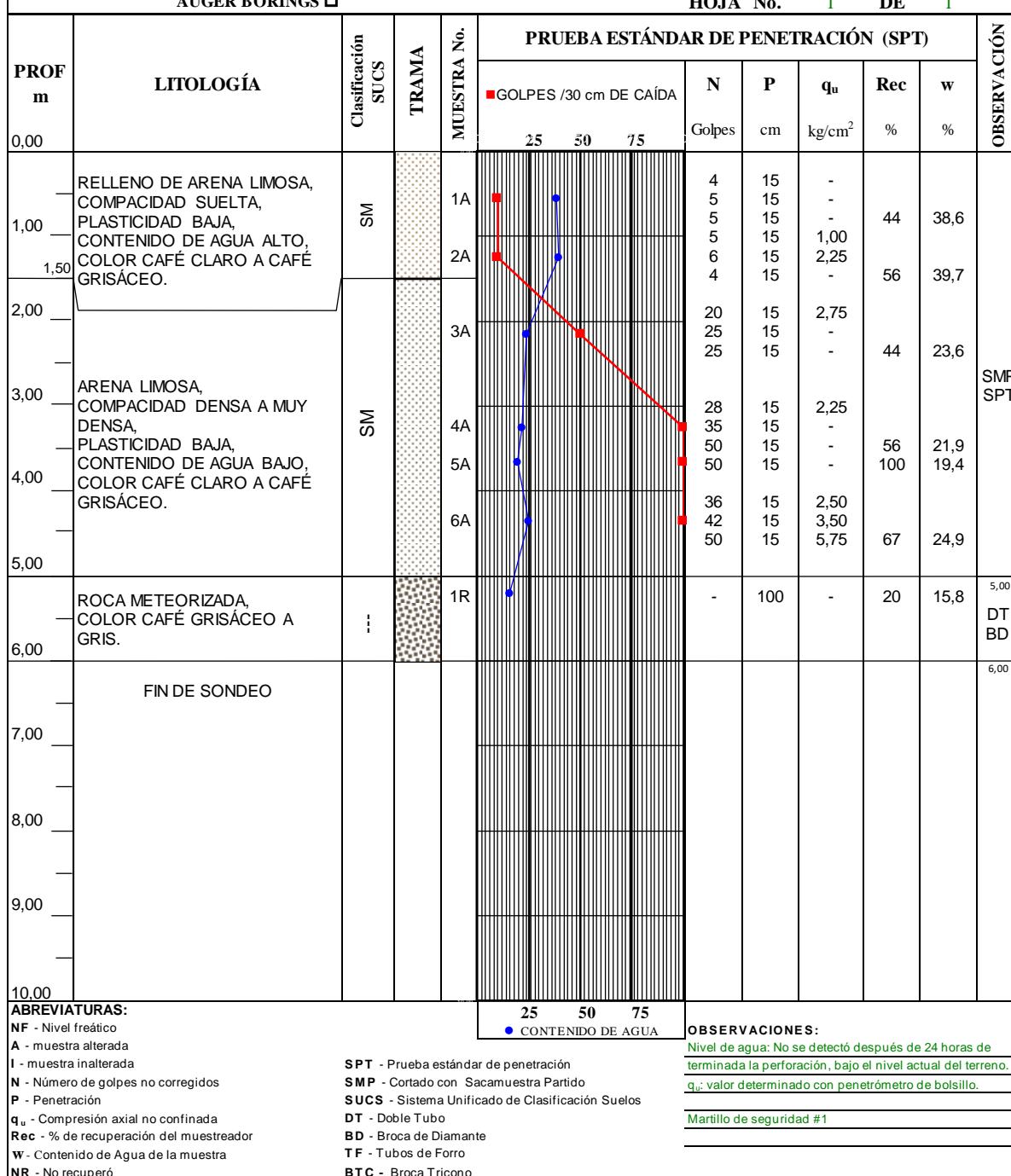
ELEVACIÓN: 80,14 m

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ■ ROTACIÓN ■ ROTOPERCUSIÓN CON MARTILLO DE FONDO □

PERFORADOR: AA

AUGER BORINGS □

HOJA No. 1 DE 1





# ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

## PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: Las Veraneras

HOYO No. P-3

CLIENTE: Narbona Business Inc.

FECHA: 2020/01/23

LOCALIZACIÓN: Altos de las Cumbres, Vía Los Caobos, casa 599, provincia de Panamá,  
República de Panamá.

SECCIÓN: --- m  
ELEVACIÓN: 81,39 m

COORDENADAS: ESTE: 661801,646 m NORTE: 1005507,954 m

PERFORADOR: AA

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ■ ROTACIÓN □ ROTOPERCUSIÓN CON MARTILLO DE FONDO □

AUGER BORINGS □

HOJA No. 1 DE 1

PROF m	LITOLOGÍA	Clasificación SUCS	TRAMA	MUESTRA No.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)							OBSERVACIÓN			
					■ GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N	P	q <sub>u</sub>	Rec				
25	50	75	Golpes	cm	kg/cm <sup>2</sup>	%	%								
0,00	RELENO DE LIMO ELÁSTICO ARENOSO, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO DE AGUA ALTO, COLOR CAFÉ ROJIZO.	MH		1A	3	15	1,00								
				2A	3	15	1,25								
				3A	3	15	1,50								
				4A	3	15	1,00								
					3	15	1,25								
					3	15	1,25								
					2	15	0,75								
					2	15	0,75								
					2	15	1,00								
					2	15	0,50								
5,00	RELENO DE ARENA LIMOSA, COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA ALTO, COLOR CAFÉ CLARO.	SM		5A	3	15	0,50								
				6A	3	15	0,50								
					2	15	0,75								
					2	15	0,25								
					3	15	0,25								
					2	15	0,50								
					8	15	-								
					10	15	-								
					15	15	-								
					19	15	2,25								
7,00	ARENA LIMOSA, COMPACIDAD MEDIANAMENTE DENSA A MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA ALTO A MEDIO, COLOR CAFÉ GRISÁCEO.	SM		7A	20	15	2,75								
				8A	25	15	3,25								
					25	15	-								
					35	15	-								
					50	15	-								
					50	5	-								
					100	5	26,3								
												9,05			
10,00	FIN DE SONDEO				25	50	75								
					●	CONTENIDO DE AGUA									
ABREVIATURAS:					25 50 75			OBSERVACIONES:							
NF - Nivel freático					● CONTENIDO DE AGUA			Nivel de agua: 7,00 m después de 24 horas de							
A - muestra alterada								terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno.							
I - muestra inalterada								q <sub>u</sub> : valor determinado con penetrómetro de bolsillo.							
N - Número de golpes no corregidos								Martillo de seguridad #1							
P - Penetración															
q <sub>u</sub> - Compresión axial no confinada															
Rec - % de recuperación del muestreador															
W - Contenido de Agua de la muestra															
NR - No recuperó															



## PERFIL DE PERFORACIÓN

## PROYECTO: Las Veraneras

HOYO No. P-4

**CLIENTE:** Narbona Business Inc.

FECHA: 2020/01/23

**LOCALIZACIÓN:** Altos de las Cumbres, Vía Los Caobos, casa 599, provincia de Panamá, República de Panamá

**SECCIÓN:** --- m  
**ELEVACIÓN:** 83.00 m

COORDENADAS: ESTE: 661781.548 m NORTE: 1005500.922 m

## PERFORADOR: AA

**TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ■**

HOJA N° 1 DE 1

PROF m	LITOLOGÍA	Clasificación SUCS	TRAMA	MUESTRA No.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)								OBSERVACIÓN	
					GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N	P	q <sub>u</sub>	Rec	W		
					25	50	75							
0,00					Golpes	cm	kg/cm <sup>2</sup>	%	%					
1,00	RELENO DE ARENA LIMOSA, COMPACIDAD MEDIANAMENTE DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA BAJO, COLOR CAFÉ GRISÁCEO.	SM		1A	6	15	-							
				2A	5	15	-							
					6	15	1,50					67	20,1	
					6	15	2,00							
					7	15	2,25					56	20,7	
2,00					4	15	1,25							
3,00	RELENO DE LIMO ELÁSTICO ARENOSO, CONSISTENCIA FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO DE AGUA ALTO, COLOR CAFÉ ROJIZO.	MH		3A	4	15	1,50							
				4A	5	15	1,75					67	50,7	
					7	15	0,75							
					6	15	0,75							
					7	15	1,00					67	52,9	
4,00					3	15	-							
5,00					2	15	-							
					3	15	-					67	53,6	
					3	15	0,25							
					3	15	0,50							
					3	15	0,50					44	55,3	
6,00	RELENO DE ARENA LIMOSA, COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA ALTO, COLOR CAFÉ CLARO A CAFÉ GRISÁCEO.	SM		5A	3	15	-							
				6A	4	15	-							
					5	15	-					56	58,6	
					5	15	-							
					5	15	-					67	57,4	
7,00					5	15	-							
8,00					18	15	-							
					25	15	-							
					50	15	-					67	34,6	
9,00	ARENA LIMOSA, COMPACIDAD MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR CAFÉ GRISÁCEO.	SM		9A	50	15	2,75							
				10A	50	15	100						27,4	
10,00	FIN DE SONDEO				25	50	75							
<b>ABREVIATURAS:</b>					<b>OBSERVACIONES:</b>									
NF - Nivel freático					Nivel de agua: 7,00 m después de 24 horas de terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno.									
A - muestra alterada					q <sub>u</sub> : valor determinado con penetrómetro de bolsillo.									
I - muestra inalterada														
N - Número de golpes no corregidos														
P - Penetración														
q <sub>u</sub> - Compresión axial no confinada														
Rec - % de recuperación del muestrador														
W - Contenido de Agua de la muestra														
NR - No recuperó														



# ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

PERFIL DE PERFORACIÓN										
PROYECTO: Las Veraneras			HOYO No. P-5							
CLIENTE: Narbona Business Inc.			FECHA: 2020/01/20							
LOCALIZACIÓN: Altos de las Cumbres, Vía Los Caobos, casa 599, provincia de Panamá, República de Panamá			SECCIÓN: --- m							
COORDENADAS: ESTE: 661765,568 m NORTE: 1005517,927 m			ELEVACIÓN: 84,99 m							
TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ■ ROTACIÓN □ ROTOPERCUSIÓN CON MARTILLO DE FONDO □ AUGER BORINGS □			PERFORADOR: AA							
HOJA No. 1 DE 2										
PROF m	LITOLOGÍA	Clasificación SUCS	TRAMA	MUESTRA No.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)					
0,00					■ GOLPES /30 cm DE CAÍDA					
					25	50	75	Golpes	N	P
								cm	kg/cm <sup>2</sup>	q <sub>u</sub>
								%	%	Rec
										w
1,00	RELENO DE ARENA LIMOSA, COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR CAFÉ OSCURO.	SM		1A	2	15	1,25			
2,00				2A	2	15	1,75			
3,00	RELENO DE LIMO ELÁSTICO ARENOSO, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO DE AGUA ALTO, COLOR CAFÉ ROJIZO.	MH		3A	3	15	2,25	67	32,7	
4,00				4A	2	15	1,00			
5,00					2	15	1,00			
6,00	RELENO DE ARENA LIMOSA, COMPACIDAD MEDIANAMENTE DENSA A SUELTA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO A ALTO SEGÚN PROFUNDIZA, COLOR CAFÉ GRISÁCEO.	SM		5A	3	15	1,25	67	46,0	
7,00				6A	4	15	0,50			
8,00				7A	3	15	1,00	56	49,5	
9,00	LIMO ELÁSTICO ARENOSO, CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR GRIS OSCURO.	MH		8A	4	15	1,25	78	41,4	
10,00				9A	6	15	-			
				10A	7	15	-	67	26,1	SMP SPT
					7	15	-			
					9	15	-	89	34,2	
					5	15	-			
					8	15	-	67	38,0	
					6	15	-			
					5	15	2,50			
					4	15	3,25			
					6	15	-	67	29,1	
					1	15	-			
					1	15	-			
					1	15	-	22	43,5	
					1	15	-			
					1	15	-	22	44,4	
ABREVIATURAS:				25 50 75			OBSERVACIONES:			
NF - Nivel freático				● CONTENIDO DE AGUA			Nivel de agua: 6,00 m después de 24 horas de			
A - muestra alterada							terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno.			
I - muestra inalterada							q <sub>u</sub> : valor determinado con penetrómetro de bolsillo.			
N - Número de golpes no corregidos							Martillo de seguridad #1			
P - Penetración										
q <sub>u</sub> - Compresión axial no confinada										
Rec - % de recuperación del muestreador										
W - Contenido de Agua de la muestra										
NR - No recuperó										



## PERFIL DE PERFORACIÓN

## PROYECTO: Las Veraneras

**HOYO No.** P-5

**CLIENTE:** Narbona Business Inc.

FECHA: 2020/01/20

**LOCALIZACIÓN:** Altos de las Cumbres, Vía Los Caobos, casa 599, provincia de Panamá, República de Panamá

SECCIÓN: --- m  
ELEVACIÓN: 84.99 m

COORDENADAS: ESTE: 661765.568 m NORTE: 1005517.927 m

## EEVACION: PERFORADOR: AA

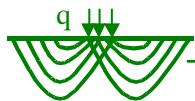
TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ■ ROTACIÓN □ ROTOPERCUSIÓN CON MARTILLO DE FONDO

HOJA No. 3 DE 3

AUGER BORINGS □

HOJA N.º 2 DE 2

PROF m	LITOLOGÍA	Clasificación SUCS	TRAMA	MUESTRA No.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)							
					GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N	P	q <sub>u</sub>	Rec	w
					25	50	75	Golpes	cm	kg/cm <sup>2</sup>	%	%
10,00		MH		11A				1	15	-		
10,50	LIMO ELÁSTICO ARENOSO, CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR GRIS OSCURO.							1	15	-	22	44,6
11,00		SM		12A				1	15	-	100	27,4
12,00	ARENA LIMOSA, COMPACIDAD MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR CAFÉ GRISÁCEO.							50	15			
13,00												
	FIN DE SONDEO											
14,00												
15,00												
16,00												
17,00												
18,00												
19,00												
20,00												
ABREVIATURAS:					25	50	75	OBSERVACIONES:				
NF - Nivel freático					● CONTENIDO DE AGUA			Nivel de agua: 6,00 m después de 24 horas de				
A - muestra alterada								terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno.				
I - muestra inalterada								q <sub>u</sub> valor determinado con penetrómetro de bolsillo.				
N - Número de golpes no corregidos												
P - Penetración												
q <sub>u</sub> - Compresión axial no confinada												
Rec - % de recuperación del muestrador												
W - Contenido de Agua de la muestra												
NR - No recuperó												



## PERFIL DE PERFORACIÓN

## PROYECTO: Las Veraneras

HOYO No. P-6

**CLIENTE:** Narbona Business Inc.

FECHA: 2020/01/25

**LOCALIZACIÓN:** Altos de las Cumbres, Vía Los Caobos, casa 599, provincia de Panamá, República de Panamá

SECCIÓN: --- m  
ELEVACIÓN: 89.01 m

COORDENADAS: ESTE: 661738 348 m NORTE: 1005532 941 m

**PERFORADOR:** AA

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN □ ROTACIÓN □ ROTOPERCUSIÓN CON MARTILLO DE FONDO □

## HOJA N° 1 DE 1

## AUGER BOORINGS □

## HOJA N° 1 DE 1



# ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

## PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: Las Veraneras

HOYO No. P-7

CLIENTE: Narbona Business Inc.

FECHA: 2020/01/18

LOCALIZACIÓN: Altos de las Cumbres, Vía Los Caobos, casa 599, provincia de Panamá,  
República de Panamá.

SECCIÓN: --- m  
ELEVACIÓN: 89,29 m

COORDENADAS: ESTE: 661744,202 m NORTE: 1005549,645 m

PERFORADOR: AA

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ■ ROTACIÓN □ ROTOPERCUSIÓN CON MARTILLO DE FONDO □

AUGER BORINGS □

HOJA No. 1 DE 1

PROF m	LITOLOGÍA	Clasificación SUCS	TRAMA	MUESTRA No.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)						OBSERVACIÓN	
					■ GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N	P	q <sub>u</sub>	Rec	
25	50	75	Golpes	cm	kg/cm <sup>2</sup>	%	%					
0,00												
1,00	RELLENO DE ARENA LIMOSA, COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO A ALTO, COLOR CAFÉ GRISÁCEO.	SM		1A	10	15	-					
2,00				2A	4	15	-					
3,00				3A	5	15	-					
3,20					3	15	-					
4,00	ARENA LIMOSA, COMPACIDAD MEDIANAMENTE DENSA A MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA BAJO, COLOR CAFÉ GRISÁCEO.	SM		4A	2	15	-					
5,00				5A	6	15	-					
6,00				6A	3	15	-					
7,00					5	15	-					
8,00	ARENA LIMOSA, COMPACIDAD MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA BAJO A MEDIO, COLOR CAFÉ CLARO A CAFÉ GRISÁCEO.	SM		7A	11	15	-					
9,00				8A	10	15	-					
10,00				9A	18	15	-					
	FIN DE SONDEO			10A	19	15	-					
				11A	20	15	-					
					22	15	-					
					50	15	-					
					20	15	1,75					
					48	15	3,00					
					50	15	-					
					38	15	-					
					47	15	-					
					50	15	-					
					20	15	1,00					
					25	15	1,25					
					40	15	2,25					
					30	15	0,50					
					37	15	0,75					
					46	15	0,75					
					39	15	5,00					
					36	15	5,00					
					50	15	-					
					56	15	22,0					
												10,00
	ABREVIATURAS:				25	50	75					
	NF - Nivel freático				●	CONTENIDO DE AGUA						
	A - muestra alterada											
	I - muestra inalterada											
	N - Número de golpes no corregidos											
	P - Penetración											
	q <sub>u</sub> - Compresión axial no confinada											
	Rec - % de recuperación del muestreador											
	W - Contenido de Agua de la muestra											
	NR - No recuperó											
	OBSERVACIONES:											
	Nivel de agua: 8,80 m después de 24 horas de											
	terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno.											
	q <sub>u</sub> : valor determinado con penetrómetro de bolsillo.											
	Martillo de seguridad #1											



# ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

## PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: Las Veraneras

HOYO No. P-8

CLIENTE: Narbona Business Inc.

