

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **CATEGORÍA I**

**PROYECTO:**  
**RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”**

**PROMOTOR:**  
**DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.**



*Ubicado en el Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.*

### **CONSULTORES AMBIENTALES:**

**Licdo. Isidro Vargas / IRC-016-2019**  
**Licdo. Osvaldo Villarreal / IRC-067-2019**

**Octubre 2020.**

## ÍNDICE

2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....	5
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.....	6
3.0 INTRODUCCIÓN .....	7
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado .....	7
3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental .....	9
4.0 INFORMACIÓN GENERAL .....	13
4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros. ....	13
4.2 Paz y Salvo emitido por MiAmbiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación. ....	14
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	15
5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	17
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. ....	18
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. ....	20
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad .....	21
5.4.1 Planificación.....	22
5.4.2 Construcción/ejecución .....	22
5.4.3 Operación.....	22
5.4.4 Abandono .....	23
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar .....	23
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación .....	27

5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	27
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados .....	28
5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases .....	29
5.7.1 Sólidos .....	29
5.7.2 Líquidos .....	30
5.7.3 Gaseosos .....	30
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo .....	30
5.9 Monto global de la inversión .....	32
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	33
6.1 Caracterización del suelo .....	33
6.1.1 La descripción del uso del suelo .....	33
6.1.2 Deslinde de la propiedad .....	33
6.2 Topografía .....	34
6.3 Hidrología .....	34
6.3.1 Calidad de aguas superficiales .....	36
6.4 Calidad de aire.....	36
6.4.1 Ruido.....	36
6.4.2 Olores .....	36
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	37
7.1 Características de la Flora .....	37
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocida por MiAmbiente).....	48
7.2 Características de la Fauna .....	52
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....	56
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes .....	57

8.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	59
8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados .....	59
8.4 Descripción del Paisaje .....	69
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....	71
9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros .....	71
9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto .....	88
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....	89
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	89
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas .....	93
10.3 Monitoreo .....	93
10.4 Cronograma de ejecución .....	93
10.5 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora .....	96
10.6 Costo de la Gestión Ambiental.....	96
11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES .....	97
11.1 Firmas debidamente notariadas.....	97
13.0 BIBLIOGRAFÍA.....	100
14.0 ANEXOS .....	101



## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto: **RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”**, consistirá en la habilitación de 36 lotes, para residencias unifamiliares, basándose en la Norma R1 (Residencial de Baja Densidad), los lotes tienen un promedio 600 m<sup>2</sup>.

El área total a desarrollar el proyecto es de **4ha + 6,759.49m<sup>2</sup>**; los cuales también incluyen dos (2) áreas de uso público (1,909.39 m<sup>2</sup> y 1,346.74 m<sup>2</sup>), un (1) área verde (447.40 m<sup>2</sup>), área de calles (9,930.55 m<sup>2</sup>) y servidumbre pluvial (10,849.83 m<sup>2</sup>).

El promotor del proyecto es la empresa denominada: **DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.**, representada legalmente por el Sr. LUIS ANTONIO RÍOS GNAEGI.

Los terrenos del proyecto: **RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”**, pertenecen a la empresa promotora y están localizados en el Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Cabe mencionar que dicho terreno es atravesado por la Qda. El Tejar, la cual no será intervenida para el desarrollo del proyecto; el acceso al proyecto se realizará al este por la comunidad de Aguacatal y al oeste por la comunidad de Montilla. Dicho proyecto NO contempla la construcción de un puente sobre la Qda. El Tejar, de requerirse en un futuro se presentarán los estudios necesarios.

Para abastecer de agua potable al proyecto, se conectará al sistema de agua ya existente de la 1ª etapa. Las aguas servidas serán tratadas a través de sistema de tanque séptico para cada lote.

La inversión del proyecto es por B/. 3,000,000.00 (tres millones de balboas).

La población encuestada manifestó estar de acuerdo con la realización del proyecto en un 100 %.

**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 Representante Legal de la Promotora DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A., es el Sr. **LUIS ANTONIO RÍOS GNAEGI**, con Cédula de Identidad Personal N° 4-234-37, localizable en la Urbanización San Antonio, Casa N°1, Calle Principal, Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, teléfono móvil: 6613-5664, correo electrónico: *Lrios@batipa.com*

#### **DATOS GENERALES DEL PROMOTOR:**

a) Persona a contactar:	Licdo. Ernesto Jiménez Lacayo
b) Número de Teléfono:	6283-4699
c) Correo Electrónico:	<i>ernesto.jimenezlacayo@gmail.com</i>
d) Pagina Web:	no tiene

#### **e) NOMBRE Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES AMBIENTALES**

<b>Nombre del Consultor</b>	<b>Registro Ambiental</b>	<b>Números de Teléfonos</b>	<b>Correo Electrónico</b>
<b>1. Isidro Vargas</b>	IRC-016-2019	6950-3357	<i>isidrovrgs@gmail.com</i>
<b>2. Osvaldo Villarreal</b>	IRC-067-2019	6687-2508	<i>osvaldovillarreal2587@gmail.com</i>

### 3.0 INTRODUCCIÓN

La Ley N° 41 de 1 de julio de 1998; General del Ambiente de la República de Panamá y el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, establecen que cualquier proyecto que pueda representar riesgo al medio ambiente debe presentar ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) y las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), así como a la comunidad circunvecina al proyecto un Estudio de Impacto Ambiental para ser sometido a evaluación. Este tipo de proyecto está contemplado en la lista de proyectos del Artículo 16 del mencionado Decreto Ejecutivo como “Urbanizaciones Residenciales con más de 5 residencias”, por lo que debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental para ser sometido a evaluación.

Por consiguiente, la empresa promotora: DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.; presenta el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado: **RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”**, en cumplimiento con la legislación en materia ambiental y demás normas que aplican para el desarrollo de dicha obra.

#### 3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

- **Alcance**

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental, es de identificar los impactos ambientales que el desarrollo del proyecto de vivienda pueda ocasionar a los recursos naturales (suelo, flora, fauna, agua, aire), así como los factores económicos y sociales relacionados con en el área.

- **Objetivos**

- Identificar la viabilidad ambiental para el desarrollo y/o ejecución del proyecto: **RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”**, promovido por Empresa DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental para el proyecto como una herramienta de gestión ambiental aplicable a la actividad.
- Presentar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto: **RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”**, al Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) para su consideración.