FECHA: 2020/01/18

LOCALIZACIÓN: Altos de las Cumbres, Vía Los Caobos, casa 599, provincia de Panamá,  
República de Panamá

SECCIÓN: --- m  
ELEVACIÓN: 92,38 m

COORDENADAS: ESTE: 661726,472 m NORTE: 1005560,177 m

PERFORADOR: AA

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ■ ROTACIÓN ■ ROTOPERCUSIÓN CON MARTILLO DE FONDO □

AUGER BORINGS □

HOJA No. 1 DE 1

PROF m	LITOLOGÍA	Clasificación SUCS	TRAMA	MUESTRA No.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)						OBSERVACIÓN	
					■ GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N	P	q <sub>u</sub>	Rec	
					25	50	75	Golpes	cm	kg/cm <sup>2</sup>	%	%
0,00												
1,00	RELENO DE ARENA LIMOSA, COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA BAJO A ALTO, COLOR CAFÉ GRISÁCEO.	SM		1A	25	50	75	2	15	-		
2,00				2A				4	15	-	67	7,5
3,00				3A				3	15	-	78	18,6
4,00				4A				2	15	-		
5,00	ARENA LIMOSA, COMPACIDAD MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA BAJO, COLOR CAFÉ GRISÁCEO A GRIS.	SM		5A	25	50	75	2	15	-	78	43,9
6,00				6A				2	15	-	67	40,9
7,00				7A				4	15	-		
8,00	ROCA METEORIZADA, COLOR CAFÉ GRISÁCEO A GRIS.	I		1R				22	15	-		SMP SPT
9,00	FIN DE SONDEO							28	15	-	67	24,7
10,00								42	15	-		
ABREVIATURAS:					25	50	75	OBSERVACIONES:				
NF - Nivel freático A - muestra alterada I - muestra inalterada N - Número de golpes no corregidos P - Penetración q <sub>u</sub> - Compresión axial no confinada Rec - % de recuperación del muestreador W - Contenido de Agua de la muestra NR - No recuperó					●	CONTENIDO DE AGUA		Nivel de agua: No se detectó después de 24 horas de terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno.				
								Martillo de seguridad #1				



## ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: [estudiosdesuelos@elvicar.com](mailto:estudiosdesuelos@elvicar.com)

## PERFIL DE PERFORACIÓN

## PROYECTO: Las Veraneras

**HOYO No.** P-9

**CLIENTE:** Narbona Business Inc.

FECHA: 2020/01/25

**LOCALIZACIÓN:** Altos de las Cumbres, Vía Los Caobos, casa 599, provincia de Panamá, República de Panamá

SECCIÓN: --- m  
ELEVACIÓN: 91.35 m

COORDENADAS: ESTE: 661715.231 m NORTE: 1005511.967 m

**PERFORADOR:**

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ■ ROTACIÓN □ ROTOPERCUSIÓN CON MARTILLO DE FONDO

HOJA N° 1 DE 1

AUGER BORINGS ■

**HOJA N.º 1 DE 1**



# ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

## PERFIL DE PERFORACIÓN

**PROYECTO:** Las Veraneras

**HOYO No.** P-10

**CLIENTE:** Narbona Business Inc.

**FECHA:** 2020/01/24

**LOCALIZACIÓN:** Altos de las Cumbres, Vía Los Caobos, casa 599, provincia de Panamá,  
República de Panamá.

**SECCIÓN:** --- m

**COORDENADAS:** ESTE: 661734,892 m NORTE: 1005507,954 m

**ELEVACIÓN:** 88,74 m

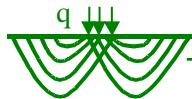
**TIPO DE PERFORACIÓN:** PERCUSIÓN ■ ROTACIÓN □ ROTOPERCUSIÓN CON MARTILLO DE FONDO □

**PERFORADOR:** RG

**AUGER BORINGS □**

**HOJA No.** 1 **DE** 1

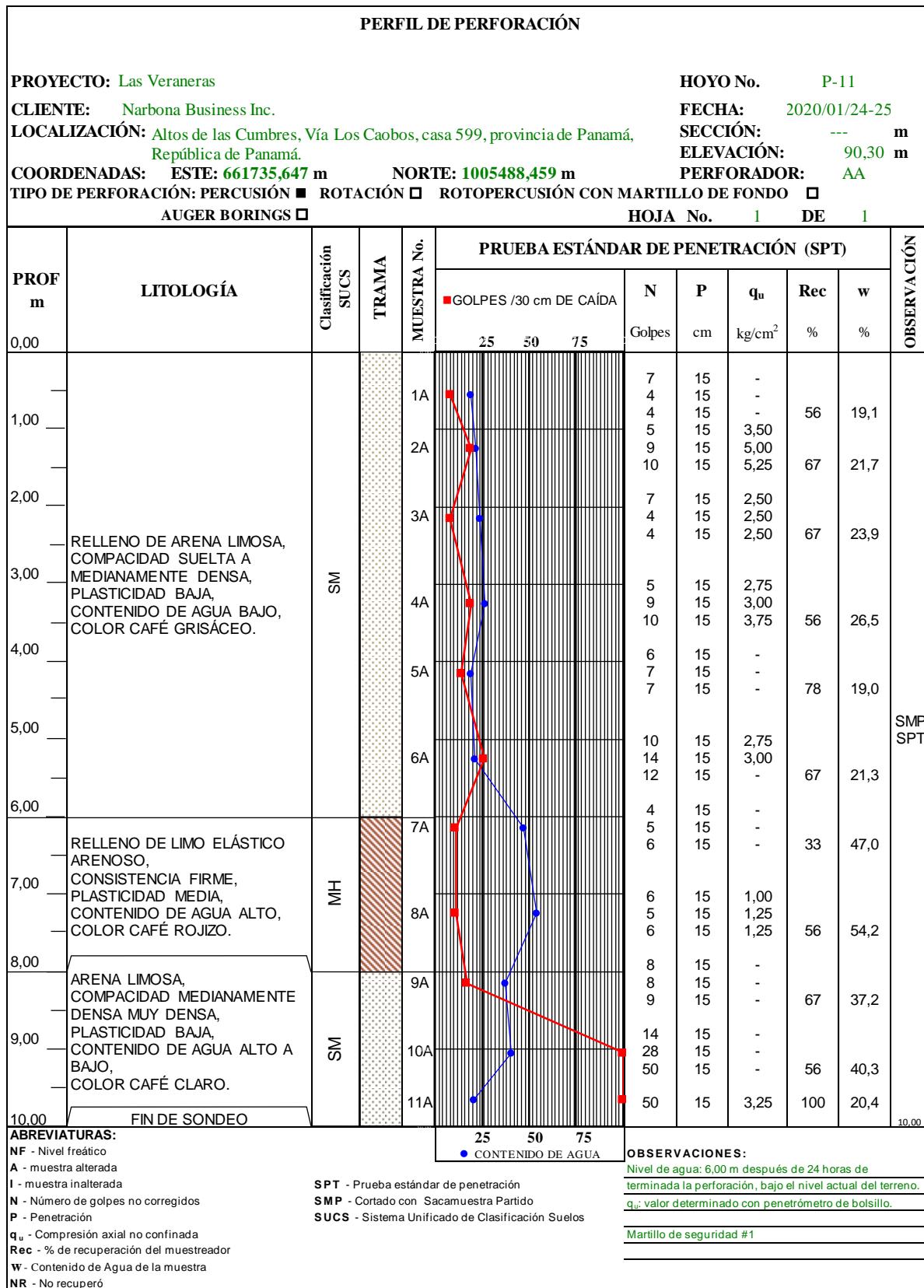
PROF m	LITOLOGÍA	Clasificación SUCS	TRAMA	MUESTRA No.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)							OBSERVACIÓN									
					■ GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N	P	q <sub>u</sub>	Rec	w									
					25	50	75	Golpes	cm	kg/cm <sup>2</sup>	%	%									
0,00																					
1,00	RELENO DE ARENA LIMOSA, COMPACIDAD MEDIANAMENTE DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA ALTO A BAJO, COLOR CAFÉ GRISÁCEO.	SM		1A	8	15	1,75														
				2A	4	15	2,00														
					7	15	2,75														
					7	15	-														
					6	15	-														
					7	15	-														
2,00					9	15	1,75														
3,00					7	15	2,00														
4,00	ARENA LIMOSA, COMPACIDAD SUELTA A MEDIANAMENTE DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA BAJO, COLOR CAFÉ CLARO.	SM		3A	8	15	2,00														
				4A	8	15	2,00														
				5A	9	15	2,25														
				6A	5	15	1,25														
					3	15	2,25														
					4	15	2,50														
5,00					6	15	1,25														
6,00					7	15	1,75														
					10	15	2,50														
					7	15	0,25														
					13	15	0,50														
					12	15	1,00														
7,00					12	15	-														
8,00	ARENA LIMOSA, COMPACIDAD MEDIANAMENTE DENSA A MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO A BAJO, COLOR CAFÉ GRISÁCEO A GRIS.	SM		8A	10	15	-														
				9A	10	15	-														
				10A	12	15	-														
				11A	15	15	-														
					25	15	-														
9,00					19	15	2,00														
10,00	FIN DE SONDEO				24	15	2,25														
					29	15	2,75														
					28	15	3,25														
					31	15	3,25														
					40	15	3,50														
								40		25,8			10,00								
<b>ABREVIATURAS:</b>					25	50	75														
NF - Nivel freático					● CONTENIDO DE AGUA																
A - muestra alterada																					
I - muestra inalterada																					
N - Número de golpes no corregidos					SPT - Prueba estándar de penetración																
P - Penetración					SMP - Cortado con Sacamuestra Partido																
q <sub>u</sub> - Compresión axial no confinada					SUCS - Sistema Unificado de Clasificación Suelos																
Rec - % de recuperación del muestreador																					
W - Contenido de Agua de la muestra																					
NR - No recuperó																					
<b>OBSERVACIONES:</b>																					
Nivel de agua: 6,00 m después de 24 horas de																					
terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno.																					
q <sub>u</sub> : valor determinado con penetrómetro de bolsillo.																					
Martillo de seguridad #1																					



# ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com





# ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

PERFIL DE PERFORACIÓN																
<b>PROYECTO:</b> Las Veraneras <b>CLIENTE:</b> Narbona Business Inc. <b>LOCALIZACIÓN:</b> Altos de Las Cumbre, provincia de Panamá, República de Panamá. <b>COORDENADAS:</b> ESTE: 661729,011 m NORTE: 1005542,801 m <b>TIPO DE PERFORACIÓN:</b> PERCUSIÓN ■ ROTACIÓN ■ ROTOPERCUSIÓN CON MARTILLO DE FONDO □ <b>AUGER BORINGS</b> □				<b>HOYO No.</b> Centro T-A <b>FECHA:</b> 2020-11-23 a 30 <b>SECCIÓN:</b> --- m <b>ELEVACIÓN:</b> --- m <b>PERFORADOR:</b> RG <b>HOJA</b> No. 1 <b>DE</b> 2												
PROF m	LITOLOGÍA	Clasificación VISUAL	TRAMA	MUESTRA No.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)											
					■ GOLPES /30 cm DE CAÍDA	25	50	75	Golpes	N	P	q <sub>u</sub>	Rec	w	OBSERVACIÓN	
0,00																
1,00																
2,00	RELLENO DE ARENA LIMOSA, COMPACIDAD SUELTA A MEDIANAMENTE DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA BAJO A MEDIO, COLOR CAFÉ CLARO A CAFÉ GRISÁCEO.	SM		1A						3	15	1,00				
3,00										3	15	1,25				
4,00										4	15	0,75	70	19,5		
5,00										4	15	0,75				
6,00										5	15	1,00				
7,00	ARENA LIMOSA, COMPACIDAD MUY DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR CAFÉ CLARO A CAFÉ GRISÁCEO.	SM		2A						11	15	-				
7,80										12	15	-				
8,00										10	15	-	67	25,2	TF SMP SPT BTC	
8,50																
9,00																
10,00	ARENA LIMOSA, COLOR CAFÉ GRISÁCEO.	SM		3A												
<b>ABREVIATURAS:</b>					25	50	75			<b>OBSERVACIONES:</b>						
NF - Nivel freático					● CONTENIDO DE AGUA											
A - muestra alterada																
I - muestra inalterada																
N - Número de golpes no corregidos																
P - Penetración																
q <sub>u</sub> - Compresión axial no confinada																
Rec - % de recuperación del muestreador																
W - Contenido de Agua de la muestra																
NR - No recuperó																



# ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

## PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: Las Veraneras

HOYO No. Centro T-A

CLIENTE: Narbona Business Inc.

FECHA: 2020-11-23 a 30

LOCALIZACIÓN: Altos de Las Cumbre, provincia de Panamá, República de Panamá.

SECCIÓN: --- m

COORDENADAS: ESTE: 661729,011 m NORTE: 1005542,801 m

ELEVACIÓN: --- m

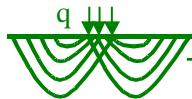
TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ■ ROTACIÓN ■ ROTOPERCUSIÓN CON MARTILLO DE FONDO □

PERFORADOR: RG

AUGER BORINGS □

HOJA No. 2 DE 2

PROF m	LITOLOGÍA	Clasificación VISUAL	TRAMA	MUESTRA No.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)							OBSERVACIÓN	
					■ GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N	P	q <sub>u</sub>	Rec	w	
					25	50	75	Golpes	cm	kg/cm <sup>2</sup>	%	%	
10,00													
11,00	ROCA METEORIZADA (AGLOMERADO), COLOR CAFÉ GRISÁCEO. RQD = 10 - 35%			1R									
12,00				2R									
13,00	ROCA SANA (AGLOMERADO), DE DUREZA MODERADAMENTE DURA A DURA (RH-3 A RH-4), COLOR GRIS. RQD = 80%			3R	●								DT BD
14,00	FIN DE SONDEO												13,00
15,00													
16,00													
17,00													
18,00													
19,00													
20,00													
ABREVIATURAS:					25	50	75	OBSERVACIONES:					
NF - Nivel freático					● CONTENIDO DE AGUA			Nivel de agua: Se detectó a 7,80 m después de 24 horas d					
A - muestra alterada								terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno.					
I - muestra inalterada								q <sub>u</sub> : valor determinado con penetrómetro de bolsillo.					
N - Número de golpes no corregidos								Martillo de seguridad #1					
P - Penetración								• Compresión no confinada en roca.					
q <sub>u</sub> - Compresión axial no confinada													
Rec - % de recuperación del muestreador													
W - Contenido de Agua de la muestra													
NR - No recuperó													



## PERFIL DE PERFORACIÓN

## PROYECTO: Las Veraneras

HOYO No. Centro T-B

**CLIENTE:** Narbona Business Inc.

A: 2020-12-14

**LOCALIZACIÓN:** Altos de Las Cumbre, provincia de Panamá, República de Panamá

ÓN: --- m

**COORDENADAS:** ESTE: 661747,093 m NORTE: 1005514,900 m

ORADOR: AA

## TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ■ ROTACIÓN ■ ROTOPERCUSIÓN CON MARTILLO DE FONDO

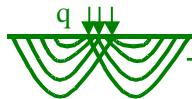
## **FONDO □**

AUGER BORINGS □ HOJA No. 1

1 DE 2

## AUGER BORINGS □

HOJA N°. 1 DE 2



# ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

## PERFIL DE PERFORACIÓN

PROYECTO: Las Veraneras

HOYO No. Centro T-B

CLIENTE: Narbona Business Inc.

FECHA: 2020-12-14

LOCALIZACIÓN: Altos de Las Cumbres, provincia de Panamá, República de Panamá.

SECCIÓN: --- m

COORDENADAS: ESTE: 661747,093 m NORTE: 1005514,900 m

ELEVACIÓN: --- m

TIPO DE PERFORACIÓN: PERCUSIÓN ■ ROTACIÓN ■ ROTOPERCUSIÓN CON MARTILLO DE FONDO □

PERFORADOR: AA

AUGER BORINGS □

HOJA No. 2 DE 2

PROF m	LITOLOGÍA	Clasificación VISUAL	TRAMA	MUESTRA No.	PRUEBA ESTÁNDAR DE PENETRACIÓN (SPT)							OBSERVACIÓN
					■ GOLPES /30 cm DE CAÍDA			N	P	q <sub>u</sub>	Rec	
					25	50	75	Golpes	cm	kg/cm <sup>2</sup>	%	%
10,00												
11,00	ROCA METEORIZADA (AGLOMERADO), COLOR MORADO GRISÁCEO. RQD =35%			1R								
12,00	ROCA SANA (AGLOMERADO), DE DUREZA MODERADAMENTE DURA (RH-3), COLOR GRIS. RQD = 80%			2R	●							
13,00												12,00
	FIN DE SONDEO											
14,00												
15,00												
16,00												
17,00												
18,00												
19,00												
20,00												
ABREVIATURAS:					25	50	75	OBSERVACIONES:				
NF - Nivel freático					● CONTENIDO DE AGUA			Nivel de agua: No se detectó después de 24 horas de terminada la perforación, bajo el nivel actual del terreno.				
A - muestra alterada								q <sub>u</sub> : valor determinado con penetrómetro de bolsillo.				
I - muestra inalterada								Martillo de seguridad #1				
N - Número de golpes no corregidos								• Compresión no confinada en roca.				
P - Penetración												
q <sub>u</sub> - Compresión axial no confinada												
Rec - % de recuperación del muestreador												
W - Contenido de Agua de la muestra												
NR - No recuperó												



#### 4. CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES:

**4.1 Entorno geológico del sitio:** El área del proyecto está representada por la formación **Panamá (TO-PA)** con materiales como areniscas tobácea, lutita tobácea, lutita arenosa, caliza algácea, y foraminífera. En cuanto al tiempo geológico, pertenece al Periodo Terciario época Oligoceno<sup>2</sup>.

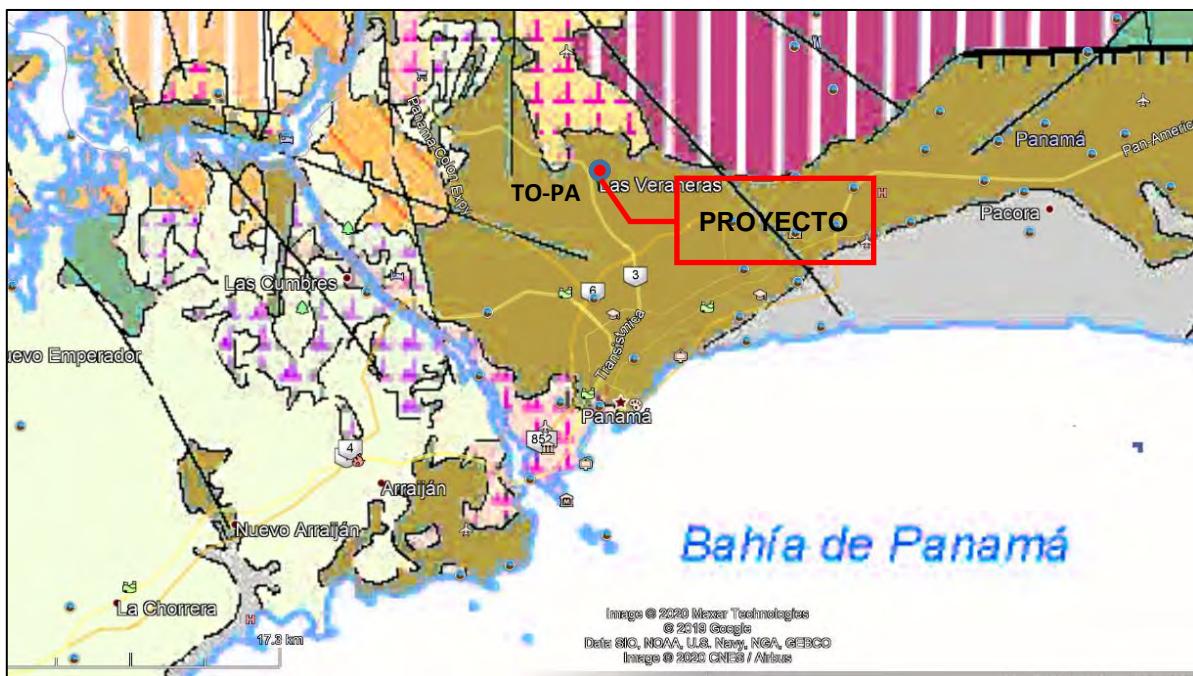


Figura 3 – Entorno geológico del sitio.

#### 4.2 Descripción del perfil geotécnico:

**Hoyo P-1:** Primeramente, se encontró un relleno de limo elástico arenoso (MH), consistencia medianamente firme a firme, plasticidad media, contenido de agua alto, color café rojizo, de espesor medio de 4,00 m. Seguidamente se detectó una arena limosa (SM), compacidad medianamente densa a muy densa, plasticidad baja, contenido de agua medio, color café grisáceo, de espesor medio de 3,00 m. Finalmente se encontró una roca meteorizada, color café grisáceo a gris.

<sup>2</sup> Mapa Geológico, República de Panamá. Ministerio de Comercio e Industria. Recursos Minerales. Impreso por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. 1991.



**Hoyos P-2; P-8:** Primeramente, se encontró un relleno de arena limosa (SM), compacidad suelta, plasticidad baja, contenido de agua bajo a alto, color café claro a café grisáceo, de espesor variable de 1,50 m a 4,00 m. Seguidamente se detectó una arena limosa (SM), compacidad densa a muy densa, plasticidad baja, contenido de agua bajo, color café claro a café grisáceo a gris, de espesor variable de 3,00 m a 3,50 m. Finalmente se encontró una roca meteorizada, color café grisáceo a gris.

**Hoyo P-3:** Primeramente, se encontró un relleno de limo elástico arenoso (MH), consistencia medianamente firme a suave, plasticidad media, contenido de agua alto, color café rojizo, de espesor medio de 4,00 m. Seguidamente se detectó un relleno de arena limosa (SM), compacidad suelta, plasticidad baja, contenido de agua alto, color café claro, de espesor medio de 2,00 m. Finalmente se encontró una arena limosa (SM), compacidad medianamente densa a muy densa, plasticidad baja, contenido de agua alto a medio, color café grisáceo.

**Hoyo P-4:** Primeramente, se encontró un relleno de arena limosa (SM), compacidad medianamente densa, plasticidad baja, contenido de agua bajo, color café grisáceo, de espesor medio de 2,00 m. Seguidamente se detectó un relleno de limo elástico arenoso (MH), consistencia firme, plasticidad media, contenido de agua alto, color café rojizo, de espesor medio de 2,00 m. Luego se encontró un relleno de arena limosa (SM), compacidad suelta, plasticidad baja, contenido de agua alto, color café claro a café grisáceo, de espesor medio de 4,00 m. Finalmente se detectó una arena limosa (SM), compacidad muy densa, plasticidad baja, contenido de agua medio, color café grisáceo.

**Hoyo P-5:** Primeramente, se encontró un relleno de arena limosa (SM), compacidad suelta, plasticidad baja, contenido de agua medio, color café oscuro, de espesor medio de 1,00 m. Seguidamente se detectó un relleno de limo elástico arenoso (MH), consistencia medianamente firme, plasticidad media, contenido de agua alto, color café rojizo, de espesor medio de 3,00 m. Luego se encontró un relleno de arena



limosa (SM), compacidad medianamente densa a suelta, plasticidad baja, contenido de agua medio a alto según profundiza, color café grisáceo, de espesor medio de 4,00 m. Seguidamente se detectó un limo elástico arenoso (MH), consistencia suave, plasticidad media, contenido de agua medio, color gris oscuro, de espesor medio de 2,50 m. Finalmente se encontró una arena limosa (SM), compacidad muy densa, plasticidad baja, contenido de agua medio, color café grisáceo.

**Hoyo P-6:** Primeramente, se encontró un relleno de arena limosa (SM), compacidad suelta a medianamente densa, plasticidad baja, contenido de agua bajo a medio, color café claro a café grisáceo, de espesor medio de 6,00 m. Seguidamente se detectó un limo elástico arenoso (MH), consistencia suave, plasticidad media, contenido de agua medio, color gris oscuro, de espesor medio de 2,00 m. Finalmente se encontró una arena limosa (SM), compacidad muy densa, plasticidad baja, contenido de agua medio a bajo, color café grisáceo.

**Hoyos P-7; P-9; P-10:** Primeramente, se encontró un relleno de arena limosa (SM), compacidad suelta a medianamente densa, plasticidad baja, contenido de agua bajo a alto, color café grisáceo, de espesor variable de 2,00 m a 6,00 m. Finalmente se detectó una arena limosa (SM), compacidad suelta a muy densa, plasticidad baja, contenido de agua bajo a alto, color café claro a café grisáceo a gris.

**Hoyo P-11:** Primeramente, se encontró un relleno de arena limosa (SM), compacidad suelta a medianamente densa, plasticidad baja, contenido de agua bajo, color café grisáceo, de espesor medio de 6,00 m. Seguidamente se detectó un relleno de limo elástico arenoso (MH), consistencia firme, plasticidad media, contenido de agua alto, color café rojizo, de espesor medio de 2,00 m. Finalmente se encontró una arena limosa (SM), compacidad medianamente densa a muy densa, plasticidad baja, contenido de agua alto a bajo, color café claro.



**Hoyo Centro T-A:** Primeramente, se encontró un relleno de arena limosa (SM), compacidad suelta a medianamente densa, plasticidad baja, contenido de agua bajo a medio, color café claro a café grisáceo, de espesor medio de 5,00 m. Seguidamente se detectó una arena limosa (SM), compacidad muy densa, plasticidad baja, contenido de agua medio, color café claro a café grisáceo, de espesor medio de 5,00 m. Luego se encontró una roca meteorizada (aglomerado), color café grisáceo, con RQD de 10% a 35%. Finalmente se encontró la roca sana (aglomerado), de dureza moderadamente dura a dura (RH-3 a RH-4), color gris, con RQD de 80%.

**Hoyo Centro T-B:** Primeramente, se encontró un relleno de arena limosa (SM), compacidad suelta a densa, plasticidad baja, contenido de agua bajo a medio, color café claro a café grisáceo con pintas rojas, de espesor medio de 6,00 m. Seguidamente se detectó un limo elástico arenoso (MH), consistencia suave, plasticidad media, contenido de agua medio, color gris, de espesor medio de 2,00 m. Luego se encontró una arena limosa (SM), compacidad muy densa, plasticidad baja, contenido de agua medio a bajo, color café grisáceo, de espesor medio de 2,00 m. Luego se encontró una roca meteorizada (aglomerado), color morado grisáceo, con RQD de 35%. Finalmente se encontró la roca sana (aglomerado), de dureza moderadamente dura (RH-3), color gris, con RQD de 80%.

Se utilizó el módulo “**Estratigrafía**” del software GEO5 2020 para la modelación de las secciones geológicas y estratigráficas.



# ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

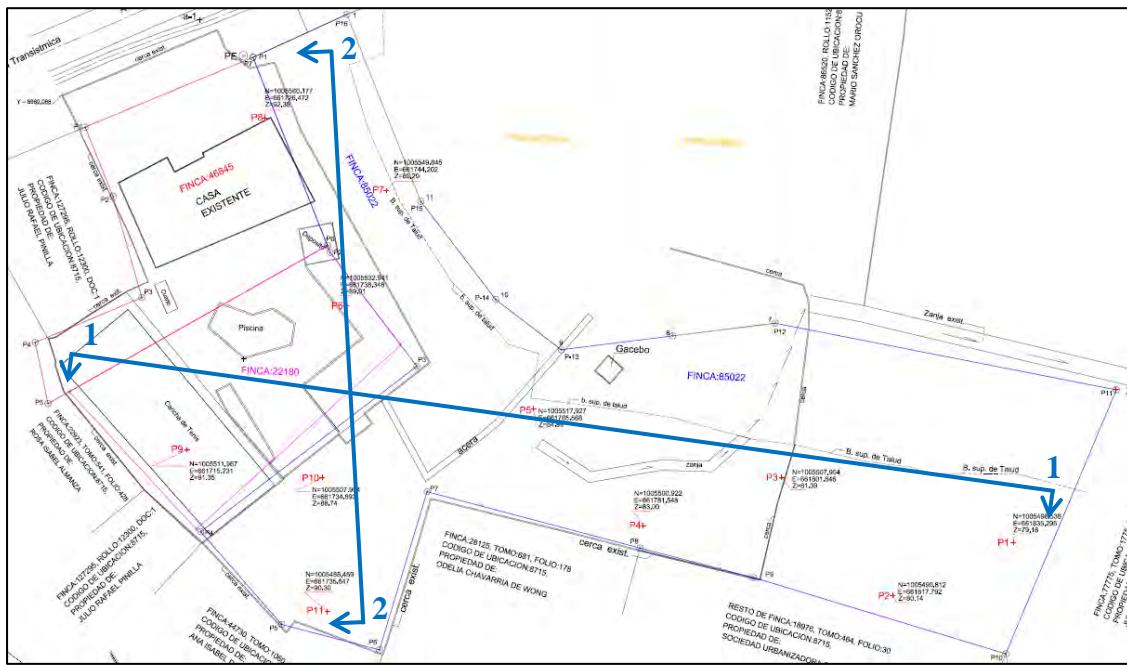


Figura 4 – Secciones transversales de los perfiles estratigráficos

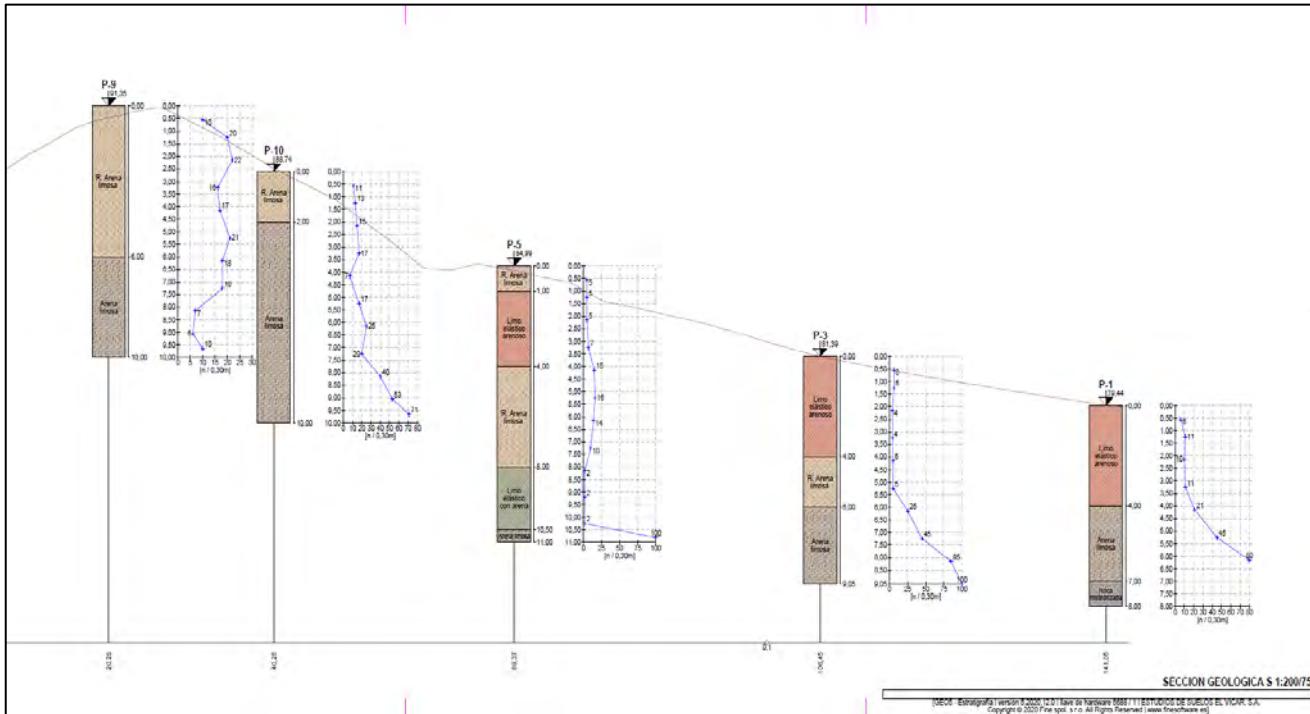


Figura 5a – Perfil geológico (Sección 1-1)



# ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

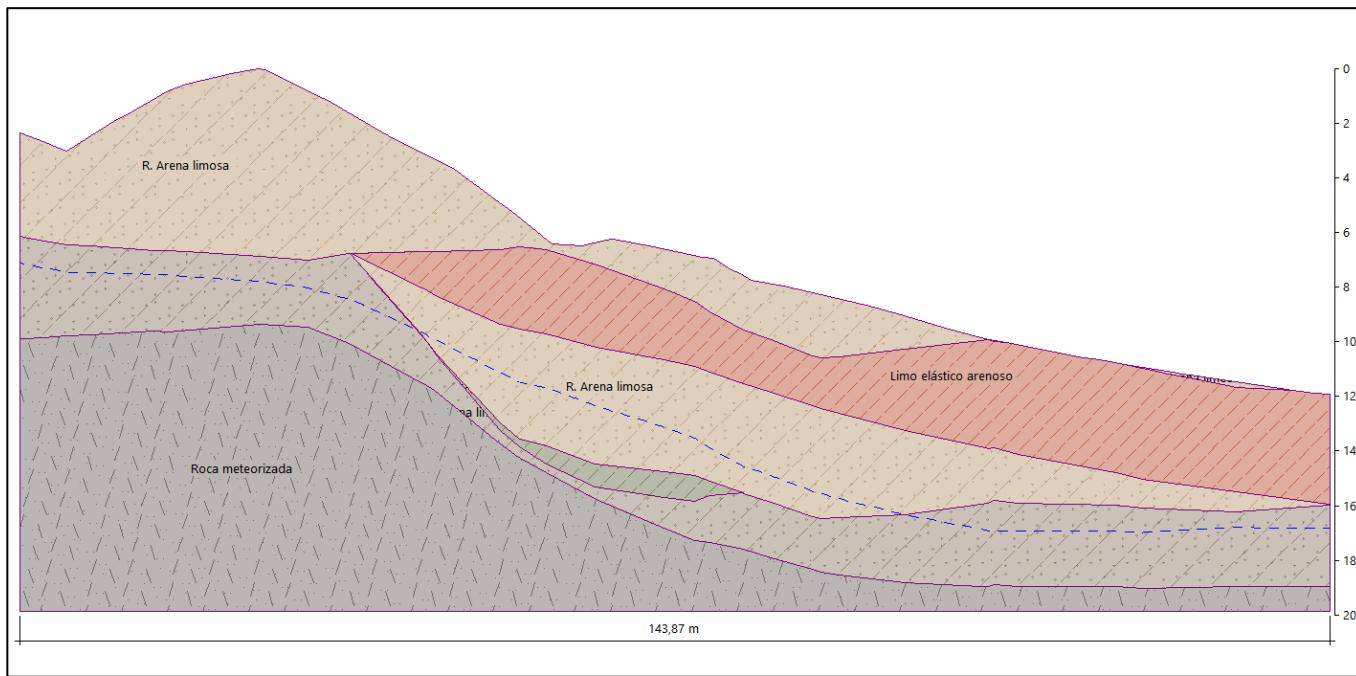


Figura 5b – Perfil estratigráfico (Sección 1-1)

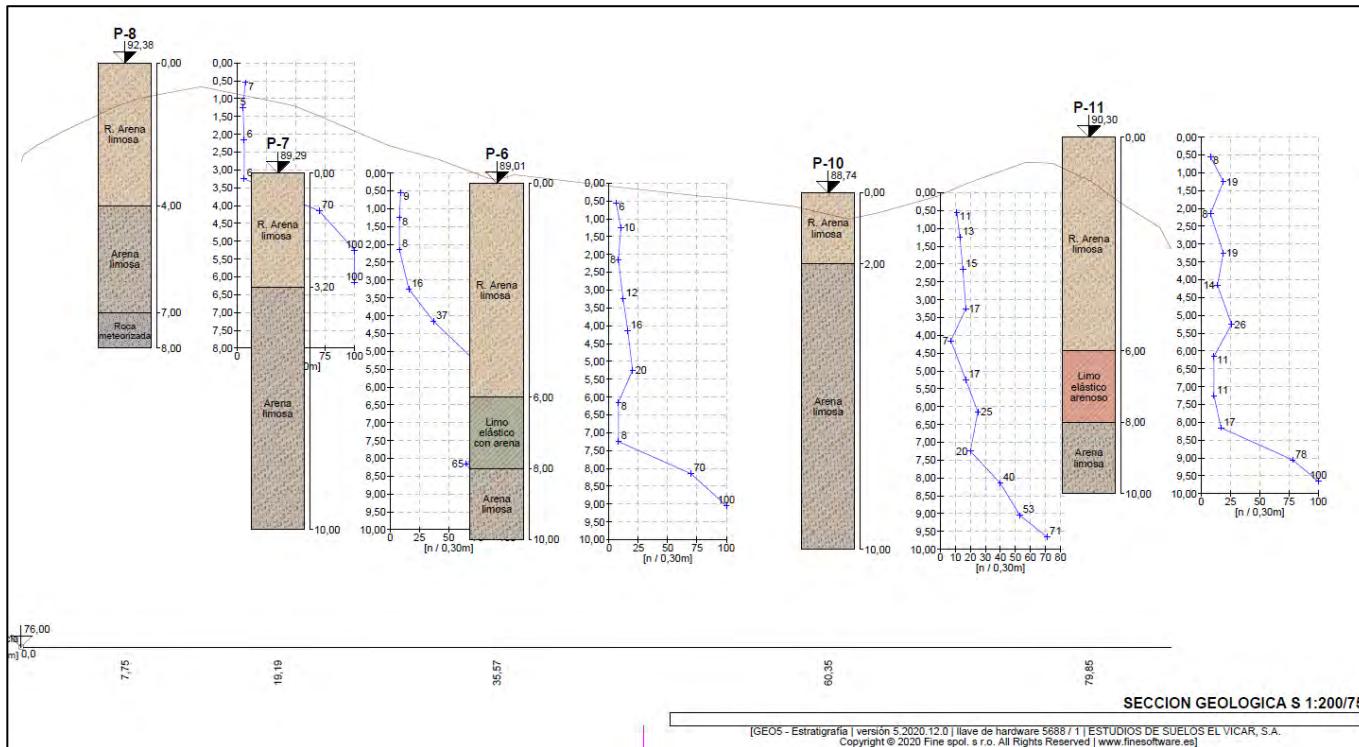


Figura 5c – Perfil geológico (Sección 2-2)

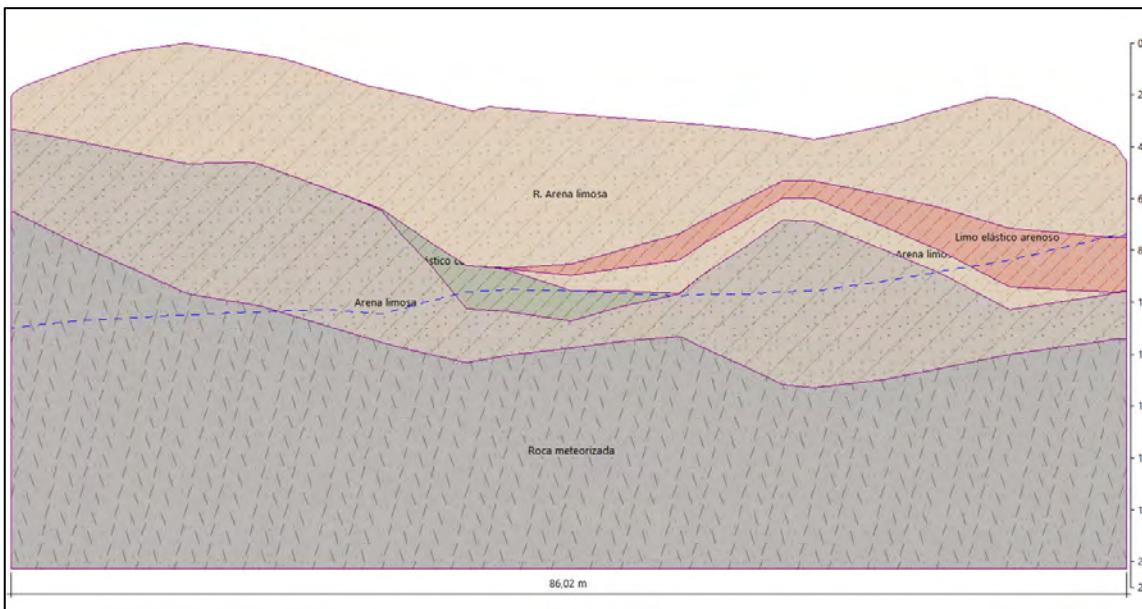


Figura 5d – Perfil estratigráfico (Sección 2-2)

Las muestras obtenidas en las perforaciones fueron agrupadas visualmente, según la norma ASTM D2488, obteniéndose cuatro (4) muestras representativas de los suelos del área en estudio. Los ensayos de caracterización, antes mencionados, fueron realizados de conformidad con las normativas indicadas en la **Tabla 8**.

Descripción	Normativa
Contenido de agua en una muestra de suelo	ASTM D4643
Límite líquido	BS 1377
Límite plástico e índice de plasticidad	ASTM D4318
Ánálisis granulométrico por tamizado	ASTM C136 / D6913
Lavado con el tamiz No. 200	ASTM C117 / AASHTO T11
Clasificación de suelos SUCS/AASHTO	ASTM D2487 / AASHTO M145
Corte directo consolidado no drenado (CU)	ASTM D6528
Consolidación Unidimensional	ASTM D2435 / D4546
Compresión axial no confinada en roca	ASTM D7012
Cifras significativas en geotecnia	ASTM D6026

Tabla 8 - Descripción de las Pruebas y Prácticas de laboratorio y su normativa.

**4.3 Resultados de pruebas de laboratorio:** Para la determinación de propiedades índice y de resistencia, se procedió a seleccionar cuatro (4) muestras representativas de los suelos del área en estudio. Se realizaron ensayos de clasificación (granulometría por tamizado y límites de consistencia), corte directo CU, consolidación unidimensional y compresión axial no confinada en roca.



#### **4.3.1 Resultados de pruebas de laboratorio para suelo:**

En las **Tablas 9, 10 y 11**, se presenta el resumen de los resultados obtenidos en estos ensayos, en el Apéndice “A”, **Pruebas de Laboratorio**, se presenta los resultados de las pruebas índice y de resistencia de los suelos característicos del área en estudio, y en la **tabla 12** se muestra el criterio para identificar suelos expansivos o colapsable y el Potencial de expansión.

Grupo	m		%	%	Límites de Consistencia, %			SUCS	AASHTO
	Prof.	R <sub>4</sub>	T <sub>200</sub>	W <sub>L</sub>	W <sub>P</sub>	IP			
M-1	0,55 - 8,00	0,0	52,2	61,5	37,5	24,0	MH	A-7-5 (11)	
M-2	0,55 - 8,00	8,4	30,9	43,8	32,2	11,6	SM	A-2-7	
M-3	6,00 - 10,50	0,2	58,8	51,7	32,2	19,6	MH	A-7-6 (12)	
M-4	1,50 - 11,00	5,7	33,1	46,3	33,7	12,6	SM	A-2-7	

Tabla 9 - Resultados de pruebas índice.

Grupo	Nº	Nº	SUCS	%		kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>2</sup>	◦
	Hoyo	Muestra		w	γ	γ <sub>s</sub>	c	ϕ	
M-1	P-3	2A	MH	44,0	17,26	12,00	17,6	29,6	
M-2	P-6	4A	SM	31,0	18,17	13,86	7,9	36,0	
M-3	P-6	7A	MH	42,0	17,70	12,50	11,8	24,6	
M-4	P-10	9A	SM	31,0	18,20	13,84	4,5	37,6	

Tabla 10 - Resultados de pruebas de corte directo.