- **Metodología**

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

El criterio técnico describe como viable el desarrollo del proyecto, ya que propone el uso de la tierra para el desarrollo habitacional; los impactos negativos a causar pueden revertirse en corto tiempo aplicando medidas de mitigaciones conocidas y en tiempo oportuno.

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

Se analizó el Decreto Ejecutivo 123, para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, sobre todo, los Artículos 22 y 23 que hacen referencia a los cinco Criterios De Protección Ambiental, tal y como se muestra en el siguiente Cuadro:

**Cuadro N° 1.** Análisis de los criterios de protección ambiental.

Criterios	Actividades relevantes	Es afectado	
		Sí	No
<b>CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:</b>			
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	Construcción y operación del proyecto.		✓
b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.			✓
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.			✓
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.			✓
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.			✓
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios			✓

Criterios	Actividades relevantes	Es afectado	
		Sí	No
<b>CRITERIO 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:</b>		<b>Sí</b>	<b>No</b>
a. La alteración del estado de conservación de suelos	Construcción y operación del proyecto.		✓
b. La alteración de suelos frágiles			✓
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.			✓
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.			✓
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.			✓
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.			✓
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.			✓
h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.			✓
i. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.			✓
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.			✓
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.			✓
l. La inducción a la tala de bosques nativos.			✓
m. El reemplazo de especies endémicas.			✓
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.			✓
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.			✓

Criterios	Actividades relevantes	Es afectado		
		Sí	No	
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.			✓	
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.			✓	
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.			✓	
s. La modificación de los usos actuales del agua.			✓	
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.			✓	
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.			✓	
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.			✓	
<b>CRITERIO 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:</b>		Construcción y operación del proyecto.	Sí	No
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.			✓	
b. La generación de nuevas áreas protegidas.			✓	
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.			✓	
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.			✓	
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.			✓	
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.			✓	
g. La modificación en la composición del paisaje.			✓	
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.			✓	

Criterios	Actividades relevantes	Es afectado	
		Sí	No
<b>CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:</b>	Construcción y operación del proyecto.	<b>Sí</b>	<b>No</b>
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.			✓
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.			✓
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo comunidad humana local.			✓
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.			✓
e. La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.			✓
f. Los cambios en la estructura demográfica local.			✓
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.			✓
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.			✓
<b>CRITERIO 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:</b>	Construcción y operación del proyecto.	<b>Sí</b>	<b>No</b>
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.			✓



Criterios	Actividades relevantes	Es afectado	
		Sí	No
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.			✓
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.			✓

Para que un Estudio de Impacto Ambiental sea clasificado como Categoría I no debe afectar significativamente ninguno de los Criterios De Protección Ambiental, es decir, no debe generar ningún impacto ambiental significativo. Para que sean clasificados como Categoría II y III debe afectar al menos una de las circunstancias de los 5 criterios ambientales del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009. No obstante, para conocer si el Estudio es Categoría II o III, se necesita analizar las medidas de mitigación. Si las medidas son conocidas y fáciles de aplicar, será entonces Categoría II. Si las medidas presentan mayor dificultad para ser aplicadas, entonces es Categoría III.

En este caso, el proyecto no afecta ningún Criterio de Protección Ambiental, por lo que éste Estudio de Impacto Ambiental se justifica como Categoría I.

## 4.0 INFORMACIÓN GENERAL

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

El promotor del proyecto es la empresa: **DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.**; inscrita en el Registro Público de Panamá, bajo el Folio N° 806800, desde el miércoles, 26 de junio de 2013. El representante legal es el Sr. LUIS ANTONIO RÍOS GNAEGI, con Cédula de Identidad Personal N° 4-234-37, localizable en la Urbanización San Antonio, Casa N°1, Calle Principal, Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, teléfono móvil: 6613-5664, correo

electrónico: *Lrios@batipa.com* (Ver Anexos: Certificado de Registro Público de la Sociedad y Cedula del Representante Legal Notariada).

El terreno donde se desarrollará el proyecto **RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”**, es propiedad de la sociedad CAPITAL TRUST & FINANCE INC, tiene un área total de 4ha + 6,759.49m<sup>2</sup>, tal como consta en el Registro Público de la Finca con código de ubicación N° 4510 y Folio Real N° 77408. (Ver Anexo: Certificado de Registro Público de la Propiedad). Debe tenerse en cuenta que la superficie a desarrollar el proyecto es el 100% de la propiedad **(4ha + 6,759.49m<sup>2</sup>)**.

Cabe mencionar que la propiedad con código de ubicación N° 4510 y Folio Real N°77408, pertenece a CAPITAL TRUST & FINANCE INC., la cual le otorga un poder especial a la empresa promotora **DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.**, para el desarrollo del proyecto (Ver Anexos: Poder especial debidamente notariado).

#### **4.2 Paz y Salvo emitido por MiAmbiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.**

En anexo se presenta el certificado de paz y salvo (N°176968), en el cual se evidencia que la empresa DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.; se encuentra Paz y Salvo con el Ministerio de Ambiente. También se presenta el recibo de pago (N°4035653), en concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto: RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”.

## 5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto: **RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”**, consistirá en la habilitación de 36 lotes, para residencias unifamiliares, también incluyen dos (2) áreas de uso público (1,909.39 m<sup>2</sup> y 1,346.74 m<sup>2</sup>), un (1) área verde (447.40 m<sup>2</sup>), área de calles (9,930.55 m<sup>2</sup>) y servidumbre pluvial (10,849.83 m<sup>2</sup>). Este proyecto se desarrollará bajo la Norma R1 (Residencial de Baja Densidad), los lotes tienen un promedio 600 m<sup>2</sup>.

Cada lote dispondrá de un tanque séptico para el tratamiento de las aguas residuales (*Ver Anexos: Prueba de Percolación y memoria sanitaria*); la disposición de basura será a través de la recolección de empresa privada o del servicio de aseo municipal, previo contrato.

Para suplir las necesidades de agua potable de los residentes del proyecto, los lotes se conectarán al acueducto de agua potable del proyecto Residencial Hacienda el Tecal Etapa I (*Ver Anexos: Contrato de Concesión permanente de uso de agua N°030 2018, y Nota de capacidad de abastecimiento de agua potable*).

Debe tenerse en cuenta que el terreno donde se desarrollará el proyecto es atravesado por la Qda. El Tejar, la cual no será intervenida durante la construcción del proyecto, por consiguiente, el acceso al terreno será al oeste por la comunidad de Montilla (etapa 1 del proyecto) y al este por la comunidad de Aguacatal; dichos terrenos también colindan al oeste con un afluente de la Qda. El Tejar, para lo cual se tramitará el permiso de obra en cauce natural. En el plano de anteproyecto se puede observar que se guardarán 10m de servidumbre tanto para la quebrada como para el afluente. (*Ver Anexos: Plano de proyecto, Estudio Hidrológico, Informe de Calidad de Agua Superficial de Qda. El Tejar, Informe de Evaluación de Riesgo por SINAPOC*).

Los terrenos del proyecto: RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”, están localizados en el Corregimiento San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

El área del polígono que será usado para el proyecto es de **4ha + 6,759.49m<sup>2</sup>**, distribuida de la siguiente manera:

**Cuadro N° 2.** Detalle del área de polígono a utilizar en el proyecto.

DETALLE	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	PORCENTAJE (%)
Área Útil de Lote	22,275.58	47.64
Área de Uso Público ❖ Uso Público #5 (1,909.39 m <sup>2</sup> ) ❖ Uso Público #6 (1,346.74 m <sup>2</sup> ) ❖ Área Verde (447.40 m <sup>2</sup> )	3,703.53	7.92
Área de Calles	9,930.55	21.24
Área Servidumbre Fluvial	10,849.83	23.20
<b>Área total de Polígono a Desarrollar</b>	<b>46,759.49</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Planta de anteproyecto aprobado por el MIVIOT.



**Figura N°1.** Terreno a desarrollar el proyecto.

## **5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación**

### **Objetivos del proyecto**

- Habilitar 36 lotes para la construcción de viviendas en una superficie de 4ha + 6,759.49m<sup>2</sup> en un área semi - rural, pero cerca de los principales centros urbanos del Distrito de David.
- Cumplir con las alternativas de uso del área, el cual es considerada como una zona de desarrollo urbanístico R1 (Residencial de Baja Densidad), con las mejoras que se exige para el desarrollo de proyectos habitacionales.
- Cumplir con la legislación y normas vigentes aplicables a proyectos de desarrollo, en este caso el proyecto: RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”.

### **Justificación**

- Existen en el área las condiciones apropiadas para garantizar el éxito de un proyecto de este tipo.
- Los terrenos estaban dedicados al pastoreo de ganado vacuno, con el proyecto residencial se generaría mayores beneficios, considerando que la tendencia en el área es a la construcción de urbanizaciones.

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

Los terrenos del proyecto: **RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”**, están localizados en el Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Al proyecto se puede acceder por la carretera Panamericana, entrado por la comunidad de Montilla, siguiendo por aproximadamente 3 km, hasta llegar al proyecto Residencial Hacienda el Tecal etapa I (colindante con el proyecto).

### Localización Geográfica

**Cuadro Nº 3.** Las coordenadas del polígono (irregular), en DATUM WGS 84 son las siguientes:

<b>Punto 1</b>	935743.895 mN	338395.511 mE
<b>Punto 2</b>	935674.578 mN	338534.302 mE
<b>Punto 3</b>	935611.716 mN	338426.572 mE
<b>Punto 4</b>	935599.376 mN	338405.618 mE
<b>Punto 5</b>	935580.290 mN	338365.416 mE
<b>Punto 6</b>	935558.405 mN	338310.778 mE
<b>Punto 7</b>	935539.192 mN	338265.693 mE
<b>Punto 8</b>	935504.888 mN	338183.362 mE
<b>Punto 9</b>	935495.817 mN	338161.455 mE
<b>Punto 10</b>	935484.759 mN	338145.989 mE
<b>Punto 11</b>	935510.871 mN	338126.811 mE
<b>Punto 12</b>	935563.992 mN	338087.798 mE
<b>Punto 13</b>	935577.452 mN	338105.448 mE
<b>Punto 14</b>	935606.838 mN	338144.949 mE
<b>Punto 15</b>	935659.072 mN	338214.680 mE
<b>Punto 16</b>	935640.571 mN	338239.561 mE
<b>Punto 17</b>	935643.820 mN	338271.006 mE
<b>Punto 18</b>	935689.503 mN	338289.548 mE
<b>Punto 19</b>	935695.925 mN	338301.782mE
<b>Punto 20</b>	935695.588 mN	338322.615 mE
<b>Punto 21</b>	935706.347 mN	338334.822 mE
<b>Punto 22</b>	935730.001 mN	338375.706 mE

**VER EN ANEXO MAPA DE UBICACIÓN SEGÚN ÁREA A DESARROLLAR EN ESCALA 1:50,000.**



**Figura N°2.** Coordenadas del polígono según Cuadro N°3, proyecto: RESIDENCIAL “EL JARDÍN”.  
**Fuente:** Google Eath.

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

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto propuesto tiene las siguientes bases legales:

- **Constitución Nacional**, en su Artículo 114 establece que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos, satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- **Ley Nº 41 de 1º de julio de 1998** “Ley General de Ambiente de la República de Panamá”.
- **Decreto Ejecutivo Nº 123** de 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley Nº 41 del 1º de julio de 1998. General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo Nº 209 del 5 de septiembre de 2006.
- **Ley Nº 8 de 25 de marzo de 2015**. Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- **Decreto Nº 35 de 1966**, Ley de aguas, concesiones y permisos de agua.
- **Ley Nº 1 de 3 de febrero de 1994**. Ley Forestal.
- **Resolución AG - 0235 -03**, Indemnización ecológica.
- **Ley Nº 24 de 7 de junio de 1995**. Fauna silvestre.
- **Norma DGNTI-COPANIT 35-2000 Agua**. Establece los parámetros de la descarga de los fluentes líquidos superficiales y subterráneos.
- **Norma DGNTI-COPANIT 44-2000 Agua**. Higiene y seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- **Norma DGNTI-COPANIT 47-2000 Agua**. Reglamento para el uso y disposición final de lodos.