Hoyo prof.	Densidad de sólidos	Relación de vacíos		Contenido natural de agua		Grado de saturación		Peso volumétrico		Indice de recom-presión	Coeficiente de compresión virgen	Presión vertical efectiva inicial	Esfuerzo de preconsolidación	Rel.de preconsolidación	Clasificación
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	γ	γ <sub>sat</sub>						
		Ss	e <sub>i</sub>	e <sub>f</sub>	w <sub>i</sub>	w <sub>f</sub>	G <sub>i</sub>	G <sub>f</sub>	KN/m <sup>3</sup>	KN/m <sup>3</sup>					
m	---	---	---	%	%	%	%	KN/m <sup>3</sup>	KN/m <sup>3</sup>	---	---	KPa	KPa	—	SUCS
P-3 (3A) (2,00 - 2,45)	<b>2,70</b>	1,44	1,12	53,3	52,5	100,0	100,0	16,64	16,84	0,04	0,23	<b>40,77</b>	<b>81,20</b>	2	<b>MH</b>
P-5 (9A) (8,00 - 9,45)	<b>2,70</b>	1,46	1,09	54,1	48,2	100,0	100,0	16,58	16,80	0,05	0,29	<b>124,46</b>	<b>89,90</b>	1	<b>MH</b>

Tabla 11. Resultado de prueba de consolidación

Grupo	w %	γ <sub>s</sub> kN/m <sup>3</sup>	w <sub>L</sub> %	I <sub>s</sub>	Criterio del Bureau of Reclamation	Grado de expansión	
						Criterio de Ghazzaly y Vijayvergyia	
M-1	44,0	12,00	61,5	0,72	Estable	Baja	
M-2	30,0	13,86	43,8	0,68	Estable	Baja	
M-3	42,0	12,50	51,7	0,81	Estable	Baja	
M-4	31,0	13,84	46,3	0,67	Estable	Baja	

Tabla 12 - Criterio para identificar suelos expansivos o colapsable y el Potencial expansión



Donde:

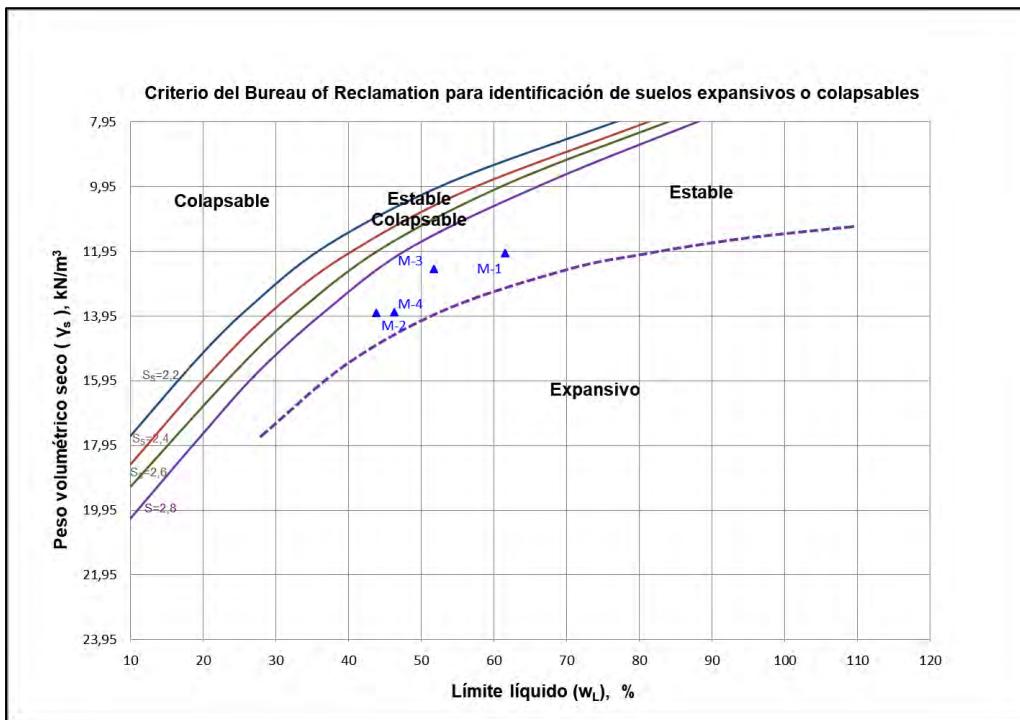
- M-1 = Limo elástico arenoso (MH), color café rojizo  
M-2 = Arena limosa (SM), color café claro a café grisáceo  
M-3 = Limo elástico arenoso (MH), color gris oscuro  
M-4 = Arena limosa (SM), color café claro a café grisáceo  
R<sub>4</sub> = Porcentaje retenido acumulado en la malla No.4 (4,21 mm)  
T<sub>200</sub> = Porcentaje que pasa la malla No.200 (0,074 mm)  
W<sub>L</sub> = Límite líquido, (%)  
W<sub>P</sub> = Límite plástico, (%)  
IP = Índice de plasticidad, (%)

SUCS = Sistema Unificado de Clasificación de Suelos

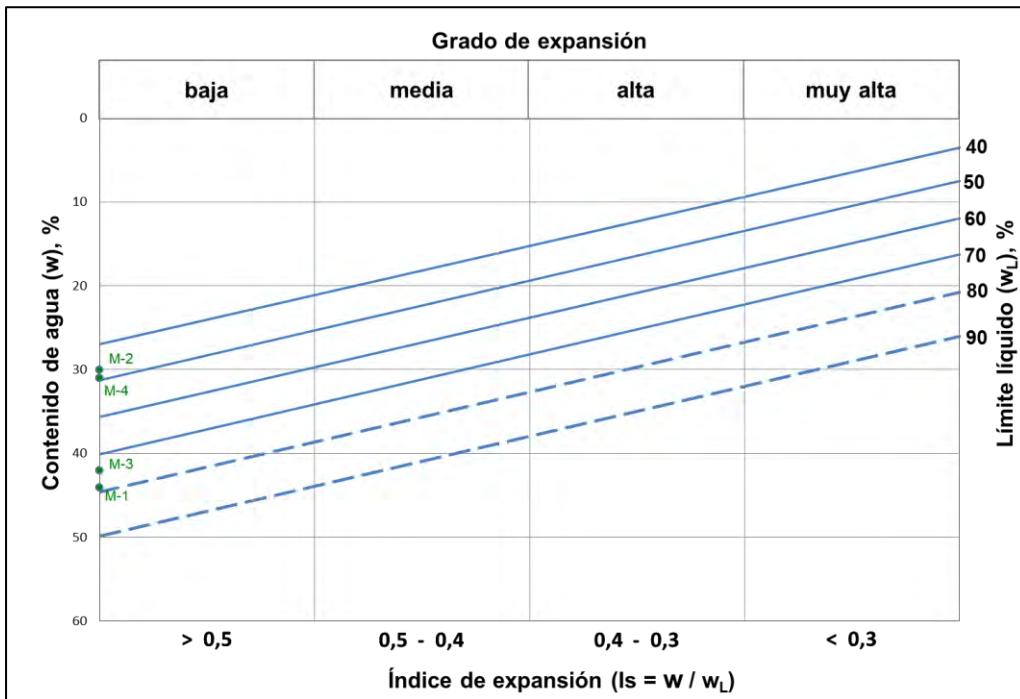
AASHTO = American Association of State Highway and Transportation Officials

- w = Contenido de agua de la prueba, (%)  
γ = Peso volumétrico húmedo, (kN/m<sup>3</sup>)  
γ<sub>s</sub> = Peso volumétrico seco, (kN/m<sup>3</sup>)  
c = Cohesión, (kN/m<sup>2</sup>)  
ϕ = Ángulo de fricción interna, (°)  
S = Grado de saturación de la muestra, (%)  
Cc = coeficiente de compresibilidad,  
Cr = coeficiente de recompresión,  
e<sub>o</sub> = relación de vacíos inicial,  
OCR = relación de sobreconsolidación,  
I<sub>s</sub> = Índice de Expansión (I<sub>s</sub> = w /w<sub>L</sub>)

En las **figuras 6 y 7** se observa que los suelos característicos del área en estudio para los suelos ensayados son estables con un grado de expansión bajo.



**Figura 6 - Criterio del Bureau of Reclamation para identificación de suelos expansivos o colapsables**



**Figura 7 - Grado de expansión**



Is	Probable Presion de Expansion (kg/cm <sup>2</sup> )	Expansion probable
>0,5	<0,33	<1,0
0,4 - 0,5	0,33 - 1,38	1 - 4
0,3 - 0,4	1,38 - 3,30	4 - 10
<0,3	>3,30	>10

**Tabla 13 - Metodo de Ghazzaly y Vijayvergiya para verificar la presion de expansion probable de suelos expansivos.**

En la **tabla 13**, la probable presión de expansión para los estratos encontrados es menor a 0,33 kg/cm<sup>2</sup> (<3,3 t/m<sup>2</sup>); estos valores son estimados mediante propiedades índice utilizando los criterios del Bureau of Reclamation y de Ghazzaly y Vijayvergiya. Los resultados obtenidos para determinar las propiedades mecánicas expansivas del suelo a partir de estas pruebas índice (métodos indirectos) difieren en ciertos casos de los métodos directos. Las propiedades índice son el primer acercamiento a la características de los suelos y deben servir como una orientación o guía para estimar el potencial de expansión, para luego profundizar el estudio a través de pruebas específicas con muestras inalteradas considerando un estado inicial y final del suelo.

#### **4.3.2 Resultados de pruebas de laboratorio para roca:**

De las muestras de rocas (Aglomerado) obtenidas se realizaron ensayos de compresión axial no confinada (ASTM D7012). La **Tabla 14** contiene el resumen de la caracterización. Para calcular la velocidad de onda de corte, usando la teoría elástica, se asumió el valor de la relación de Poisson,  $\nu = 0,25$ .

Hoyo	Muestra	Material	Profundidad (m)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	w (%)	$q_u$ (MPa)	$q_u$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$E_t$ (MPa)	$V_s$ (m/s)
Centro T-A	3R-1	Aglomerado	12,00 - 13,00	24,78	3,3	40,9	417,39	9224	1209
Centro T-A	3R-2	Aglomerado	12,00 - 13,00	25,04	4,1	62,8	640,23	14031	1483
Centro T-B	2R	Aglomerado	11,00 - 12,00	25,03	4,2	33,7	343,32	7375	1075
<b>Tabla 14 - Resultados de los ensayos de compresión axial no confinada a núcleos de roca</b>									



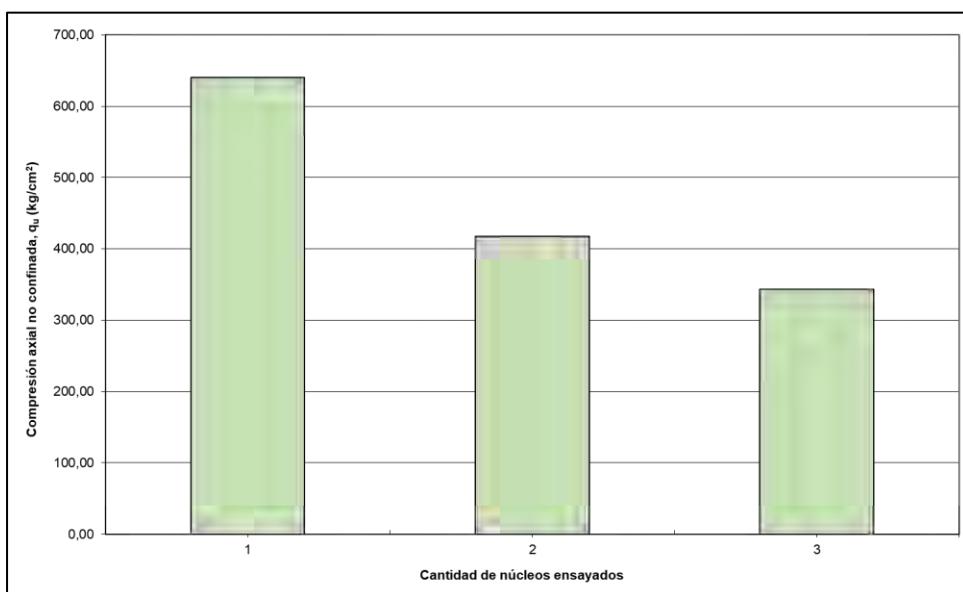
Donde:

- $\gamma$  = Peso volumétrico húmedo, (kN/m<sup>3</sup>)  
 $w$  = Contenido de agua del núcleo de roca, (%)  
 $q_u$  = compresión axial no confinada del núcleo de roca, (MPa)  
 $q_u$  = compresión axial no confinada del núcleo de roca, (kg/cm<sup>2</sup>)  
 $E_t$  = Módulo elástico tangencial, (MPa)  
 $v_s$  = velocidad de onda cortante, (m/s)

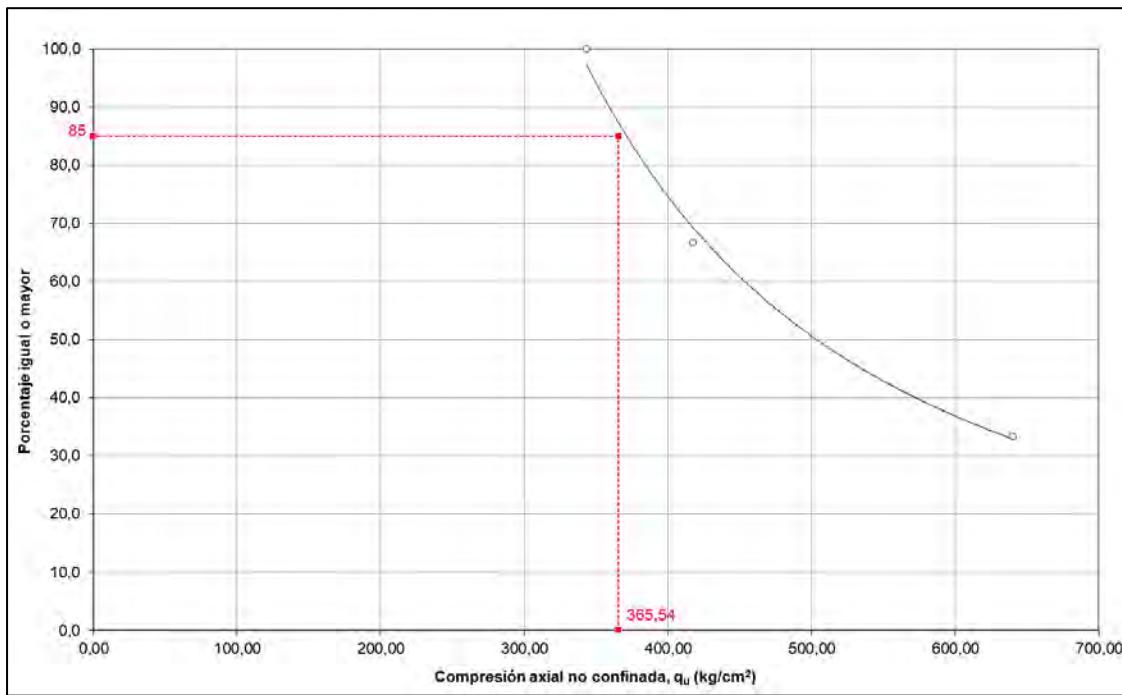
La **Figura 8** muestra la variabilidad de los resultados de los ensayos de compresión axial no confinada ( $q_u$ ), la **Tabla 15** contiene los datos ordenados de mayor a menor, y en la **Figura 9** se define el valor de diseño de la compresión axial no confinada (de laboratorio) para un 85 percentil ( $P_{85}$ ). El percentil 85 es el valor debajo del cual se encuentran el 85 por ciento de las observaciones.

$q_u$ (kg/cm <sup>2</sup> )	Cantidad igual o mayor	Porcentaje igual o mayor
640,23	1	1/3 = 33,3
417,39	2	2/3 = 66,7
343,32	3	3/3 = 100,0

**Tabla 15 - Definición del valor de diseño de compresión no confinada ( $q_u$ )**



**Figura 8 – Resultados de los ensayos de compresión axial no confinada ( $q_u$ ).**



**Valor de diseño de la compresión axial no confinada de laboratorio,**

$q_{u-\text{núcleo}} = 365,54 \text{ kg/cm}^2$  para un 85% de los valores iguales o mayores.

**Figura 9 – Definición del valor de diseño ( $q_{u-\text{núcleo}}$ ) al 85 percentil.**

El valor de diseño de la compresión axial no confinada en roca (de laboratorio) para un 85 percentil ( $P_{85}$ ), se definió con los valores de los tres (3) ensayos realizados; con el cual se obtiene un valor de:

$$q_{u-\text{núcleo}} = 365,54 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow q_{u-\text{núcleo}} = 35,85 \text{ MPa.}$$

**5. ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE SOPORTE:** Los cimientos superficiales deben ser diseñados para que las cargas transmitidas al suelo no causen fallas de capacidad de soporte, ni asentamientos excesivos que ocasionen daños a la estructura soportada.

### **5.1 CAPACIDAD DE SOPORTE ÚLTIMA Y ASENTAMIENTO:**

Para obtener la capacidad de soporte admisible de diseño de conformidad con la Figura 6.3.3 Capacidad de Soporte de Cimientos Superficiales y lineamientos establecidos en el Capítulo 6 Geotecnia del Reglamento Estructural de Panamá (REP-14).



**5.1.1 MODELACION DE UNA FUNDACIÓN SUPERFICIAL AISLADA:** Se asume que los cimientos superficiales serán zapatas cuadras (BxB) con una profundidad de desplante (D) estimada de 2,00 m (para edificios). Las cargas verticales últimas de compresión ( $P_u$ ) fueron estimadas y las cargas de servicio ( $P_s$ ) fueron determinadas con un factor de 1,4.

Para restringir el $\Delta$ máximo al permitido por el REP14 ( <i>esto gobierna la capacidad de soporte</i> )														
$P_u$		$P_s$		$D_f$	$B$	$\Delta$	$q_c$	$q_{ult}$	$q_a$	$FS \approx 3,0$	$\Delta$	$q_c = q_a$	$P_u$	$P_u$
(t)	(kN)	(t)	(kN)	(m)	(m)	(mm)	(kPa)	(kPa)	(kPa)		(mm)	(kPa)	(kN)	(t)
13,0	127,0	9,3	90,7	2,00	0,50	62,4	508,0	1579,1	522,9	3,0	88,9	835,0	208,8	21
48,8	479,0	34,9	342,1	2,00	1,00	109,1	479,0	1543,5	514,5	3,0	88,9	374,0	374,0	38
114,2	1120,0	81,6	800,0	2,00	1,50	166,3	497,8	1620,4	536,6	3,0	88,9	244,5	550,1	56
221,8	2175,0	158,4	1553,6	2,00	2,00	222,6	543,8	1750,9	583,6	3,0	88,9	180,5	722,0	74
364,0	3570,0	260,0	2550,0	2,00	2,50	273,5	571,2	1843,2	612,4	3,0	88,9	147,7	923,1	94
542,5	5320,0	387,5	3800,0	2,00	3,00	322,4	591,1	1911,9	631,0	3,0	88,9	126,1	1134,9	116
767,8	7530,0	548,5	5378,6	2,00	3,50	372,6	614,7	1967,3	655,8	3,0	88,9	109,4	1340,2	137
943,2	9250,0	673,7	6607,1	2,00	4,00	394,5	578,1	1857,6	619,2	3,0	88,9	100,0	1600,0	163

Tabla 16 - Capacidad de soporte y asentamiento estimado

donde:

$P$  = carga vertical de compresión (**Determinada**)

$B$  = dimensión de zapata (**Asignada**)

$D_f$  = Profundidad de desplante (**Asignada = 2,00 metros**)

$\Delta$  = asentamiento estimado (**Determinado con Settle 3, exclusivamente para el hoyo más adverso P-5**)

$q_c$  = Presión de contacto de la fundación al suelo

$q_{ult}$  = capacidad de soporte última a compresión

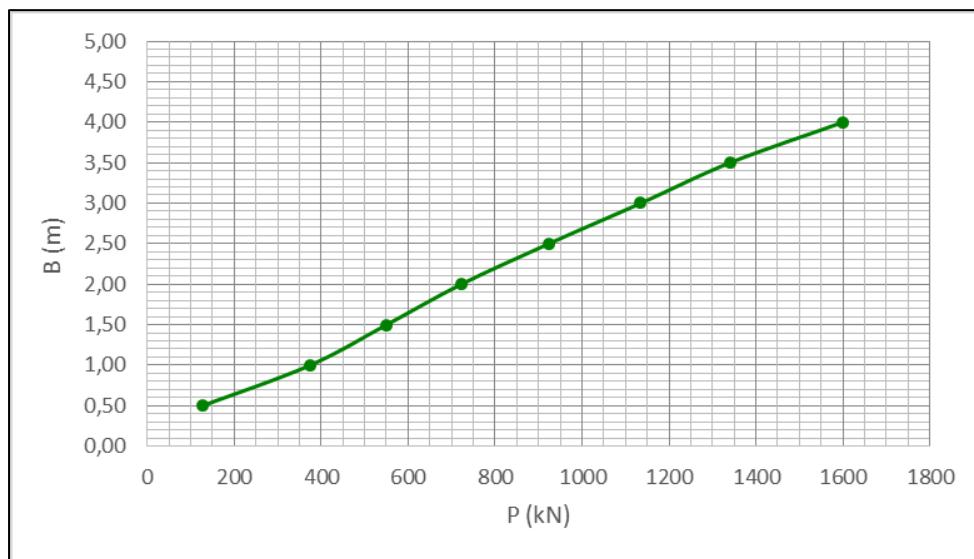
$q_a$  = capacidad de soporte admisible (Estado límite de servicio  $FS = 3$ )

$FS$  = factor de seguridad de la falla por capacidad de soporte ( $\geq 3$ ).

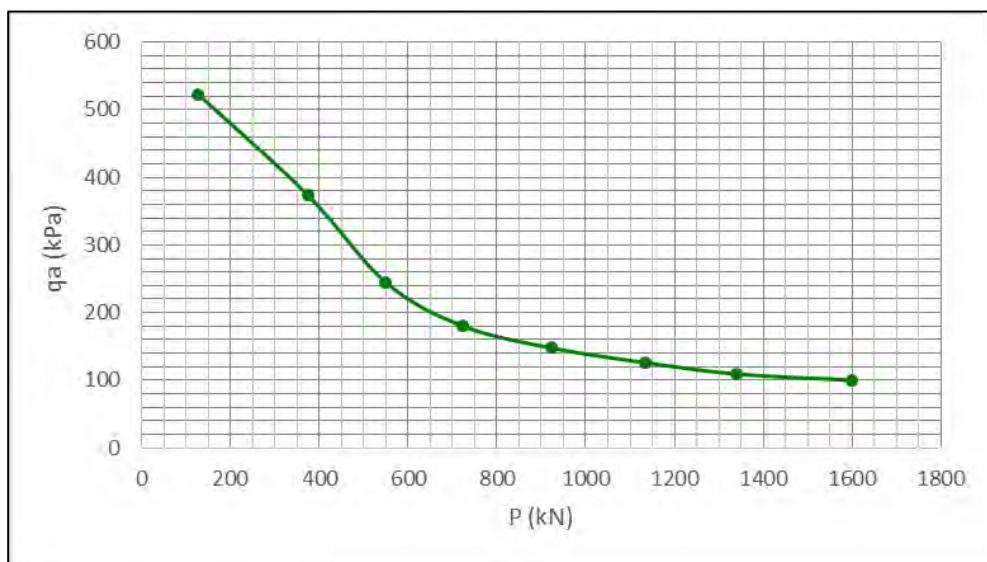
Se utilizó el módulo “zapatas” del software GEO5 2020 y el módulo “Settle3” del software Rocscience para la modelación del entorno geotécnico, considerando el



perfil de perforación más adverso encontrado en el sitio (**Hoyo P-5**) como nuestro perfil de diseño en el análisis de capacidad de soporte y asentamiento a una profundidad de desplante de cimentación de 2,00 m. **La tabla 16** contiene los resultados del modelo analizado y las **Figuras 10 y 11** ilustran gráficamente la relación entre el tamaño de la zapata cuadrada, la capacidad de soporte admisible y las cargas determinadas para estos tamaños de zapatas.



**Figura 10 – Dimensionamiento de una zapata cuadrada.**



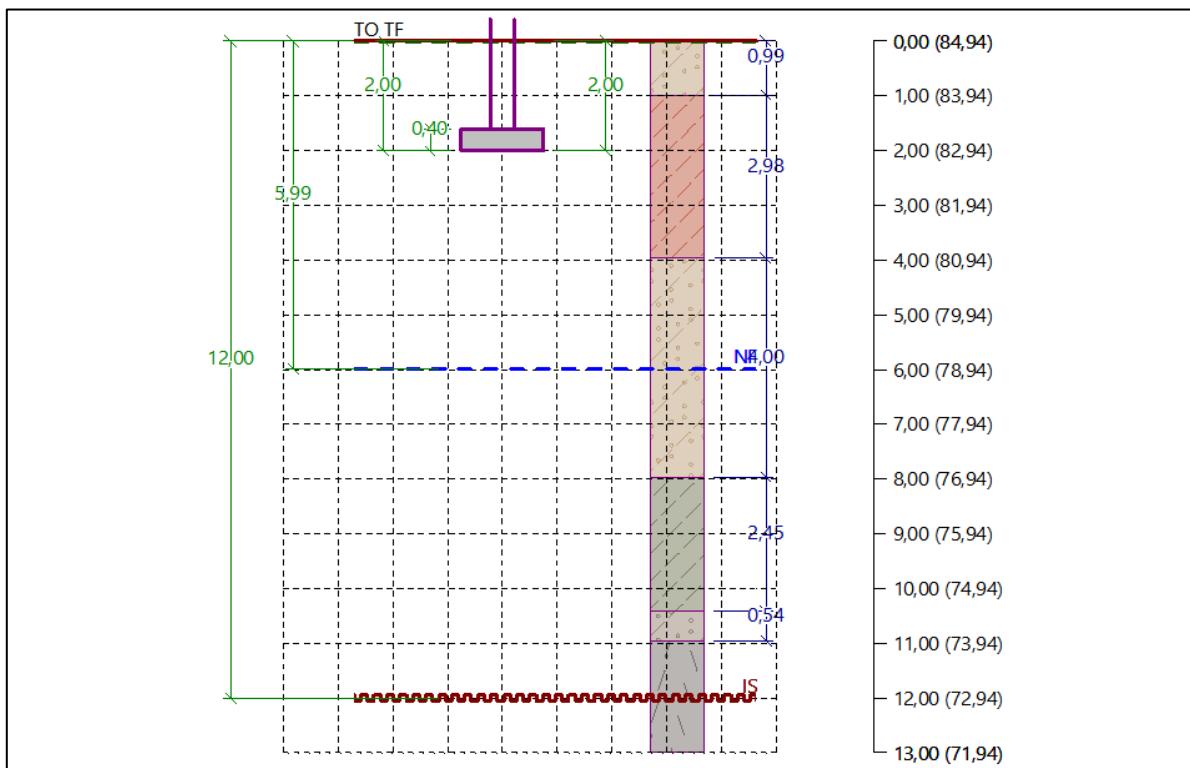
**Figura 11 – Capacidad de soporte admisible.**



**Notas – Para Zapatas aisladas:**

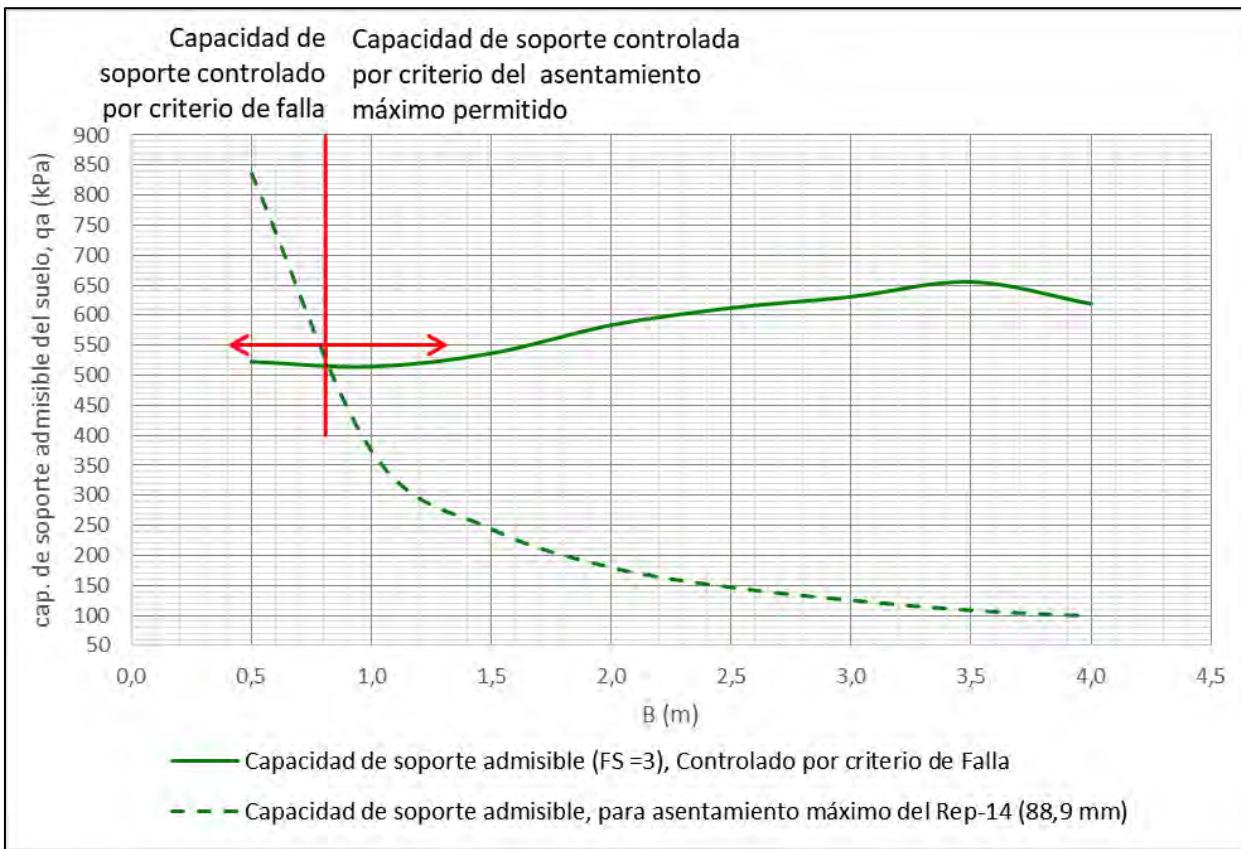
**El asentamiento total deberá limitarse a 88,9mm (3,5in) (figura 6.3.6.4, Capítulo 6 – Geotecnia del REP-14) – Para suelos finos.**

**El asentamiento diferencial deberá limitarse a 44,5mm (1,75in) (figura 6.3.6.4, Capítulo 6 – Geotecnia del REP-14) – Para suelos finos.**



**Figura 12 - Modelación de una zapata aislada – “Sobre el perfil de diseño P-5”**

Para que el suelo no falle por asentamientos excesivos, se debe limitar la presión de contacto, obteniéndose para diferentes tamaños de zapata la capacidad de soporte admisible recomendada según la siguiente **Figura 13**:



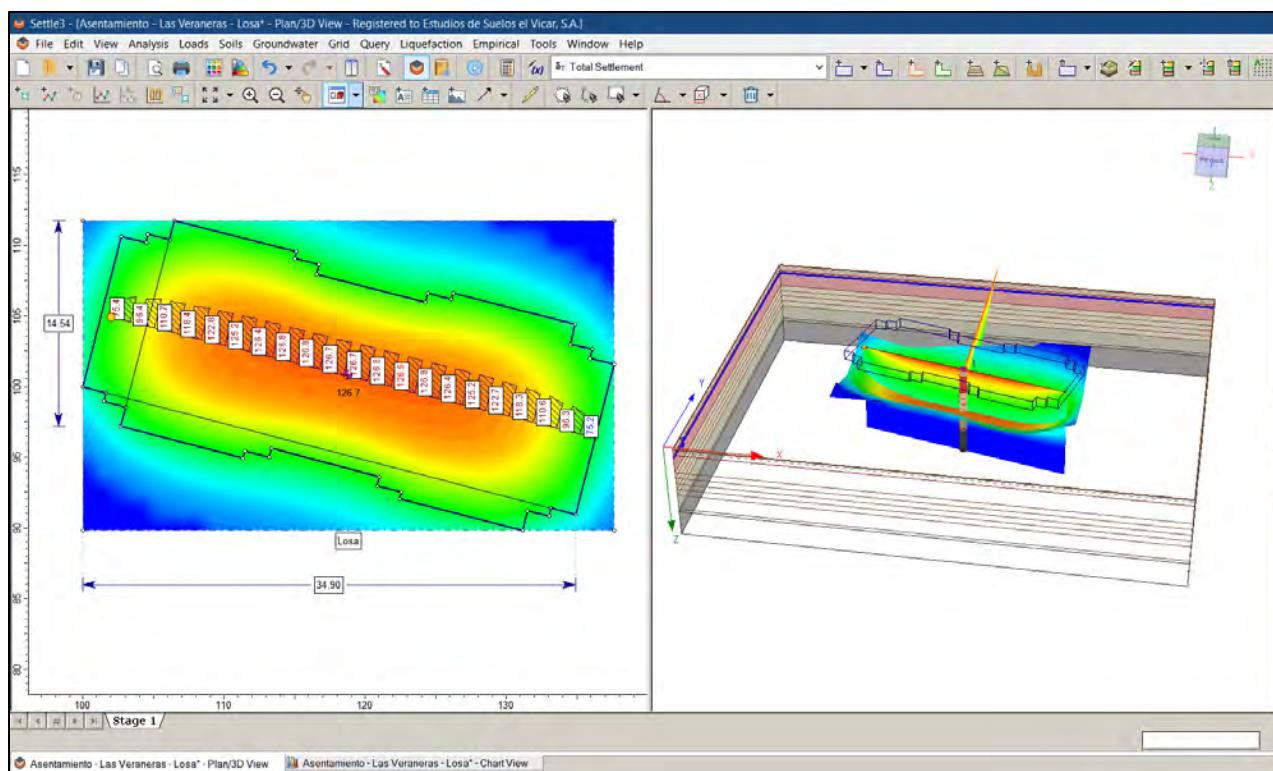
**Figura 13 – Capacidad de soporte admisible recomendada para diferentes tamaños de zapatas**

Por ende para cimientos superficiales tipo zapatas aisladas desplantadas a 2,00 m recomendamos **seleccionar la capacidad de soporte admisible del suelo correspondiente a cada tamaño de zapata que se vaya a implementar para las diferentes estructuras de su proyecto**, esto con el objetivo de que el suelo cumpla tanto para capacidad de soporte admisible (con el criterio de falla - resistencia) como para asentamiento máximo permitido por el REP-2014.

**5.1.2 MODELACION DE UNA FUNDACIÓN SUPERFICIAL - LOSA:** Se analiza los cimientos superficiales tipo losa de cimentación MAT con dimensiones tomadas del plano suministrado por el cliente (aproximadamente  $B = 15,03 \text{ m} \times L = 36,04 \text{ m}$ ) con una profundidad de desplante ( $D_f$ ) estimada de 0,40 m. La presión de contacto de la losa MAT sobre el suelo de apoyo se restringió a un valor de  $6,2 \text{ t/m}^2 \rightarrow 60,5 \text{ kPa}$



para que no sobrepasará el asentamiento máximo permitido por el REP-2014 para esta tipo de cimentaciones. Se utilizó el módulo “zapatas” del software GEO5 2020 y el módulo “Settle3” del software Rocscience para la modelación del entorno geotécnico, considerando el perfil de perforación más adverso encontrado en el sitio (**Hoyo P-5**) como nuestro perfil de diseño para dicho análisis.



**Figura 14 – Presión de contacto determinada  $q_c = 60,5 \text{ kPa} \rightarrow 6,2 \text{ t/m}^2$ ; para un asentamiento máximo permitido de  $\Delta = 127,0 \text{ mm}$**

**NOTA:**

**El asentamiento total en losas sobre suelos finos deberá limitarse a 127 mm (5,0in) (figura 6.3.6.4, Capítulo 6 – Geotecnia del REP-14).**

Por ende para cimientos superficiales tipo losa de cimentación MAT recomendamos **que la presión de contacto transmitida de la estructura al suelo no sea mayor a  $6,2 \text{ t/m}^2$** , esto con el objetivo de que el suelo cumpla tanto para capacidad de soporte admisible (con el criterio de falla - resistencia) como para asentamiento máximo permitido por el REP-2014.



## 5.2 CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE EN BASE A LA SPT:

La capacidad de soporte admisible de un suelo puede estimarse a partir de pruebas de campo. Los valores de resistencia (número de golpes/0,30m) obtenidos de la SPT están relacionados directamente con la capacidad de soporte de un suelo, sin embargo deben emplearse con cautela ya que, en ciertas ocasiones pueden conducir a errores sustanciales.

Peck, Hanson & Thornburn (1974) proponen la siguiente ecuación semi-empírica para estimar la capacidad de soporte admisible ( $q_a$ ) de un suelo:

$$q_a (\text{kPa}) = C_w (0,41) N \Delta$$

Donde:

$q_a$  = esfuerzo de compresión vertical que ocasiona un asentamiento  $\Delta H$  en mm

$N$  = número de golpes/0,30m

$\Delta$  = asentamiento total admisible en mm (normalmente 25,4mm)

$C_w$  = factor de corrección por la presencia de nivel freático

siendo:

$$C_w = 0,5 + 0,5 \frac{D_w}{D_f + B}$$

donde:

$$0,5 < C_w < 1,0$$

$D_w$  = profundidad del nivel freático medida desde la superficie del terreno

$D_f$  = profundidad desde la base de la zapata hasta la superficie del terreno

$B$  = ancho de la zapata

La cual en este informe se ha utilizado la siguiente expresión:

$$q_a (\text{kPa}) = 1,0(0,41)N(25,4) = 10,41N$$

$$q_a \left( \frac{t}{m^2} \right) = 1,04N \approx 1,0N$$



La **Tabla 17** presenta un resumen de los resultados de las SPT (valores no corregidos) realizadas en función de la profundidad.

Prof.	P-1	Prof.	P-2	Prof.	P-3	P-4	Prof.	P-5	Prof.	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10	P-11
0,80	6	0,80	10	0,80	6	11	0,80	5	0,80	6	9	7	10	11	8
1,30	11	1,30	10	1,30	6	13	1,30	5	1,30	10	8	5	20	13	19
2,30	10	2,30	50	2,30	4	9	2,30	5	2,30	8	8	6	22	15	8
3,30	11	3,30	100	3,30	4	13	3,30	7	3,30	12	16	6	16	17	19
4,30	21	3,50	100	4,30	5	5	4,30	15	4,30	16	37	70	17	7	14
5,30	45	4,30	100	5,30	5	6	5,30	16	5,30	20	100	100	21	17	26
6,30	100	-	-	6,30	25	9	6,30	14	6,30	8	100	100	18	25	11
-	-	-	-	7,30	45	10	7,30	10	7,30	8	100	-	18	20	11
-	-	-	-	8,30	100	100	8,30	2	8,30	70	65	-	7	40	17
-	-	-	-	9,30	100	100	9,30	2	9,30	100	83	-	6	53	100
-	-	-	-	-	-	-	10,30	2	9,85	-	100	-	10	71	100
-	-	-	-	-	-	-	10,85	100	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 17 - Resumen de las SPT en valores no corregidos de N.

Los colores resaltados en la **Tabla 17** corresponden a los suelos encontrados:

	Limo elástico arenoso (MH), color café rojizo
	Arena limosa (SM), color café claro a café grisáceo
	Limo elástico arenoso (MH), color gris oscuro
	Arena limosa (SM), color café claro a café grisáceo

Cuando se excede la capacidad máxima de los parámetros geotécnicos, localmente se ocasionan pérdidas de resistencia y ocurre una redistribución de esfuerzos que produce pérdidas de resistencia generales, las cuales eventualmente conducen a fallas.

Con el objetivo de prevenir dichas fallas, se establece el procedimiento de definición de valores característicos de los parámetros geotécnicos a partir de los resultados de laboratorio y/o observaciones de campo con la aplicación de métodos estadísticos.



El valor característico se define como el valor seleccionado que afecta la ocurrencia del estado límite.

El uso de métodos estadísticos implica la disponibilidad de un número suficiente de resultados de ensayos. Las técnicas estadísticas tienen el objetivo de calcular el valor característico a partir de los parámetros estadísticos de las muestras (valor promedio, desviación estándar, coeficiente de variación). El valor característico seleccionado es aquel con poca probabilidad (menor al 5%) de que el valor gobernante del estado límite sea menos favorable que el valor característico.

Para la adecuada estimación del valor característico, se estima el valor promedio del parámetro gobernante del estado límite con nivel de confiabilidad del 95% que dicho valor sea más favorable que el valor característico.

Para determinar los valores característicos ( $x_k$ ) de los resultados de los SPT realizados por estrato, se utilizarán las siguientes ecuaciones:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$
$$s_x = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2}$$
$$v_x = \frac{s_x}{\bar{x}}$$
$$k_n = 1,64 \sqrt{\frac{1}{n}}$$
$$x_k = \bar{x} (1 - k_n v_x)$$

Siendo la cantidad de ensayos realizados ( $n$ ), el promedio aritmético de los resultados de los ensayos ( $\bar{x}$ ), la desviación estándar muestral ( $s_x$ ), el coeficiente de variación ( $v_x$ ), el coeficiente estadístico de Student ( $k_n$ ), y el valor característico  $x_k$ .



La **Tabla 18** resume el cálculo de los valores característicos correspondientes a los estratos encontrados:

Estrato	M-1 (MH)	M-2 (SM)	M-3 (MH)	M-4 (SM)
Profundidad	0,55 - 8,00	0,55 - 8,00	6,00 - 10,50	1,50 - 11,00
Número de ensayos	15	42	5	26
Valor máximo	13	26	8	83
Valor mínimo	4	5	2	6
Valor promedio	8	12	4	33
Desviación estándar	3,0	5,5	3,3	23,3
Coeficiente de variación	0,38	0,47	0,75	0,70
Coeficiente estadístico	0,42	0,25	0,73	0,32
Valor característico	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>26</b>
<b>Tabla 18 -Valores característicos de los SPT.</b>				

Es importante advertir que las capacidades de soporte indicadas en la **Tabla 19** son capacidades obtenidas, con los valores característicos de los SPT, para condiciones de desplante de cimentaciones alejadas de taludes, sin presencia de nivel freático y el módulo ( $k^3$ ) de reacción vertical del suelo o módulo de balasto o módulo de Winkler es determinado en base a estas capacidades de soporte.

ESTRATO	PROF. (m)	$q_a$ (t/m <sup>2</sup> )	$q_a$ (kPa)	K (MN/m <sup>3</sup> )
Limo elástico arenoso (MH), color café rojizo	0,55 - 8,00	6,6	65,20	15,7
Arena limosa (SM), color café claro a café grisáceo	0,55 - 8,00	10,3	100,60	22,1
Limo elástico arenoso (MH), color gris oscuro	6,00 - 10,50	2,0	19,51	5,1
Arena limosa (SM), color café claro a café grisáceo	1,50 - 11,00	25,9	253,75	50,7
<b>Tabla 19 - Capacidad de soporte admisible estimada / módulo de Winkler.</b>				

<sup>3</sup> Fuente: Nelson Morrison, “Interacción Suelo-Estructuras: Semi-espacio de Winkler”, Tesis de Maestría 1993, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España.