- **Decreto N°36 de 31 de agosto de 1998.** Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá.
- **Resolución N° 4-2009 de 20 de enero de 2009.** “Por la cual se establece el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento territorial para desarrollo urbanístico”.
- **Manual de Especificaciones Ambientales – Agosto de 2002, Ministerio de Obras Públicas, República De Panamá.**
- **Ley 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá.** Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- **Decreto Ejecutivo 2 de 2008** “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”.
- **Resolución AG – 0363-2005.** “Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades que generen Impactos Ambientales”.
- **Resolución 405 del 11 de mayo de 2020.** “Que adopta lineamientos para el retorno a la normalidad de las empresas Post COVID-19 en Panamá”.
- **Ministerio de Salud.** “Guías Sanitarias para operaciones Post COVID-19”.
- **Decreto Ejecutivo 1036 del 04 de septiembre de 2020.** “Que levanta la suspensión temporal de la actividad de la industria de la construcción y dicta otras medidas”.

#### **5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad**

La vida útil de las viviendas se considera aproximadamente entre 35 - 50 años, dependiendo del mantenimiento brindado a la estructura por cada dueño. Durante la vida del proyecto se contemplan las fases de planificación, construcción y operación, no se espera que el proyecto sea abandonado antes de terminar el residencial.

#### **5.4.1 Planificación**

Durante esta fase se elaboraron todos los estudios necesarios para que el proyecto sea aprobado, también se hicieron los estudios necesarios para determinar la factibilidad y rentabilidad del proyecto, así como los planos y diseños necesarios para la construcción de las diferentes infraestructuras (viviendas, calles, áreas de uso público, servidumbre pluvial, área de conservación de bosque de galería, luz eléctrica, tanque séptico, etc.). La realización del presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido desarrollada en esta fase.

#### **5.4.2 Construcción/ejecución**

En esta etapa se inician las actividades propias de la adecuación de lotes, construcción de calles, cunetas, instalación del sistema de conducción de agua potable, electricidad, construcción de las viviendas. Una de las primeras actividades de la lotificación, es la limpieza del terreno, el movimiento de tierra para obtener los niveles indicados en los planos y para la conformación de calzadas y cunetas, la pavimentación de aceras y la colocación de postes eléctricos y sistema eléctrico. Al terminar esta etapa se procederá a tramitar los permisos de ocupación de las viviendas por los nuevos dueños.

#### **5.4.3 Operación**

Durante la etapa de operación se contempla las siguientes actividades:

- a) Promoción del proyecto.
- b) Entrega de casas.
- c) Ocupación de las viviendas.
- d) Manejo de los desechos sólidos por cada dueño de casa.
- e) Establecimiento y mantenimiento de jardines particulares.
- f) Mantenimiento de viviendas.

#### **5.4.4 Abandono**

La empresa Promotora: DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A., no espera abandonar su proyecto de vivienda, ya que realizó un estudio de factibilidad que le proporcione suficiente seguridad para ejecutarlo. Sin embargo, al terminar la fase de construcción de las viviendas se compromete a dejar limpio y aseado el área del proyecto, con buen aspecto visual, integrando el uso público al diseño del proyecto. Si por circunstancias de fuerza mayor, el promotor decide abandonar el proyecto, deberá dejar el lugar en condiciones que aseguren la limpieza y estabilidad del terreno (cerrar zanjas y hoyos, recoger materiales, rellenar bloques, nivelar el terreno, etc.).

#### **5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar**

##### **Infraestructuras a desarrollar**

##### **a) Limpieza y movimiento de tierra:**

El terreno presenta una topografía suave, con poca pedregosidad, buen drenaje, cercas vivas, pasto mejorado en todo el terreno y arbustos dispersos. El movimiento de tierra se realizará para conformar las calles, cunetas, lotes, el paso vehicular, el cual se realizará con equipo pesado, tractor, moto-niveladora y retroexcavadora. Para la tala de árboles, el Promotor del proyecto deberá obtener los permisos correspondientes en el Ministerio de Ambiente, regional de David. Se estableció el volumen de corte en 5,529.07 m<sup>3</sup> y el volumen de relleno de 2,881.59 m<sup>3</sup>; cabe mencionar que el material de corte restante y el sitio de disposición de la cobertura vegetal en el área de Uso público N°6, la cual cuenta con un área de 1,346.74 m<sup>2</sup>, conformado por las siguientes coordenadas UTM en WGS 84.

1. 338384.018 mE - 935682.630 mN
2. 338385.234 mE - 935683.376 mN
3. 338416.267 mE - 935684.458 mN

4. 338422.975 mE - 935681.108 mN
5. 338432.451 mE - 935676.375 mN
6. 338432.935 mE - 935663.220 mN
7. 338401.380 mE - 935644.444 mN
8. 338395.258 mE - 935657.918 mN
9. 338390.747 mE - 935667.846 mN
10. 338388.598 mE - 935675.857 mN

**b) Construcción de las viviendas.**

Las casas serán construidas utilizando diseños variados (36 viviendas), sistema de tanque séptico individual para cada lote. Contará con calles asfaltadas, luz eléctrica, agua y área de uso público.

**c) Instalación y conexión a la red de agua potable**

El agua potable provendrá del sistema de acueducto existente del proyecto Residencial Hacienda el Tecal Etapa I (*Ver Anexos: Contrato de Concesión permanente de uso de agua N°030 2018, y Nota de capacidad de abastecimiento de agua potable*).

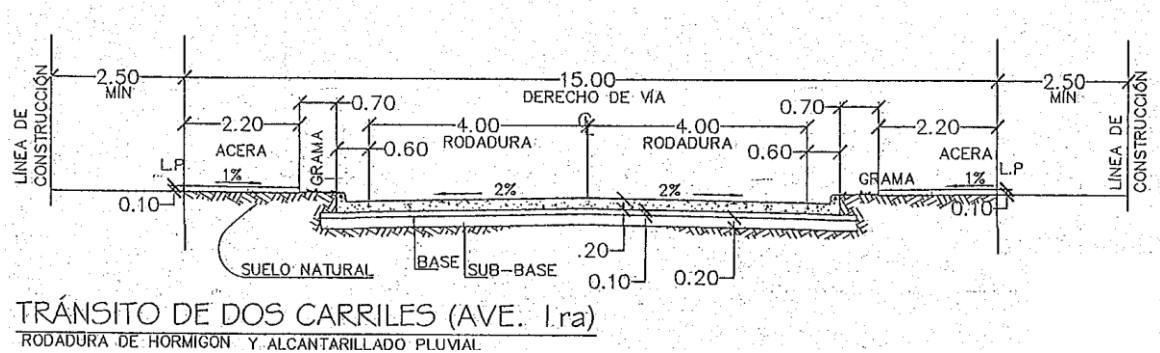
**d) Construcción de tanque séptico individual.**