### 5.3 CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DE LA ROCA SANA PARA CIMENTO PROFUNDO<sup>4</sup>:

Para el diseño de cimientos profundos, el REP-14 estima la capacidad de carga mediante el uso de una guía empírica en base a la resistencia a compresión axial no confinada de un testigo representativo de la roca debajo del cimiento como se muestra en la **Tabla 20**:

$$q_a = K_{sp} * \theta * (q_{u-núcleo})$$

Material	q <sub>u-núcleo</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	c (cm)	δ (cm)	Ds (cm)	B		θ	K <sub>sp</sub>	q <sub>a</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	q <sub>a</sub> (MPa)	Límite del REP-14 q <sub>a</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )
					in	mm					
Aglomerado	365,54	31	0,1	50,0	24	609,6	1,33	0,25	121,42	11,91	≤ 65,0
					30	762,0	1,26	0,24	112,08	10,99	
					36	914,4	1,22	0,24	106,04	10,40	
					42	1066,8	1,19	0,23	101,82	9,99	
					48	1219,2	1,16	0,23	98,71	9,68	
					54	1371,6	1,15	0,23	96,32	9,45	
					60	1524,0	1,13	0,23	94,43	9,26	
					66	1676,4	1,12	0,23	92,90	9,11	
					72	1828,8	1,11	0,23	91,63	8,99	
Aglomerado	365,54	31	0,1	100	24	609,6	1,66	0,25	151,42	14,85	≤ 65,0
					30	762,0	1,52	0,24	135,38	13,28	
					36	914,4	1,44	0,24	125,07	12,27	
					42	1066,8	1,37	0,23	117,90	11,56	
					48	1219,2	1,33	0,23	112,62	11,04	
					54	1371,6	1,29	0,23	108,58	10,65	
					60	1524,0	1,26	0,23	105,39	10,33	
					66	1676,4	1,24	0,23	102,80	10,08	
					72	1828,8	1,22	0,23	100,66	9,87	

Tabla No.20 Valores de capacidad de soporte admisible en roca (cimiento profundo)

Donde:

$q_a$  = capacidad de soporte admisible; (kg/cm<sup>2</sup>) y (MPa)

**(No mayor a 65,0 kg/cm<sup>2</sup> en ningún caso – Según el REP-2014)**

$q_{u-núcleo}$  = resistencia a compresión axial no confinada de la roca (Aglomerado tobásico). Esta relación es válida para roca no meteorizada.

$$K_{sp} = \frac{3 + c/B}{10\sqrt{1 + 300\delta/c}} \leq 0,40$$

<sup>4</sup> REP-14, Capítulo 6 Geotecnia, A6.4 Diseño de Cimientos Profundos.



$$\theta = 1 + 0,4 (Ds/B) < 3,4$$

Ds = profundidad del encastre ("socket"); (**cm**)

B = diámetro del pilote (**in**; **mm**)

c = espaciado vertical entre juntas horizontales (**cm**)

$\delta$  = espesor de las discontinuidades (**cm**)

Esta ecuación sola es válida para  $0,05 < c/B < 2,00$ ;  $0,0 < \delta/c < 0,02$  y  $c > 0,30$  m

**FRICCIÓN LATERAL UNITARIA ENTRE EL CONCRETO Y LA ROCA SANA:** En el caso que se utilicen cimientos profundos del tipo pilotes vaciados en sitio con "socket" en roca, el valor de la fricción lateral entre el concreto y la roca se estimará en función de la resistencia a compresión no confinada del concreto o de la roca<sup>5</sup> (la que sea menor). Se utilizó la ecuación de **O'Neill & Reese (1999)**, para determinar la resistencia lateral unitaria de la roca:

**Para determinar la capacidad a fricción en roca hacemos las siguientes consideraciones:**

$$\frac{f_{sn}}{p_a} = 0,65 \alpha_E \sqrt{\frac{q_u}{p_a}}$$

O'Neill y Reese (1999)

Factor de resistencia lateral para roca

RQD (%)	Joint Modification Factor, $\varphi$	
	Closed joints	Open or gouge-filled joints
100	1.00	0.85
70	0.85	0.55
50	0.60	0.55
30	0.50	0.50
20	0.45	0.45

$$q_{u-núcleo} = \boxed{3597,67} \text{ t/m}^2$$

$$q_{u-núcleo} = \boxed{365,54} \text{ kg/cm}^2$$

$$q_u = \boxed{35281,08} \text{ kN/m}^2$$

$$p_a = \boxed{1,00} \text{ atm}$$

$$p_a = \boxed{101,33} \text{ kN/m}^2$$

$$\alpha_E = \boxed{0,85}$$

(Factor de modificación por tipo de juntas) - Elegimos 0,85

**El valor de resistencia lateral unitaria para la roca de nuestro Proyecto en fuste será:**

$$f_{sn} = \boxed{1044,6} \text{ kN/m}^2$$

$$f_{sn} = \boxed{10,65} \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{sn} = \boxed{1,04} \text{ Mpa}$$

<sup>5</sup> Strength of bond between concrete and rock for piers with radii greater than 200 mm (Horvath and Kenney 1979).



**6. CLASIFICACIÓN SÍSMICA DEL SITIO:** Se ha clasificado el sitio de acuerdo con el criterio establecido en el Reglamento Estructural de Panamá REP-14. La **Tabla 21** muestra la definición del tipo de perfil de suelo para el área de estudio, la **Tabla 22** presenta un resumen de los términos descritos.

Hoyo	$\sum d_i$	$\sum \frac{d_i}{N_i}$	$\bar{N}$	$\bar{\bar{N}}$	Tipo de perfil de suelos
P-1	10,00	0,55	18	15	D
P-2	10,00	0,27	37		
P-3	10,00	1,28	8		
P-4	10,00	0,94	11		
P-5	11,00	2,40	5		
P-6	10,00	0,85	12		
P-7	10,00	0,48	21		
P-8	10,00	0,70	14		
P-9	10,00	0,78	13		
P-10	10,00	0,62	16		
P-11	10,00	0,71	14		
Centro T-A	12,00	0,63	19		
Centro T-B	12,00	1,03	12		
<b>Tabla 21 - Clasificación sísmica del sitio</b>					

Donde:

$$\bar{N} = \frac{\sum d_i}{\sum \frac{d_i}{N_i}}$$

$$\bar{\bar{N}} = \frac{\sum \bar{N}_i}{13}$$



## ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

<b>Tipo de perfil de suelo</b>	<b>Velocidad de onda cortante, <math>v_s</math></b>	<b>Número de Golpes N</b>	<b>Resistencia cortante no drenada, <math>S_u</math></b>
A Roca dura	>1500 m/s	No es aplicable	No es aplicable
B Roca	760 a 1500 m/s	No es aplicable	No es aplicable
C Suelo muy denso y roca suave	370 a 760 m/s	>50	>100 kPa
D Suelo duro	180 a 370 m/s	15 a 50	50 a 100 kPa
E Suelo	<180 m/s	<15	<50 kPa
F Suelo que requiere evaluación específica del sitio	1. Suelos vulnerables a falla potencial o colapso 2. Arcillas altamente orgánicas 3. Arcillas de plasticidad muy alta 4. Arcillas suaves de gran espesor		
<b>Tabla 22 - Clasificación del tipo de perfil de suelo</b>			

Para las perforaciones realizadas, la Clasificación Sísmica del sitio es **Tipo D** (suelo duro).

**ESTIMACION DE PARAMETROS SISMICOS DEL SITIO (SEGUN REP 2014)****Tabla 11.4-1 Coeficiente del Sitio,  $F_a$** 

Clase de Sitio	Parámetro de aceleración de periodo corto considerando el espectro de respuesta sísmico máximo				
	$S_s \leq 0.25$	$S_s = 0.50$	$S_s = 0.75$	$S_s = 1.0$	$S_s \geq 1.25$
	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25
A	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
B	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
C	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0
D	1,6	1,4	1,2	1,1	1,0
E	2,5	1,7	1,2	0,9	0,9
F	Ver la Sección 11.4.7				

*Nota: Usar interpolación Lineal para valores intermedio de  $S_s$ .***Tabla 11.4-2 Coeficiente del Sitio,  $F_v$** 

Clase de Sitio	Parámetro de aceleración de periodo de 1 segundo considerando el espectro de respuesta sísmico máximo				
	$S_1 \leq 0.1$	$S_1 = 0.2$	$S_1 = 0.3$	$S_1 = 0.4$	$S_1 \geq 0.5$
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
A	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
B	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
C	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3
D	2,4	2,0	1,8	1,6	1,5
E	3,5	3,2	2,8	2,4	2,4
F	Ver la Sección 11.4.7				

*Nota: Usar interpolación Lineal para valores intermedio de  $S_1$ .***Tabla 11.8-1 Coeficiente del Sitio,  $F_{PGA}$** 

Clase de Sitio	Parámetro de aceleración de Aceleración Pico considerando el espectro de respuesta sísmico máximo				
	$PGA \leq 0.1$	$PGA = 0.2$	$PGA = 0.3$	$PGA = 0.4$	$PGA \geq 0.5$
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
A	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
B	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
C	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0
D	1,6	1,4	1,2	1,1	1,0
E	2,5	1,7	1,2	0,9	0,9
F	Ver la Sección 11.4.7				

*Nota: Usar interpolación Lineal para valores intermedio de  $PGA$ .***Proyecto Las Vernaneras - Altos de las Cumbres.**

(Valores según la Tabla 5.12, del REP 2014 y el Cuadro A6.5.5.4.1 referencia 35 del REP 2014)

$$S_s = 0,980 \quad (\text{Para clase de Sitio "B"})$$

$$S_1 = 0,390 \quad (\text{Para clase de Sitio "B"})$$

$$PGA = 0,420 \quad (\text{Para clase de Sitio "B"})$$

$$\text{Perfil del Sitio (del proyecto)} = D$$

**Ecuaciones necesarias para determinación de valores sísmicos**

$$S_{MS} = F_a * S_S$$

$$S_{DS} = \frac{2}{3} * S_{MS}$$

$$S_{M1} = F_v * S_1$$

$$S_{D1} = \frac{2}{3} * S_{M1}$$

$$PGA_M = F_{PGA} * PGA$$

Clase de Sitio	A	B	C	D	E
$F_a$	0,800	1,000	1,008	1,108	0,924
$F_v$	0,800	1,000	1,410	1,620	2,440
$F_{PGA}$	0,800	1,000	1,000	1,080	0,900
$S_{MS}$	0,784	0,980	0,988	1,086	0,906
$S_{M1}$	0,312	0,390	0,550	0,632	0,952
$S_{DS}$	0,523	0,653	0,659	0,724	0,604
$S_{D1}$	0,208	0,260	0,367	0,421	0,634
$PGA_M$	0,336	0,420	0,420	0,454	0,378

**Valores para la clase del sitio del Proyecto:****D**

$$\begin{aligned} S_{DS} &= 0,724 \\ S_{D1} &= 0,421 \\ PGA_M &= 0,454 \end{aligned}$$

**En caso de análisis de estabilidad de taludes, muros: Presentamos Sugerencias**para estimar  $k_h$  y  $k_v$ , según el cuadro A6.5.5.4.1 del Rep 2014

Clase de Sitio	A	B	C	D	E
$K_h$ (Ref. 35)	0,21	0,26	0,26	0,29	0,24
$K_h$ (Ref. 08)	0,24	0,25	0,25	0,26	0,25
$K_h$ (Ref. 25)	0,17	0,21	0,21	0,23	0,19
$K_v$ (Ref. 25)	0,11	0,14	0,14	0,15	0,12

**Valores de los coeficientes sísmicos horizontal y vertical para la clase del sitio del Proyecto:**

Clase de sitio asignada al lugar del proyecto =

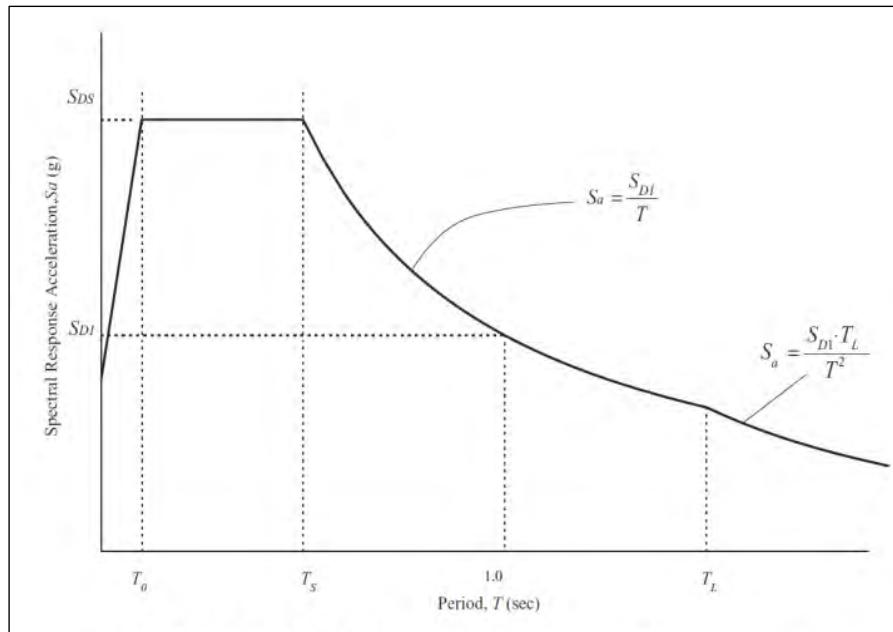
**D**

$$k_h = 0,23$$

$$k_v = 0,15$$



**Espectro de diseño de respuesta sísmica (Según Rep 2014)**



**FIGURE 11.4-1 Design Response Spectrum.**

**Condiciones y consideraciones:**

$$T_S = \frac{S_{D1}}{S_{DS}}$$

$$T_S = \boxed{0,582} \text{ seg}$$

$$T_0 = 0,2 * T_S$$

$$T_0 = \boxed{0,116} \text{ seg}$$

$$T_L = 10 \text{ seg}$$

$$T_L = \boxed{10,00} \text{ seg}$$

**Condición 1.**  $0 \leq T \leq T_0 \rightarrow S_a = S_{DS} \left( 0,4 + 0,6 \frac{T}{T_0} \right)$

**Condición 2.**  $T_0 \leq T \leq T_S \rightarrow S_a = S_{DS}$

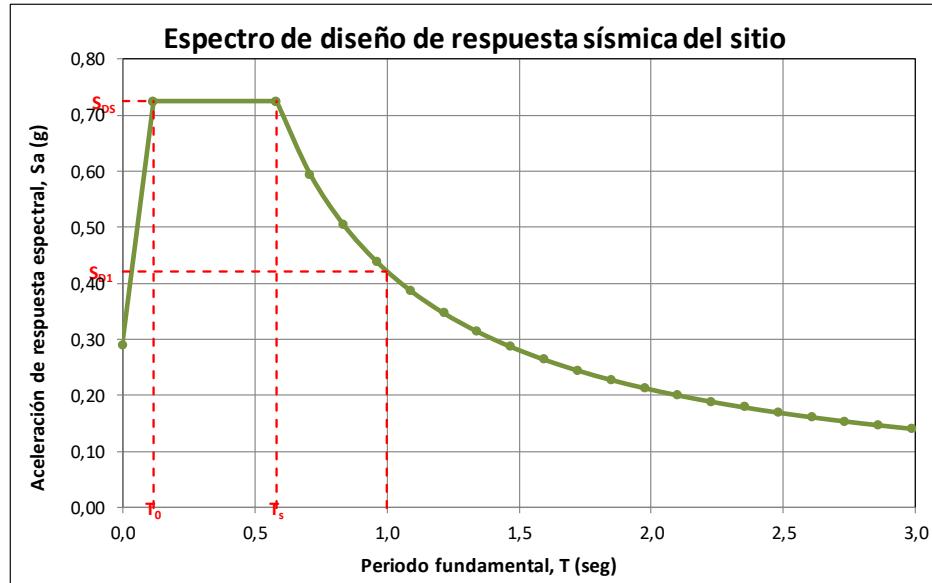
**Condición 3.**  $T_S < T \leq T_L \rightarrow S_a = \frac{S_{D1}}{T}$

**Condición 4.**  $T_L < T \rightarrow S_a = \frac{S_{D1} \cdot T_L}{T^2}$



**Espectro de diseño de respuesta sísmica (Según Rep 2014)**

Puntos	T (seg)	S <sub>a</sub> (g)	Condición
1	0,000	0,290	<b>1</b>
2 (T <sub>0</sub> )	<b>0,116</b>	0,724	
3 (T <sub>s</sub> )	<b>0,582</b>	0,724	
4	0,708	0,595	<b>3</b>
5	0,835	0,504	
6	0,962	0,438	
7	1,088	0,387	
8	1,215	0,347	
9	1,341	0,314	
10	1,468	0,287	
11	1,595	0,264	
12	1,721	0,245	
13	1,848	0,228	
14	1,974	0,213	
15	2,101	0,200	
16	2,228	0,189	
17	2,354	0,179	
18	2,481	0,170	
19	2,607	0,162	
20	2,734	0,154	
21	2,861	0,147	
22	2,987	0,141	
23	3,114	0,135	
24	3,240	0,130	
25	3,367	0,125	
26	3,494	0,121	
27	3,620	0,116	
28	3,747	0,112	
29	<b>4,000</b>	0,105	



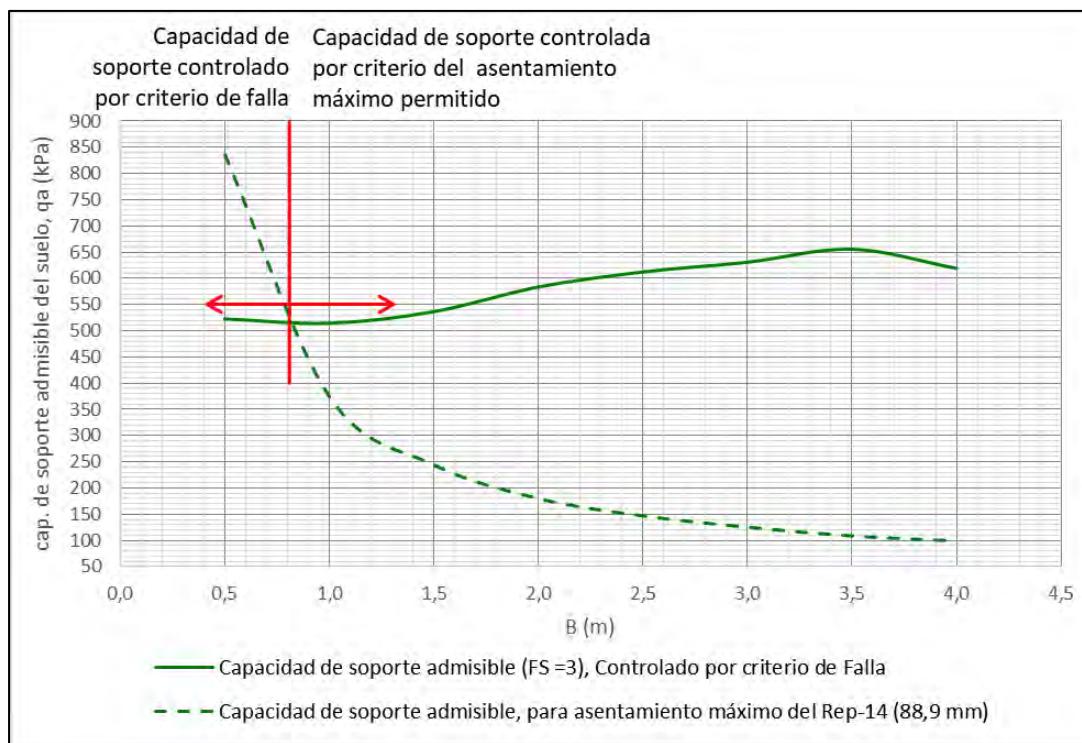
**\*Nota: En cuanto a las estimaciones y recomendaciones de los parámetros sísmicos y espectro de respuesta sísmica del sitio presentado en este informe, el ingeniero estructural debe revisar y validar los Factores de modificación de respuesta “R” y el Factor de importancia por ocupación “I”.**



## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Según se presenta en la **Tabla 16** – “Capacidad de soporte y asentamiento estimado”. Para cargas puntuales estimadas que varían de (13,0 toneladas a 943,2 toneladas); con fundaciones superficiales tipo zapatas aisladas que varían de (0,50 m x 0,50 m @ 4,00 m x 4,00 m), con profundidad de desplante de 2,00 m; La capacidad de soporte admisible del suelo **“mediante el criterio de falla - resistencia”** (determinado con un factor de seguridad  $FS= 3$ ) varía de 514,5 kPa @ 655,8 kPa). Se estimó que el asentamiento que se puede producir bajo este rango de cargas y estas condiciones de fundaciones varía de 62,4 mm @ 394,5 mm (lo cual en ciertas condiciones excede a 88,9 mm máximo permitido por el REP-14).