Cada residencia tendrá un (1) tanque séptico, para el manejo de aguas residuales domésticas, se debe contar con los permisos del Ministerio de Salud para este tipo de infraestructura. *Ver en Anexos: Prueba de Percolación y memoria sanitaria.*

**e) Conformación de calzada y cunetas**

El sistema de calles del proyecto ocupa un 21.24% de la superficie total del área a desarrollar en la propiedad (4ha + 6,759.49m<sup>2</sup>). La avenida principal tendrá un ancho de 15.00 metros y las calles secundarias contarán con un ancho de 12.80

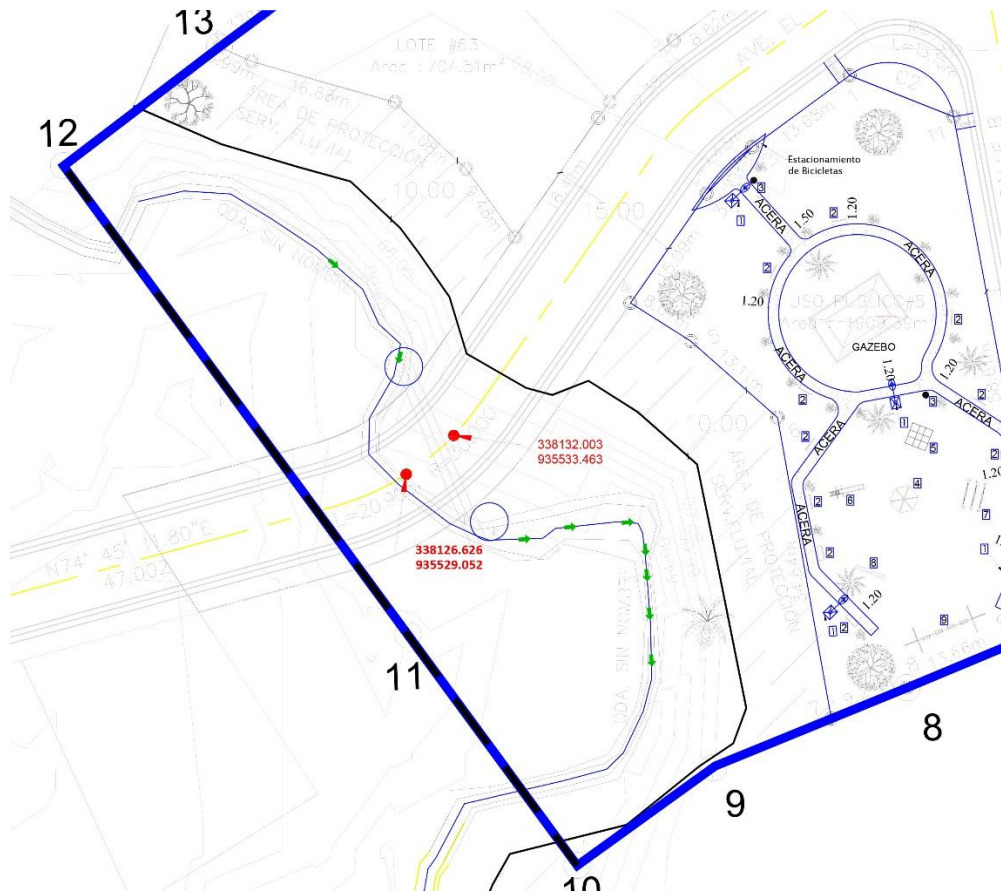
metros, incluyen área de rodadura de dos carriles, hombros, cuneta, acera y grama.



**Figura N°3.** Sección típica de avenida principal de 15.00m.

Cabe señalar que construirá un (1) paso vehicular, en un afluente de la Qda. El Tejar, ubicado al oeste del terreno a desarrollar y colinda con la primera etapa de Hacienda El Tecal; el paso Vehicular será 15.00m de ancho por 10m de largo; dicho afluente es de poco caudal, por lo tanto será de alcantarillado con 2 tubos de 36" con sus respectivos cabezales de concreto.

El punto de inicio se encuentra en el Km 0+025 del alineamiento de Ave. El Tecal en la coordenada (338126.626 mE - 935529.052 mN) el punto final del cruce vehicular se encuentra en el Km 0+035 en la coordenada (338132.003 mE - 935533.463 mN).



**Figura N° 4.** Ubicación del paso vehicular del proyecto.

#### **f) Colocación de postes y sistema eléctrico**

La energía eléctrica será suministrada por la empresa Naturgy. El tendido eléctrico será colocado por una empresa subcontratista.

#### **Equipo y/o Maquinaria a Utilizar**

El Promotor del proyecto, contratará personal especializado para realizar el levantamiento topográfico y los trabajos de ingeniería para el establecimiento del camino y demás obras de ingeniería.

Entre los equipos que se utilizarán están: estación total topográfica con sus accesorios, perforadoras, tractor de oruga, moto niveladora, retroexcavadora, camiones, carro cisterna, cuchillas, concretas, asfaltadora, espaciadora de

material, rola y herramientas manuales tales como: palas, flotas, nivel, plomada, martillos y otros.

## **5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación**

Los principales insumos que se necesitarán para desarrollar el proyecto son:

- ☐ Material selecto.
- ☐ Capa base.
- ☐ Hormigón.
- ☐ Agua potable.
- ☐ Agua para el proceso propio de la construcción de paredes y pisos.
- ☐ Energía eléctrica para los equipos.
- ☐ Herramientas manuales, equipo personal de protección (casco, botas, chalecos o cintas reflectivas, botiquín, etc.).
- ☐ Letreros de aviso de seguridad.
- ☐ Bloques, Acero, Cemento, Arena, Pegamento, Carriolas, Pinturas.
- ☐ Piedra.
- ☐ Ventanas, materiales eléctricos.
- ☐ Materiales de plomería.
- ☐ Tubería eléctrica.
- ☐ Tubería de agua.
- ☐ Tuberías para el sistema de aguas servidas.

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

En la actualidad el área de influencia del proyecto cuenta con los servicios básicos.

- ☞ **Agua potable:** en el área se cuenta con servicio de agua potable por medio de pozo perforado proveniente de la 1ª etapa del proyecto residencial.
- ☞ **Energía:** La electricidad será suministrada por la empresa Naturgy, previo contrato.