Por lo anterior se recomienda que la capacidad de soporte admisible del suelo en cimientos superficiales para que no se occasionen fallas por el “criterio de falla - resistencia”, ni por asentamiento excesivo (**en fundaciones superficiales tipo zapatas aisladas**) se tome de lo que se presenta en la **Figura 13** para cada tamaño de zapata que se vaya a implementar en las diferentes estructuras de su proyecto:



**Figura 13 – Capacidad de soporte admisible recomendada para diferentes tamaños de zapatas**



Cuando el tipo de fundaciones que se vaya a ejecutar en el proyecto sea de zapatas aisladas recomendamos se aplique lo mencionado por el **ASCE 7-05 Vigas de fundación “amarre” (sísmicas) incluso en sitios de proyectos con Categorías de Diseño Sísmico C y D**: “Zapatas separadas aisladas deberán estar interconectadas por amarres en dos direcciones (longitudinal y transversal). Todos los amarres deben tener una resistencia de diseño en tensión o compresión que por lo menos sea igual a una fuerza equivalente del 10 por ciento del  $S_{DS}$  multiplicado por la carga muerta factorizada más la carga viva factorizada de la columna con mayor carga dentro del sistema de fundaciones (concretamente →  $10\%S_{DS} \times P_{Columna}$ -factorizada más cargada); a menos que se pueda demostrar que se proporcionará una **fijación-empotramiento equivalente** mediante vigas de hormigón armado dentro de las losas de piso colocadas sobre el nivel de rasante del suelo o mediante losas de hormigón armado sobre el nivel de rasante del suelo o por confinamiento de roca competente, suelos duros cohesivos, suelos granulares muy densos u otros medios aprobados”. Específicamente informamos que para el sitio de estudio de este proyecto no se proporciona la “fijación-empotramiento equivalente” por los medios de confinamiento de suelos duros cohesivos ni suelos granulares muy densos.

Para cimientos superficiales tipo losa de cimentación MAT recomendamos **que la presión de contacto transmitida de la estructura al suelo no sea mayor a 6,2 t/m<sup>2</sup>**, esto con el objetivo de que el suelo cumpla tanto para capacidad de soporte admisible (con el criterio de falla - resistencia) como para asentamiento máximo permitido por el REP-2014.

Si se opta por pilotes vaciados en sitio (empotrados en roca); Según se presenta en el punto **5.3 - “Capacidad de soporte admisible de la roca sana para cimiento profundo”**. **La tabla 20** muestra los valores de capacidad de soporte admisible en roca con socket de 0,50 y 1,00 m y para diferentes diámetros de pilotes.



## ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.

R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

Material	q <sub>u-núcleo</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	c (cm)	δ (cm)	D <sub>s</sub> (cm)	B		θ	K <sub>sp</sub>	q <sub>a</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	q <sub>a</sub> (MPa)	Límite del REP-14 q <sub>a</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )
					in	mm					
Aglomerado	365,54	31	0,1	50,0	24	609,6	1,33	0,25	121,42	11,91	≤ 65,0
					30	762,0	1,26	0,24	112,08	10,99	
					36	914,4	1,22	0,24	106,04	10,40	
					42	1066,8	1,19	0,23	101,82	9,99	
					48	1219,2	1,16	0,23	98,71	9,68	
					54	1371,6	1,15	0,23	96,32	9,45	
					60	1524,0	1,13	0,23	94,43	9,26	
					66	1676,4	1,12	0,23	92,90	9,11	
					72	1828,8	1,11	0,23	91,63	8,99	
Aglomerado	365,54	31	0,1	100	24	609,6	1,66	0,25	151,42	14,85	≤ 65,0
					30	762,0	1,52	0,24	135,38	13,28	
					36	914,4	1,44	0,24	125,07	12,27	
					42	1066,8	1,37	0,23	117,90	11,56	
					48	1219,2	1,33	0,23	112,62	11,04	
					54	1371,6	1,29	0,23	108,58	10,65	
					60	1524,0	1,26	0,23	105,39	10,33	
					66	1676,4	1,24	0,23	102,80	10,08	
					72	1828,8	1,22	0,23	100,66	9,87	

Tabla No.20 Valores de capacidad de soporte admisible en roca (cimiento profundo)

**Nota:** capacidad de soporte admisible de la roca sana **No mayor a 65,0 kg/cm<sup>2</sup> en ningún caso – Según el REP-2014.**

Si se opta por pilotes hincados, las capacidades mínimas de trabajo a ser utilizadas serán:

#### Pilotes redondos

10" de diámetro	50 toneladas métricas
12" de diámetro	90 toneladas métricas

#### Pilotes cuadrados

12" de lado	100 toneladas métricas
14" de lado	145 toneladas métricas
16" de lado	175 toneladas métricas

Hincados al rechazo. Las energías mínimas de hincado para los pilotes serán,

10" de diámetro	15000 lb - ft
12" de diámetro	22000 lb - ft



10" de lado	18000 lb - ft
12" de lado	28000 lb - ft
16" de lado	53000 lb – ft

Lo anterior constituye una guía tentativa, ya que depende del tipo de martillo y el peso del pistón, para los pilotes hincados.

Esta información, en conjunto con la información adicional incluida en el resto del Informe Geotécnico constituye elementos de referencia para el diseño conceptual del sistema de fundaciones del proyecto, los cuales serán utilizados por el Ingeniero Estructural.

Es nuestra política suministrar esta información e informar que se deja a decisión del Ingeniero Estructural la selección del tipo de fundación, profundidad de desplante, o cualquier otra decisión de diseño de las fundaciones, las cuales involucran una evaluación sistemática de la magnitud y naturaleza de los esfuerzos que controlan el diseño.

Indicamos que el análisis de carga junto con la estimación de la magnitud de los asentamientos diferenciales y la estabilidad del conjunto del sistema estructural, es un proceso iterativo posterior al informe geotécnico el cual se realiza en conjunto entre el Ingeniero Estructural y el Ingeniero Geotécnico ya que dentro de este proceso iterativo se evalúan las distintas condiciones de carga de diseño (cargas permanentes ya factoradas que llegan a las fundaciones), las distintas configuraciones en cuanto a la geometría, el tamaño y la posición en planta del sistema de fundación seleccionado, los asentamientos diferenciales entre las zapatas adyacentes, los límites permisibles de las distorsiones angulares que se pueden generar entre las fundaciones adyacentes. Este proceso iterativo no está dentro del alcance del informe geotécnico.



**ESTUDIOS DE SUELOS EL VICAR, S.A.**

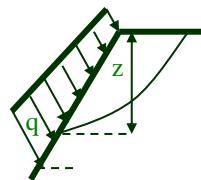
**R.U.C. 315710-1-412268 D.V.59**

Arraiján, Burunga, Calle Las Tecas, No.368, Apartado: 1003-00040 Arraiján  
Teléfono: 259 7704, Celular: 66 15 11 59, correo: estudiosdesuelos@elvicar.com

**8. APÉNDICE:** Se adjunta el siguiente apéndice:

Apéndice "A": Pruebas de Laboratorio (40 hojas),

Atentamente,



**M.I. Carlos Mario Mesa J.**

Consultor en Geotecnia  
Lic. No. 96-006-062

Anexo 6.2  
Informe de Ruido  
Ambiente



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional  
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



# Informe de Ensayo Ruido Ambiental

ACACIAS VERANERAS, S.A.  
Proyecto Residencial Acacias Las  
Veraneras  
Las Cumbres, Provincia de Panamá

FECHA: 29 de enero de 2021  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Inicial  
NÚMERO DE INFORME: 2021-002-A361  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2020-A361-001 v.0  
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Aminta



***Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional***



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de la medición	12

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Acacias Veraneras, S.A.
Actividad principal	Residencial
Ubicación	Calle los Caobos, corregimiento Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Eduardo Cedeño
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca 3M, modelo SoundPro DL-1-1/1, serie BKQ030001. Calibrador acústico marca 3M modelo AC300, serie AC300001167. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca 3M modelo AC300, serie AC300001167 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: <input type="checkbox"/> Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) <input type="checkbox"/> Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: <input type="checkbox"/> Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. <input type="checkbox"/> Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. <input type="checkbox"/> Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	8 horas
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**



**Sección 3: Resultado de la medición<sup>1</sup>**

Punto No.1											
Ubicación: Entrada al proyecto, Acacias Las Veraneras											
Zona 17P	Coordenadas UTM (WGS84)		661722 m E	1005565 m N	Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cualitativa:		Cielo nublado. El instrumento se situó a 15 m de la fuente. Superficie cubierta de tierra, con hojas secas y hieva. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.									
Duración		Descripción cuantitativa			Condiciones que pudieron afectar la medición		Resultado de las mediciones en dBA				
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>		
7:30 a.m.	8:30 a.m.	>95,0	2,5	758,9	24,5	flujo vehicular, canto de aves	Flujo vehicular	59,7	93,0	36,8	46,0
8:30 a.m.	9:30 a.m.	>95,0	<0,4	759,4	24,9			59,4	93,0	36,8	45,5
9:30 a.m.	10:30 a.m.	>95,0	1,2	759,7	26,3	flujo vehicular, canto de aves	Flujo vehicular	59,0	93,0	36,8	46,0
10:30 a.m.	11:30 a.m.	76,8	2,1	759,7	27,5			59,5	93,0	36,8	46,9
11:30 a.m.	12:30 p.m.	74,3	<0,4	758,9	28,5			59,5	93,0	36,8	47,3
12:30 p.m.	1:30 p.m.	82,9	1,1	758,6	28,3			59,4	93,0	36,8	47,2
1:30 p.m.	2:30 p.m.	82,5	0,4	758,6	27,9			59,6	93,0	36,8	47,2
2:30 p.m.	3:30 p.m.	84,7	0,7	758,9	28,0			59,5	93,0	36,8	47,1
Observaciones: durante el monitoreo no se registró actividad de construcción en el área.											

<sup>1</sup> NOTA:

Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

**Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizaron monitoreos de 8 horas en un (1) Punto, para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica sobre las comunidades vecinas.
2. Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 modificados por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004, los límites máximos permisibles para ruido ambiental son: 60 dBA para el horario diurno y 50 dBA.
3. El resultado obtenido para el monitoreo en 8 horas, fue:

Niveles de ruido obtenidos	
Localización	Leq Promedio (dBA)
Punto 1	59,5

4. Durante el turno diurno, el nivel de ruido promedio Leq (dBA) obtenido, se encuentra por debajo del límite máximo normado.

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627

## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2} \text{ dB}$$

Siendo:

- 1 = incertidumbre del instrumento
- X = incertidumbre operativa
- Y = incertidumbre por condiciones ambientales
- Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	60,2
II	60,0
III	60,0
IV	60,1
V	60,2
PROMEDIO	60,1
X =	$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$
X <sup>2</sup> =	0,01

Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X<sup>2</sup> = 0,01 dBA.

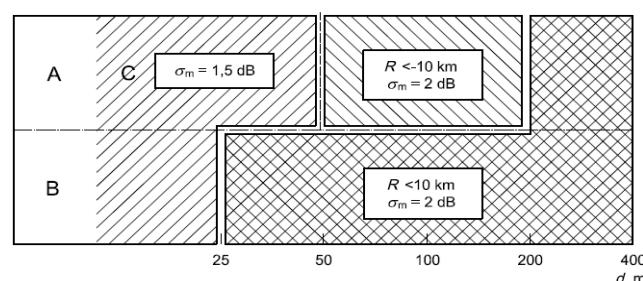
Y = 1,5 dBA.

Z = 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

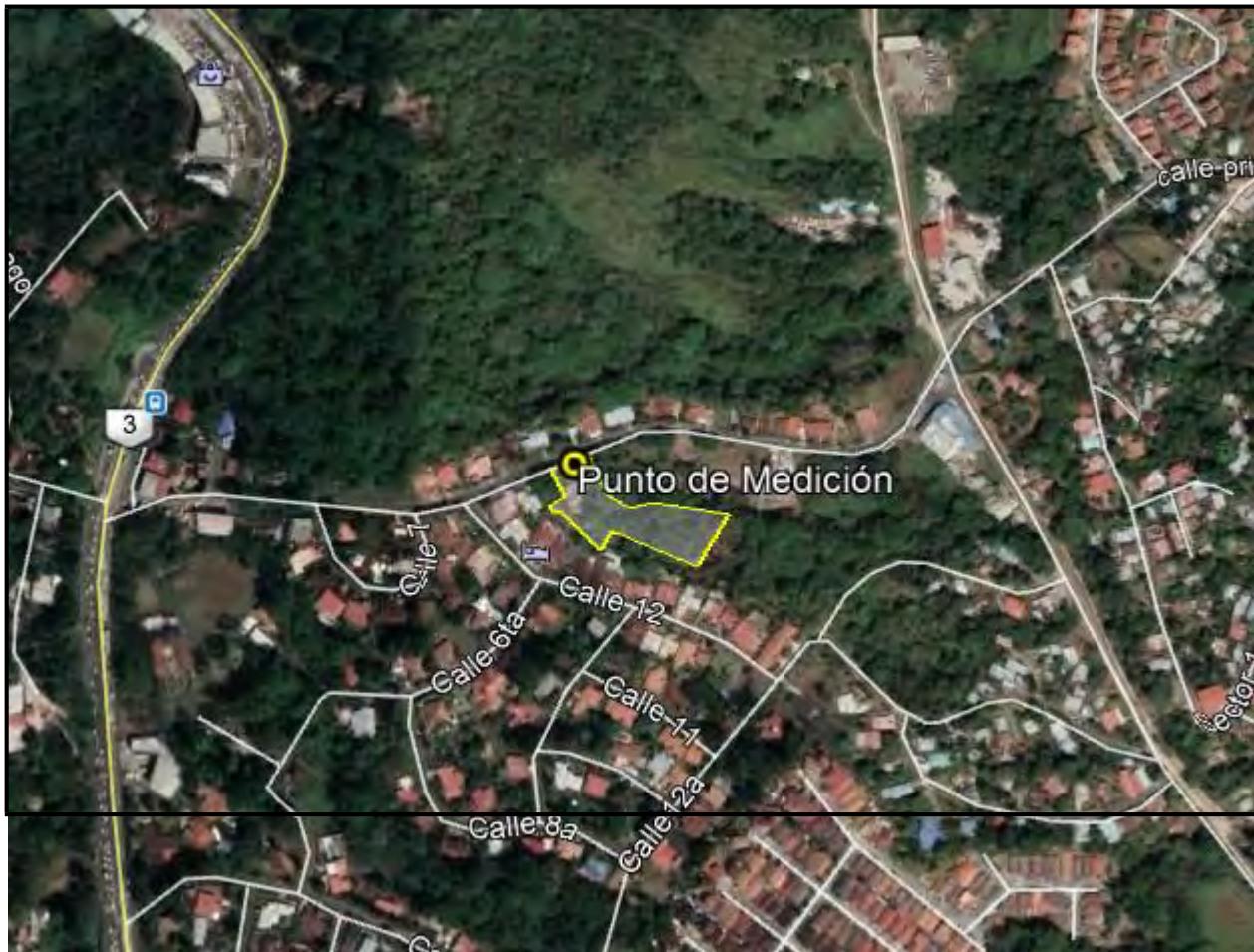
$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 1,81 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = 3,61 \text{ dBA (k=95\%)}$$



## ANEXO 2: Localización del punto de medición





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 3: Certificados de calibración

<p><b>Grupo ITS</b></p> <p><b>PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.2</b></p> <p>Certificado No: 284-20-066 v.1</p>																											
<p><b>Datos de referencia</b></p> <table><tr><td>Cliente:</td><td>EnviroLAB</td><td>Fecha de Recibido:</td><td>28-oct-20</td></tr><tr><td>Dirección:</td><td>Urb. Charis, Vía Principal. Edificio J3, No.145 Panama.</td><td>Fecha de Emisión:</td><td>4-nov-20</td></tr><tr><td>Equipo:</td><td>Sonómetro SoundPro DL-1/1</td><td>Próxima Calibración:</td><td>4-nov-21</td></tr><tr><td>Fabricante:</td><td>3M.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Número de Serie:</td><td>BKQ030001</td><td></td><td></td></tr></table>				Cliente:	EnviroLAB	Fecha de Recibido:	28-oct-20	Dirección:	Urb. Charis, Vía Principal. Edificio J3, No.145 Panama.	Fecha de Emisión:	4-nov-20	Equipo:	Sonómetro SoundPro DL-1/1	Próxima Calibración:	4-nov-21	Fabricante:	3M.			Número de Serie:	BKQ030001						
Cliente:	EnviroLAB	Fecha de Recibido:	28-oct-20																								
Dirección:	Urb. Charis, Vía Principal. Edificio J3, No.145 Panama.	Fecha de Emisión:	4-nov-20																								
Equipo:	Sonómetro SoundPro DL-1/1	Próxima Calibración:	4-nov-21																								
Fabricante:	3M.																										
Número de Serie:	BKQ030001																										
<p><b>Condiciones de Prueba</b></p> <table><tr><td>Temperatura:</td><td>22,5 °C a 23,3 °C</td><td>Antes de calibración:</td><td>No cumple</td></tr><tr><td>Humedad:</td><td>61,6 % a 57,5 %</td><td>Después de calibración:</td><td>Si cumple</td></tr><tr><td>Presión Barométrica:</td><td>1011 mbar a 1011 mbar</td><td></td><td></td></tr></table>		Temperatura:	22,5 °C a 23,3 °C	Antes de calibración:	No cumple	Humedad:	61,6 % a 57,5 %	Después de calibración:	Si cumple	Presión Barométrica:	1011 mbar a 1011 mbar			<p><b>Condiciones del Equipo</b></p> <table><tr><td>Requisito Aplicable:</td><td>IEC61672-1-2002</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Procedimiento de Calibración:</td><td>SGLC-PT02</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Incertidumbre de la Medición:</td><td>0,2735 dB</td><td></td><td></td></tr></table>		Requisito Aplicable:	IEC61672-1-2002			Procedimiento de Calibración:	SGLC-PT02			Incertidumbre de la Medición:	0,2735 dB		
Temperatura:	22,5 °C a 23,3 °C	Antes de calibración:	No cumple																								
Humedad:	61,6 % a 57,5 %	Después de calibración:	Si cumple																								
Presión Barométrica:	1011 mbar a 1011 mbar																										
Requisito Aplicable:	IEC61672-1-2002																										
Procedimiento de Calibración:	SGLC-PT02																										
Incertidumbre de la Medición:	0,2735 dB																										
<p><b>Estándar(es) de Referencia</b></p> <table><thead><tr><th>Número de Identificación</th><th>Dispositivo</th><th>Última Calibración</th><th>Fecha de Expiración</th></tr></thead><tbody><tr><td>KZF070001</td><td>Quest Cal</td><td>27-mar-20</td><td>27-mar-21</td></tr><tr><td>2512956</td><td>Sistema B &amp; K</td><td>21-may-20</td><td>21-may-22</td></tr><tr><td>BDI060002</td><td>Sonómetro 0</td><td>27-mar-20</td><td>27-mar-21</td></tr><tr><td>39034</td><td>Generador de Funciones</td><td>9-may-19</td><td>9-may-21</td></tr></tbody></table>				Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración	KZF070001	Quest Cal	27-mar-20	27-mar-21	2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22	BDI060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21	39034	Generador de Funciones	9-may-19	9-may-21				
Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración																								
KZF070001	Quest Cal	27-mar-20	27-mar-21																								
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22																								
BDI060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21																								
39034	Generador de Funciones	9-may-19	9-may-21																								
<p>Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.</p> <p>Nombre</p>		<p><i>Ezequiel Cedeño B.</i></p> <p>Fecha: 4-nov-20</p> <p>Firma del Técnico de Calibración</p>																									
<p>Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.</p> <p>Nombre</p>		<p><i>Rubén R. Ríos R.</i></p> <p>Fecha: 4-nov-20</p> <p>Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio</p>																									
<p>Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba. Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.</p> <p>Urbanización Reparto de Charis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@grupo-its.com</p>																											



Grupo  
**ITS**

**PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.2**

Certificado No: 284-20-066-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,9	90,4	0,4	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,8	100,3	0,3	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,7	110,2	0,2	dB
1 kHz	114,0	133,8	114,2	114,7	114,1	0,1	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,7	120,1	0,1	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	98,1	97,9	0,0	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	106	105,4	0,0	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,5	110,9	0,1	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,8	114,1	0,1	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,1	114,6	-0,6	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	105,9	113,8	-0,2	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	111,3	114,0	0,0	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,3	114,0	0,0	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,2	113,9	-0,1	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	111,0	113,9	-0,1	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	105,4	113,8	-0,2	dB

**Fin del Certificado**

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



**PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 284-20-067 v.0

**Datos de referencia**

Cliente:	EnviroLAB	Fecha de Recibido:	11-sep-20
Dirección:	Urb. Charis, Vía Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá	Fecha de Calibración:	25-sep-20
Equipo:	Calibrador AC300	Próxima Calibración:	25-sep-21
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	AC300001167		

**Condiciones de Prueba**

Temperatura: 22.1°C a 22.1°C  
Humedad: 57% a 57%  
Presión Barométrica: 1014 mbar a 1014 mbar

**Condiciones del Equipo**

Antes de calibración: Si cumple  
Después de calibración: Si cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984  
Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

**Estándar(es) de Referencia**

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070001	Qwest-Cal	27-mar-20	27-mar-21
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. Fecha: 25-sep-20  
Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. Fecha: 26-sep-20  
Nombre Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST y aplican únicamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.  
Urbanización Reparto de Chani, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**



**Grupo**  
**ITS**

**PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 284-20-067 v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

**Prueba de VAC**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	N/A.	N/A.	N/A.	V

**Prueba Acústica**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	114,0	114,0	114,5	114,0	114,0	0,0	dB

**Prueba de Frecuencia**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	N/A.	N/A.	N/A.	Hz

**Fin del Certificado**

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba han trascendido al NIST y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la autorización escrita de Grupo ITS.  
Urbanización Reparto de Chiriquí, Calle A y Calle H - Local 145 Pianta baja  
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

## ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

## Anexo 8.1 Encuestas

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I  
"Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras"

Calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá  
Empresa Promotora: *Acacias Veraneras S.A.*  
Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 25/3/21 Encuestador: Joel Castillo Lugar/dirección de la aplicación 12 Calle 4ta. Luisito 1-n

A. Datos Generales del Consultado (a)

Nombre: Ricardo Argila Cédula: RE-2-2512 Nº Casa: 595-5

1. Edad: 53 Años 2. Escolaridad: Universitario  Grados 3. Sexo:  Hombre  Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono  Empleado privado  Independiente  Estudiante  Otros (especificar: )  
 Jubilado  Empleado público  Trabajador familiar  Trabajador del hogar \_\_\_\_\_

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 10 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A *Problemas de agua potable*  
B *hay problemas de agua mala.*  
A *Dicho por el aumento de tráfico*  
B \_\_\_\_\_

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Vecinos Vigilantes. / Proyectos de Edificios.

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

Vecinos Vigilantes.

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia		✓			<i>Puede ofrecer el agua potable.</i>
El ambiente del área		✓			<i>Van a destruir la Vegetación</i>
Esta comunidad		✓			<i>además de que afecta al agua potable también va a afectar la electricidad</i>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

- *Trabajar con las instancias competentes para mejorar los servicios básicos (agua potable, Electricidad y la carretera)*
- *Hacer estudio sobre consumo de agua y poner más tanques de reserva.*
- *Evitar la afectación del Lago artificial.*

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I  
"Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras"

Calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá  
Empresa Promotora: *Acacias Veraneras, S.A.*  
Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 25/3/21 Encuestador: José Castillo Lugar/dirección de la aplicación Calle los Caobos.

A. Datos Generales del Consultado (a)

Nombre: Sandra Morcuenda

Cédula: AR-799145

Nº Casa: 589

1. Edad: 51 Años 2. Escolaridad: Bachillerato 12 Grados 3. Sexo:  Hombre  Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono  Empleado privado  Independiente  Estudiante  Otros (especificar: )  
 Jubilado  Empleado público  Trabajador familiar  Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 5 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A el Ruido de los carros.

B algo de inseguridad en las noches.

En el ambiente de su comunidad

A

B

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Construcción de Edificios residenciales

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

Vía el diseño que trajo el propietario del proyecto.

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>una vez empiece el proyecto</u> <u>longo que salir de la casa.</u>
El ambiente del área				<input checked="" type="checkbox"/>	
Esta comunidad				<input checked="" type="checkbox"/>	

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

De construirse el proyecto se debe proteger todos los árboles posibles.

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I  
"Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras"

Calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá

Empresa Promotora: *Acacias Veraneras, S.A.*  
Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 25/3/21 Encuestador: Seal Castillo Lugar/dirección de la aplicación Calle Los Caobos.

**A. Datos Generales del Consultado (a)**

Nombre: Isaac

Cédula: 5-894 321 Nº Casa: 22

1. Edad: 24 Años 2. Escolaridad: 3 años  Grados 3. Sexo:  Hombre  Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono  Empleado privado  Independiente  Estudiante  Otros (especificar: )  
ayudante general  
 Jubilado  Empleado público  Trabajador familiar  Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 7 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A *algo de inseguridad x Robos en los caobos.*  
B *agua estancada por la basura.*

En el ambiente de su comunidad

A —  
B —

**B. Conocimiento sobre el Proyecto**

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

**C. Opinión sobre el Proyecto** (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		<i>no espero nada de ese proyecto.</i>
El ambiente del área		<input checked="" type="checkbox"/>			<i>se van a quitar los arboles que dan sombra y donde hay aves.</i>
Esta comunidad		<input checked="" type="checkbox"/>			<i>Posiblemente afectara el suministro de agua.</i>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

*No desarrollar ese proyecto porque es muy grande para esta área.*

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I  
"Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras"

Calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá  
Empresa Promotora: *Acacias Veraneras, S.A.*  
Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 25/3/21 Encuestador: Jean Pastillo Lugar/dirección de la aplicación Villa los Caobos

A. Datos Generales del Consultado (a)

Nombre: Leydis Oliva. Cédula: 8-798-677 Nº Casa: 774.

1. Edad: 29 Años 2. Escolaridad: Universitaria Grados 3. Sexo:  Hombre  Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono  Empleado privado  Independiente  Estudiante  Otros (especificar: )  
 Jubilado  Empleado público  Trabajador familiar  Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 16 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A Inseguridad sobre todo en la noche.  
 B Poca iluminación

En el ambiente de su comunidad

A - se acumula basura en el drago  
 B

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>NO respondió!</u>
El ambiente del área		<input checked="" type="checkbox"/>			<u>se limita la poca vegetación que hay en el área.</u>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				<u>que el proyecto está cerca puede estar más iluminado.</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

Solo que se haga un proyecto más pequeño

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I  
"Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras"

Calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá  
Empresa Promotora: *Acacias Veraneras, S.A.*  
Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 25/3/21 Encuestador: Joel Castillo Lugar/dirección de la aplicación Calle los Caobos.

**A. Datos Generales del Consultado (a)**

Nombre: Nicely De León Cédula: 2 64 578 Nº Casa: 773

1. Edad: 65 Años 2. Escolaridad: Secundaria.  Grados  Sexo:  Hombre  Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono  Empleado privado  Independiente  Estudiante  Otros (especificar: )

Jubilado  Empleado público  Trabajador familiar  Trabajador del hogar \_\_\_\_\_

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 18 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

- A Tuberías de agua muy viejas. Se lastiman.  
 B Cumulos apretados a piedras.  
 A Ruido de los autos que es muy constante.  
 B —

**B. Conocimiento sobre el Proyecto**

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Se Van Construir varios edificios.

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

A través del grupo

Vecinos amigos

**C. Opinión sobre el Proyecto** (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia		<input checked="" type="checkbox"/>			<u>me sigue la fraternidad.</u>
El ambiente del área		<input checked="" type="checkbox"/>			<u>se destruye la vegetación y vías.</u>
Esta comunidad		<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Puede afectar el suministro de agua potable.</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

La única solución es que no se construya ese proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I  
"Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras"

Calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá  
Empresa Promotora: *Acacias Veraneras, S.A.*  
Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 25/3/21 Encuestador: José Costilla Lugar/dirección de la aplicación urb. Luis Martínez  
ave. los Caobos.

A. Datos Generales del Consultado (a)

Nombre: Ana Lizarraiga Cédula: 8-294757 Nº Casa: 784

1. Edad: 52 Años        2. Escolaridad: Universidad  Grados        3. Sexo:  Hombre  Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono  Empleado privado  Independiente  Estudiante  Otros (especificar: )  
 Jubilado  Empleado público  Trabajador familiar  Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 40+ Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A Calles muy angostas para el tráfico de coches  
 B Bajo nivel de agua potable.

En el ambiente de su comunidad

A  
 B

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

La construcción de Edificios Residenciales.

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

A través del Grupo Vecinos Vigilantes. Este proyecto se tiene planeado hace varios años.

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia		<input checked="" type="checkbox"/>			<u>es una vivienda de baja densidad.</u>
El ambiente del área		<input checked="" type="checkbox"/>			<u>va a afectar la vegetación y su ecosistema.</u>
Esta comunidad		<input checked="" type="checkbox"/>			<u>recomienda el valor de los propietarios</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

Me opongo rotundamente a ese proyecto.

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I  
**“Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras”**

Calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá  
 Empresa Promotora: *Acacias Veraneras, S.A.*  
**Instrumento de Participación Ciudadana**

Fecha: 25/3/21 Encuestador: Joel Castillo Lugar/dirección de la aplicación Urb L. Martín calle 12.

**A. Datos Generales del Consultado (a)**

Nombre: Milagros Rodríguez Sánchez Cédula: 798 106 N° Casa: 669

1. Edad: 59 Años 2. Escolaridad: Secundaria  Grados  Hombre  Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono  Empleado privado  Independiente  Estudiante  Otros (especificar: )  
 Jubilado  Empleado público  Trabajador familiar  Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 12 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A hay bajas presión de agua Potable  
 B Problemas de electricidad.

En el ambiente de su comunidad

A —  
 B —

**B. Conocimiento sobre el Proyecto**

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto **Residencial Acacias Las Veraneras**?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

Se va a Construir Edificios de Apartamentos.

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

Grupo Vecinos Vigilantes.

**C. Opinión sobre el Proyecto** (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia		<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Puede cerrarme el acceso a mi jiribita.</u>
El ambiente del área		<input checked="" type="checkbox"/>			<u>se destruye la rica vegetación y se afecta la fauna que hoy se apoya los servicios básicos agua potable, luz, otros servicios</u>
Esta comunidad		<input checked="" type="checkbox"/>			

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

Hacer un proyecto acorde con el uso de Suelo y la capacidad de los servicios básicos.

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I  
"Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras"

Calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá

Empresa Promotora: *Acacias Veraneras, S.A.*  
Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 25/3/21 Encuestador: Joel Castillo Lugar/dirección de la aplicación Calle Los Caobos.

**A. Datos Generales del Consultado (a)**

Nombre: *Carlos Casio*

Cédula: *PE 19291*

Nº Casa:

1. Edad: 47 Años 2. Escolaridad: Secundaria 6 Grados 3. Sexo:  Hombre  Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono  Empleado privado  Independiente  Estudiante  Otros (especificar: )  
*Electricista.*  
 Jubilado  Empleado público  Trabajador familiar  Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 8 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A *Calles muy angostas.*  
 B *Transporte no es eficiente.*

En el ambiente de su comunidad

A *Zurdo constante de los vehículos.*  
 B *—*

**B. Conocimiento sobre el Proyecto**

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

**C. Opinión sobre el Proyecto** (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		<i>Tengo mi trabajo, cosa</i>
El ambiente del área		<input checked="" type="checkbox"/>			<i>Se destruye la zona Vegetación que hay</i>
Esta comunidad		<input checked="" type="checkbox"/>			<i>Aumenta la población, más autos, y por ende, más ruido</i>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

*Creo que es mejor hacer un proyecto mas pequeño.*

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I  
"Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras"

Calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá  
Empresa Promotora: *Acacias Veraneras, S.A.*  
Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 25/3/21 Encuestador: José Castillo Lugar/dirección de la aplicación Calle los Caobos.

**A. Datos Generales del Consultado (a)**

Nombre: *Rolton Beitia*

Cédula: 8-791-820

Nº Casa: 21

1. Edad: 37 Años    2. Escolaridad: Secundaria 12 Grados 3. Sexo:  Hombre  Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono  Empleado privado  Independiente  Estudiante  Otros (especificar: )  
 Jubilado  Empleado público  Trabajador familiar  Trabajador del hogar \_\_\_\_\_

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 7 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A *La alta presión del suministro de agua.*  
 B *Inseguridad para caminar sobre todo en noche.*

En el ambiente de su comunidad

A *El ruido intenso de los camiones*  
 B *muchos lotes que no lo limpian.*

**B. Conocimiento sobre el Proyecto**

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

**C. Opinión sobre el Proyecto** (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		<i>Tanto mi cosa y no tengo necesidad de empleo.</i>
El ambiente del área				<input checked="" type="checkbox"/>	<i>el desarrollo es importante pero también hay que cuidar la vegetación.</i>
Esta comunidad				<input checked="" type="checkbox"/>	<i>el proyecto da solución habitacional pero sería más de todo.</i>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

*No me opongo a que se construya un proyecto allí, pero creo que se debe pensar hacer algo más pequeño*

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I  
"Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras"

Calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá

Empresa Promotora: *Acacias Veraneras, S.A.*  
Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 25/3/21 Encuestador: José Cotoillo Lugar/dirección de la aplicación calle los Caobos.

**A. Datos Generales del Consultado (a)**

Nombre: *No Respondió (N/R)* Cédula: N/R Nº Casa: N/R.

1. Edad: 39 Años 2. Escolaridad: Secundaria  Grados 3. Sexo:  Hombre  Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono  Empleado privado  Independiente  Estudiante  Otros (especificar: )  
 Jubilado  Empleado público  Trabajador familiar  Trabajador del hogar \_\_\_\_\_

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 14 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A *el ruido de los carros.*  
 B \_\_\_\_\_

En el ambiente de su comunidad

A \_\_\_\_\_  
 B \_\_\_\_\_

**B. Conocimiento sobre el Proyecto**

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras?

SI

8. Indicar qué sabe del proyecto:

NO, Pasar a la pregunta 10

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

**C. Opinión sobre el Proyecto** (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia		<input checked="" type="checkbox"/>			<i>no Respondió (N/R)</i>
El ambiente del área		<input checked="" type="checkbox"/>			<i>no Respondió (N/R)</i>
Esta comunidad		<input checked="" type="checkbox"/>			<i>no Respondió (N/R)</i>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

*No Respondió.*

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I  
"Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras"

Calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá

Empresa Promotora: *Acacias Veraneras, S.A.*  
Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 25/3/21 Encuestador: José Castillo Lugar/dirección de la aplicación Calle los Caobos fin.

A. Datos Generales del Consultado (a)

Nombre: Claudio.

Cédula: N/2.

Nº Casa: N/2.

1. Edad: 52 Años 2. Escolaridad: Secundaria 12 Grados 3. Sexo:  Hombre  Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono  Empleado privado  Independiente  Estudiante  Otros (especificar: )  
 Jubilado  Empleado público  Trabajador familiar  Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 3 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A Inseguridad.

B Poca iluminación de la calle.

En el ambiente de su comunidad

A El ruido de los carros

B Poca vegetación que provoca más calor.

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto **Residencial Acacias Las Veraneras**?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		<i>solo pasare frente a este proyecto</i> <i>Rara vez iré a mi trabajo</i>
El ambiente del área		<input checked="" type="checkbox"/>			<i>Se eliminará más vegetación.</i>
Esta comunidad		<input checked="" type="checkbox"/>			<i>afectación de los servicios básicos, sobre todo agua potable.</i>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

*Los impactos se reducirán si construyen algo más pequeño, más población en estos área creo que afectara los servicios básicos.*

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I  
"Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras"

Calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá

Empresa Promotora: *Acacias Veraneras, S.A.*  
Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 25/3/21 Encuestador: José Castillo Lugar/dirección de la aplicación Calle Los Caobos

**A. Datos Generales del Consultado (a)**

Nombre: \_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_ N° Casa: \_\_\_\_\_  
1. Edad: 23 Años \_\_\_\_\_ 2. Escolaridad: Universitaria 3 año Grados 3. Sexo:  Hombre  Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono  Empleado privado  Independiente  Estudiante  Otros (especificar: \_\_\_\_\_)  
 Jubilado  Empleado público  Trabajador familiar  Trabajador del hogar \_\_\_\_\_

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 6 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A Mal suministro de agua potable.  
 B Calle sin hombro, riesgo para los peatones caminar.

En el ambiente de su comunidad

A Ruido por la cantidad de carros en esta calle.  
 B \_\_\_\_\_

**B. Conocimiento sobre el Proyecto**

7. ¿Conoce usted algo sobre el **Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras**?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

**C. Opinión sobre el Proyecto** (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia		<input checked="" type="checkbox"/>			<u>más gente afectara el consumo de agua potable.</u>
El ambiente del área		<input checked="" type="checkbox"/>			<u>así como está debe juntarse.</u>
Esta comunidad		<input checked="" type="checkbox"/>			<u>más población, más problema de todo.</u>

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

*La solución que no se haga nada, está mejor en la condición en la que está.*

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I  
"Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras"

Calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá

Empresa Promotora: *Acacias Veraneras, S.A.*  
Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 23/3/21 Encuestador: José Castillo Lugar/dirección de la aplicación Calle los Caobos.

**A. Datos Generales del Consultado (a)**

Nombre: No Respondió (N/R) Cédula: (N/R) Nº Casa: (N/R)

1. Edad: 31 Años        2. Escolaridad: Secundaria  Grados        3. Sexo:  Hombre  Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono  Empleado privado  Independiente  Estudiante  Otros (especificar: )  
 Jubilado  Empleado público  Trabajador familiar  Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 2 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad   
A Ninguno   
B Ninguno  
En el ambiente de su comunidad   
A Ninguno   
B Ninguno

**B. Conocimiento sobre el Proyecto**

7. ¿Conoce usted algo sobre el **Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras**?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

**C. Opinión sobre el Proyecto** (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia				<input checked="" type="checkbox"/>	
El ambiente del área				<input checked="" type="checkbox"/>	
Esta comunidad				<input checked="" type="checkbox"/>	

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

no Respondió.

Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I  
"Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras"

Calle los Caobos, corregimiento de Las Cumbres, distrito y provincia de Panamá

Empresa Promotora: *Acacias Veraneras, S.A.*  
Instrumento de Participación Ciudadana

Fecha: 26/3/21 Encuestador: José Castillo Lugar/dirección de la aplicación Calle los Caobos, Sonzalillo

A. Datos Generales del Consultado (a)

Nombre: Juan

Cédula: No Responde N° Casa: No Responde

1. Edad: 58 Años 2. Escolaridad: Primaria 6 Grados 3. Sexo:  Hombre  Mujer

4. ¿Cuál es la actividad económica principal del(a) Jefe(a) del Hogar?:

Patrono  Empleado privado  Independiente  Estudiante  Otros (especificar: )

Jubilado  Empleado público  Trabajador familiar  Trabajador del hogar

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en el Lugar?: 11 Años

6. ¿Cuál es el principal problema o molestia que se presenta actualmente? (Si fuese el caso, puede mencionar hasta dos, señalando el más importante en primer lugar):

En su comunidad

A Insuridad Sobre todo en la noche, no se puede caminar  
 B Poco suministro de agua.

En el ambiente de su comunidad

A algo de Ruido en el dia por los Coches.  
 B —

B. Conocimiento sobre el Proyecto

7. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Residencial Acacias Las Veraneras?

SI

NO, Pasar a la pregunta 10

8. Indicar qué sabe del proyecto:

9. Indique a través de que quién o qué medio logró informarse:

C. Opinión sobre el Proyecto (Con la ayuda de la volante informativa indique al/a consultado los aspectos principales del proyecto y luego pregunte)

10. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (haga referencia a la unidad de interés)?

Categoría	Beneficio (Impacto Positivo)	Perjuicio (Impacto Negativo)	Ninguno	No sabe o no responde	Describa en la alternativa seleccionada por qué
Usted y su familia			<input checked="" type="checkbox"/>		<u>No como que me contraten para trabajar</u>
El ambiente del área				<input checked="" type="checkbox"/>	<u>El Proyecto se ve bien pero se va a afectar la vegetación de ahí, mejora la estética, la terminación de la calle y la seguridad del área.</u>
Esta comunidad	<input checked="" type="checkbox"/>				

11. De darse el/los impacto(s) que usted mencionó ¿Qué sugiere que debería hacerse para eliminarlos o reducirlos al mínimo posible? (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):

Con buena planificación Se puede hacer el proyecto allí sin que se afecte poco la vegetación y genere molestias a los residentes del área.

Anexo 8.2  
Volante Informativo

# Plan de Participación Ciudadana

## Estudio de Impacto Ambiental

### Categoría I

#### Volante Informativa



#### Proyecto:

#### **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO RESIDENCIAL ACACIAS LAS VERANERAS**

#### Promotor:

**ACACIAS VERANERAS, S.A.**

#### Dirección:

**CALLE LOS CAOBOS, CORREGIMIENTO DE  
LAS CUMBRES, DISTRITO Y PROVINCIA DE  
PANAMÁ**

#### Conceptualización del Proyecto:

El Proyecto Residencial "Acacias Las Veraneras" a desarrollarse en las Fincas No. 46845, Finca No. 22180 y Finca No. 85022, consiste en la construcción de dos (2) edificios de apartamentos de tres niveles, que contará con 36 unidades de vivienda, área de parque y piscina, estacionamientos, vialidad, áreas verdes y área de equipos. (cuarto de bombas, cuarto eléctrico, planta de tratamiento de aguas residuales, tinaqueras para residuos domiciliarios)

Entre los objetivos específicos del Proyecto se encuentran:

- Atender la demanda de vivienda del área norte de la Provincia de Panamá.
- Generar nuevas fuentes de empleo directo e indirecto durante la fase de construcción del Proyecto.
- Estimular la economía del área a través del gasto de consumo de materiales de construcción e insumos necesarios para las obras. Estos tienen un efecto cascada positivos en el comercio y compañías dedicadas a brindar servicios asociados al sector construcción.
- Ejecutar el proyecto siguiendo la totalidad de las normativas ambientales vigentes y aplicar

todas las medidas de mitigación apropiadas y establecidas en el PMA.

- Promover un proyecto que enfatice todos los aspectos concernientes a la conservación del entorno.

**Impactos del Proyecto:** El proyecto se realizará en terrenos propiedad del Promotor, en una zona urbana y desarrollada, que carece de hábitat natural.

#### **Principales Beneficios**

- No afecta directamente a propiedades aledañas ni a comunidades cercanas.
- Generará empleos.
- Pago de impuestos y tasas municipales.
- Aumento de actividad comercial y servicios asociados al sector construcción.
- Ofrecer un diseño exclusivo, elegante e innovador, buena conectividad debido a su localización, seguridad y status, con los más altos estándares de sostenibilidad.

#### **Principales Inconvenientes Temporales**

- Aumento de ruido y partículas.
- Presencia de trabajadores y movimiento vehicular en la zona.

#### Para Mayor Información:

Michael Piñeros | [m.pineros@urbania.com.pa](mailto:m.pineros@urbania.com.pa) |  
Eduardo Cedeño | [operaciones@environ-social.com](mailto:operaciones@environ-social.com) |