- ❧ **Aguas servidas:** Cada residencia contará con un (1) tanque séptico, cumpliendo con las disposiciones del Ministerio de Salud para este tipo de infraestructura.
- ❧ **Transporte público:** Al proyecto se puede acceder mediante transporte selectivo de taxi y o por transporte colectivo en la ruta David-Montilla.
- ❧ **Teléfono:** El sistema de servicios de comunicaciones tradicional es proporcionado por la empresa Cable & Wireless; la telefonía celular por Digicel, Claro, Movistar y + Móvil. Según la preferencia de cada dueño de vivienda, firmará contrato con alguna de estas empresas o usará el servicio de telefonía móvil tipo pre-pago.
- ❧ **Basura:** Para la recolección de la basura se contratará los servicios de una empresa privada, que depositan los desechos en el Relleno Sanitario de David.

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

Los trabajos se realizarán contratando los servicios específicos y especializados para la ejecución de todas las actividades, así como trabajadores calificados y no calificados para las construcciones de las diferentes infraestructuras, se dará preferencia a contratar personal del área:

##### Planificación:

- ❖ Un ingeniero civil y un topógrafo, para elaboración de los planos.
- ❖ Un arquitecto para los diseños de casas.
- ❖ Dos consultores ambientalistas, para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- ❖ Profesional para la prueba de percolación, hidrológico e hidráulico.



### Construcción:

- ❖ Un ingeniero civil y un topógrafo, para los trabajos de trazado y construcción de calles de acceso vehicular y delimitación de lotes
- ❖ Dos capataces, para dirigir los trabajos de construcción de viviendas.
- ❖ Seis albañiles, para la construcción de viviendas.
- ❖ Diez ayudantes de albañiles.
- ❖ Un fontanero, para instalación del sistema de agua potable y baños.
- ❖ Dos electricistas, para la instalación del tendido eléctrico.
- ❖ Dos operadores de equipo pesado.
- ❖ Dos celadores.

### Operación:

- ❖ Un gerente.
- ❖ Un agente de ventas.
- ❖ Un abogado y secretaria para el traspaso de viviendas a sus dueños.

## **5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases**

### **5.7.1 Sólidos**

Los desechos sólidos generados por los trabajadores, desechos comunes, serán recolectados en tanques de 55 galones, con tapa y serán retirados por el Promotor del proyecto o contratista para su disposición final al Relleno Sanitario de David, según contrato. Los desechos sólidos producto de la construcción de las diferentes actividades del proyecto (caliche, restos de madera, bolsas de cemento, cajas de cartón, baldosas, bloques, clavos, carriolas, etc.) serán recolectados y ubicados dentro del proyecto, y luego depositados en el Relleno Sanitario de David.

Durante la fase de operación, cada dueño de vivienda firmará un contrato individual con la empresa recolectora de la basura.

### **5.7.2 Líquidos**

Durante la fase de construcción del residencial los desechos líquidos de aguas residuales (*necesidades fisiológicas de los trabajadores del proyecto*) se recogerán en letrinas portátiles que se alquilarán a empresas que se dedican a esta actividad,

Cada vivienda tendrá un tanque séptico individual y es responsabilidad de los propietarios de la vivienda darle el mantenimiento adecuado. En el Anexo se presenta copia del informe de la Prueba de Percolación en donde se certifica la viabilidad técnica para el establecimiento de los sistemas de drenajes y de los tanques sépticos. (*Ver en Anexos: Prueba de percolación y memoria sanitaria*).

### **5.7.3 Gaseosos**

Durante la fase de construcción los impactos generados por el proyecto relacionados con desechos gaseosos no son significativos, ya que la cantidad de maquinaria que se utilizará es mínima y durante un corto tiempo.

Durante la operación del proyecto los desechos gaseosos son comunes a los de cualquier área residencial.

## **5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo**

El área circundante al proyecto se destaca el desarrollo de proyectos residenciales y actividades agropecuarias (cría de ganado vacuno), con el proyecto se generaría mayores beneficios.

Para el proyecto se cuenta con un certificado de zonificación emitido por el Municipio de David, en su Dirección de Planificación y Ordenamiento Territorial, el cual certifica que la finca 77408, propiedad de DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.,

ubicada en el Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, se encuentra en Zonificación R1 (Residencial de Baja Densidad), para tal efecto; *Ver en Anexos: Certificado de Zonificación emitido por el Municipio de David.*

De acuerdo al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), el proyecto Residencial está incluido dentro del código R1, RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD (*Ver en Anexo: Plano del proyecto con sello de aprobación por parte del MIVIOT*), con las siguientes especificaciones:

**Cuadro N°4.** Especificaciones del MIVIOT.

CATEGORÍA		CÓDIGO	
RESIDENCIAL MEDIANA DENSIDAD		R1	
DENSIDAD NETA HASTA	200 hab/ha		
ÁREA MÍNIMA DE LOTE	- Vu 600 m <sup>2</sup>		
	- Va 300 m <sup>2</sup>		
	- Vbi 600 m <sup>2</sup>		
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	15 m (Vu - bifamiliar una cifra). 7.5 m (Va) c/u.		
RESTO MÍNIMO	Línea de Construcción	Lateral	Posterior
	La establecida o 250 m mínimo a partir de la línea de propiedad.	- Adosado a la línea de propiedad con pared ciega y planta baja. - 1.50 m en áreas de servicios. - 2.5 m en áreas habitables.	5 m.
ÁREA DE OCUPACIÓN MÁXIMA	50 %		
ÁREA LIBRE MÍNIMA	50 %		
ÁREA VERDE MÁXIMA	35 % del área libre.		
ALTURA MÁXIMA	PB + 2 Altos		
ESTACIONAMIENTO MÍNIMO	- Dos (2) estacionamientos por cada unidad residencial.		
USOS PERMITIDOS	<b>Actividades Primarias:</b> - Viviendas unifamiliar (Vu). - Viviendas adosada de 2 a 4 unidades (Va). - Vivienda bifamiliar (una sobre otra). - PI, Pv. Prv. Pnd, con sus respectivas restricciones.  <b>Actividades Complementarias (no debe desarrollarse de manera independiente):</b> - Estructuras recreativas dentro de cada polígono sin fines de lucro siempre que estas no sean perjudiciales al carácter residencial al ambiente o a sus habitantes. - C1 con sus respectivas restricciones. - In-1 con sus respectivas restricciones. <b>Consideraciones:</b> - Las actividades complementarias y afines al uso propuesto se pueden dar siempre que no constituyan perjuicio a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter residencial de la zona y debe cumplir con los procedimientos que establezcan las autoridades competentes. - Podrá acogerse a 300 m <sup>2</sup> si cuenta con alcantarillado básico o planta de tratamiento.		

**Fuente:** Plano de anteproyecto con sello de MIVIOT.

## **5.9 Monto global de la inversión**

El monto global de la inversión es de 3,000,000.00 (tres millones de balboas).

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

El polígono donde se espera desarrollar el proyecto tiene una superficie de 4ha + 6,759.49m<sup>2</sup>, el terreno es plano a ligeramente inclinado, poca vegetación. Dedicado antes a la ganadería. El clima es tropical húmedo, con temperaturas promedio de 24 °C.

### **6.1 Caracterización del suelo**

Los suelos son franco arcilloso, según la capacidad agrologica de los suelos pertenecen a la Clase IV, indicando que el terreno es arable, con pocas o muy severas limitaciones, requieren limitación y/o manejo (*Fuente: Atlas de Panamá, 2007*).

#### **6.1.1 La descripción del uso del suelo**

El terreno está cubierto de pasto mejorado de la familia POACEAE y otras herbáceas de la familia CYPERACEAE, pues era utilizado para la cría de ganado vacuno de manera extensiva, las propiedades alrededor del mismo están dedicadas a la ganadería y urbanización Residencial Hacienda el Tecal Etapa I.

#### **6.1.2 Deslinde de la propiedad**

La finca con Código de Ubicación N° 4510 y Folio Real N°77408, localizada en el Corregimiento San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, es propiedad de la empresa DESARROLLO PERIFÉRICO, S.a., sus límites son los siguientes:

**Cuadro N° 5.** Límites de la propiedad

LÍMITES	DESCRIPCIÓN
NORTE	Terrenos Nacionales ocupados por Doris E. De León y Qda. El Tejar
SUR	Terrenos Nacionales ocupados por Eduardo Gómez y Qda. El Tejar
ESTE	Camino existente (rodadura de asfalto) que conduce hacia Montilla y a David
OESTE	Resto Libre de la Finca 69255.

**Fuente:** Certificado de Registro Público de la Propiedad.

## 6.2 Topografía

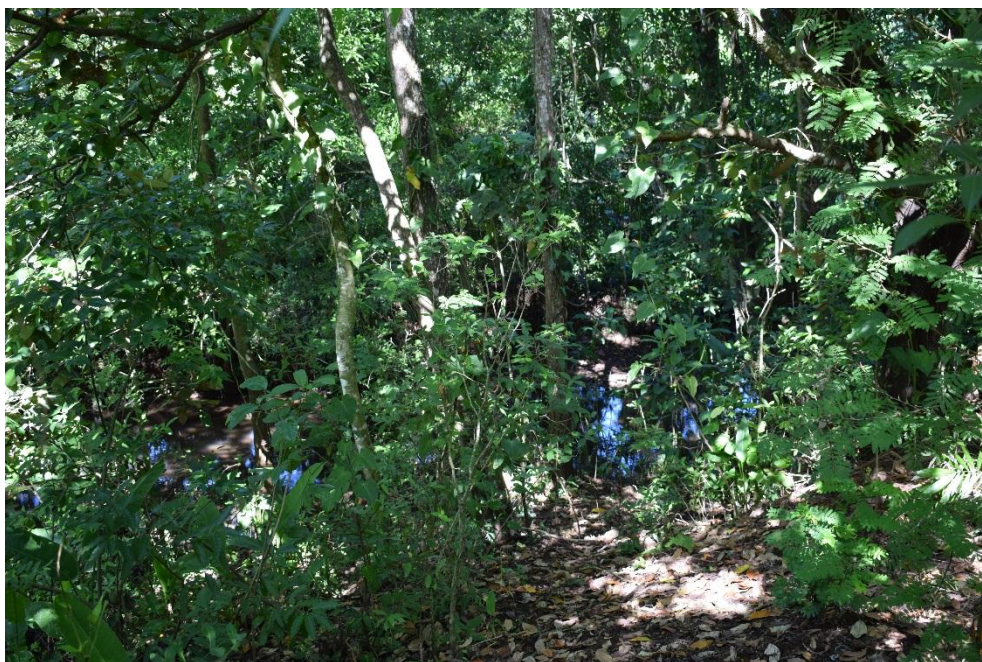
El terreno es plano a ligeramente inclinado con pendientes menores del 5%, característica que facilita el desarrollo del proyecto, ya que proporciona un buen drenaje de las aguas pluviales y permite la percolación de tanques sépticos.

## 6.3 Hidrología

El terreno del proyecto, ubicado en el corregimiento de San Pablo Viejo, recae dentro de la Cuenca N° 108, cuyo río principal es el Río Chiriquí.

El terreno donde se desarrollará el proyecto es atravesado por la Qda El Tejar, la cual no será intervenida durante la construcción del proyecto, por consiguiente, como se explicó anteriormente el acceso al terreno será al oeste por la comunidad de Montilla (etapa 1 del proyecto) y al este por la comunidad de Aguacatal; dichos terrenos también colindan al oeste con un afluente de la Qda. El Tejar, para lo cual se tramitará el permiso de obra en cauce natural. En el plano de anteproyecto se puede observar que se guardarán 10m de servidumbre tanto para la quebrada como para el afluente. (*Ver Anexos: Plano de proyecto, Estudio Hidrológico, Informe de Calidad de Agua Superficial de Qda. El Tejar, Informe de Evaluación de Riesgo por SINAPOC*).





**Figura N°4.** Quebrada El Tejar, la cual atraviesa el proyecto a desarrollar.



**Figura N°5.** Afluente de la Quebrada El Tejar, colindante con el proyecto.

### **6.3.1 Calidad de aguas superficiales**

La propiedad donde pretende desarrollarse el proyecto es atravesada por la Quebrada El Tejar, la cual mantiene agua, se le realizó como Línea Base un análisis físicoquímico y bacteriológico de agua a esta quebrada, en los resultados se indica que la Temperatura y los Coliformes Fecales se encuentran por encima de la norma. (*Ver Anexos: Informe de Calidad de Agua Superficial de Qda. El Tejar*).

### **6.4 Calidad de aire**

Es un área alejada de la zona urbana, con baja densidad de población, abierta, con buena cobertura vegetal, ausencias de actividades industriales, ni comerciales, no se espera contaminación del aire de manera significativa. En caso de que se genere polvo al momento de la construcción la empresa promotora, regará las veces que sea necesario para controlar el polvo.

#### **6.4.1 Ruido**

El uso de máquina pesada puede aumentar los niveles de ruido durante la construcción del proyecto, por lo cual se recomienda un horario de trabajo de 7:00 a.m. a 5:00 p.m., mantener la maquinaria y equipo en condiciones mecánicas aceptables para que no sobrepasen los 85 db(A); también que apaguen los motores cuando no estén en uso. Cumplir con el Reglamento Técnico COPANIT 44 -2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambiente de Trabajo donde se genere ruido.

Los ruidos generados en esta zona no son significativos y los mismos son producto del paso de vehículos y el desplazamiento de los residentes colindantes con el futuro proyecto.



#### **6.4.2 Olores**

En campo no se identificaron ningún tipo de olores fuera de los propios a percibir en un área semi-rural. Este proyecto no generará olores molestos en el área de influencia debido a que no requiere de productos que sean fuentes de éste tipo de olores que puedan perturbar a las personas cercanas al proyecto.

### **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

El proyecto se desarrollará en un área que ha sido intervenida por actividades agropecuarias (cría de ganado vacuno), encontrándose en el mismo gramíneas de las familias Poaceae y Cyperaceae

#### **7.1 Características de la Flora**

##### **Objetivos**

- ✓ Documentar mediante técnicas adecuadas la flora silvestre presente en el área del proyecto Residencial.
- ✓ Describir la flora presente en el área del proyecto residencial.

#### **METODOLOGÍA**

La caracterización de la flora consto de un recorrido diagnóstico evaluativo del área, para determinar los tipos de vegetación presentes en el área del Proyecto Residencial, de esta manera se determinó que se trata de un área de gramíneas con árboles dispersos (Fig. 10, potreros), y un área de bosque secundario joven (Fig.11, bosque de galería) restringido al margen de la quebrada. Basado en el recorrido y las observaciones, se realizó una estratificación, identificándose *in situ* algunas especies vegetales, de igual forma se tomaron muestras representativas de especímenes con dudosa taxonomía para su debida clasificación mediante claves sistemáticas, preparando un listado de las especies registradas según su grupo y destacando aquellas de intereses especiales (endémicos y protegidos).

En las labores de caracterización de las especies de plantas presentes en el área propuesta para el desarrollo del proyecto Residencial, se requirió del uso de equipo que incluye: bolsas plásticas, cámara fotográfica, GPS, libreta de campo, lápiz y vara de colecta extensible.

Para la identificación de las diferentes especies vegetales, se utilizaron como apoyo el libro Árboles de Panamá y Costa Rica de Condit *et al.* (2011), Flora of Panamá de Woodson & Schery (1943-1981), la base de datos Trópicos del Missouri Botanical Garden, Morales Vol.1 (2005), Morales Vol.2 (2005) y Morales Vol.4 (2009) y distintas publicaciones de la flora de la región.

### Descripción de la vegetación

La vegetación observada en el área de estudio corresponde principalmente a parches de vegetación ribereña o de bosque de galería y zonas abiertas con pastizales en abandono, vegetación arbustiva y árboles aislados.

En el área del proyecto se documentaron un total de 118 especies, de las cuales 42 se incluyen dentro de la clase Liliopsida y 76 dentro de la clase Magnoliosida (Cuadro N° 6.)

**Cuadro N°6.** Total de Taxas encontradas en el área de estudio

TAXA	FAMILIA	GENERO	ESPECIE
LILIOPSIDA	10	29	42
MAGNOLIOPSIDA	34	60	76
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>87</b>	<b>118</b>

El área de vegetación de las zonas abiertas está dominada por especies herbáceas, las gramíneas presentes son representantes de la familia Poaceae, entre los que se destacan *Brachiaria mutica*, *Cynodon nlemfuensis*, *Paspalum*

*paniculatum*. De igual manera se observaron otras especies de otras herbáceas incluidas dentro de la familia Cyperaceae, entre las que se destacan *Cyperus chorisanthus*, *Rhynchospora nervosa* y *Scleria melaleuca*.

Asociados al área de pastizales, se documentaron árboles dispersos de especies pioneras de crecimiento rápido como el guarumo (*Cecropia insignis*), guayaba (*Psidium guajaba*), pintamozo (*Vismia latisepala.*), chumico (*Curatella americana*), también se observaron arboles de nance (*Byrsonima crassifolia*), Ficus (*Ficus sp.*), y el cedro (*Cedrella odorata*).

Entre los arbustos presentes se documentaron especies tales como: y *Piper friedrichsthali*, *Scoparia dulcis*, *Urera laciniata*, *Hamelia patens*, *Miconia argentea* y *Miconia impetio*, entre otras.

Respecto a las plantas epífitas se encontraron representantes de la familia Orchidaceae se observaron las especies *Epidendrum difforme*, *Aspasia epidendroides* entre otras.

A continuación, se presenta un cuadro de algunas coordenadas obtenidas durante el recorrido de campo.

Levantamiento de Flora. Coordenadas representativas Sitio (UTM WGS 84)	
<b>Punto 1</b>	336732 mE, 933558 mN
<b>Punto 2</b>	337445 mE, 936044 mN
<b>Punto 3</b>	337508 mE, 935035 mN
<b>Punto 4</b>	337964 mE, 935980 mN
<b>Punto 5</b>	337854 mE, 935825 mN



**Figura N°6-9.** Vista Panorámica del área del proyecto Residencial, la zona incluye área de potreros y un Bosque de galería.

### Descripción del área de gramíneas

El área de vegetación de gramíneas está dominada por especies herbáceas, principalmente pastos que se utilizan para alimentar al ganado (Fig. 1), las gramíneas presentes son representantes de la familia Poaceae, entre los que se destacan *Brachiaria mutica*, *Cynodon nlemfuensis*, *Paspalum paniculatum*. De igual manera se observaron otras especies de otras herbáceas incluidas dentro de la familia Cyperaceae, entre las que se destacan *Cyperus chorisanthus*, *Rhynchospora nervosa* y *Scleria melaleuca*.



**Figura N° 10.** Vista panorámica del área de gramíneas (potrero arbolado).

Asociados al área de gramíneas, se documentaron árboles dispersos de especies pioneras de crecimiento rápido como el guarumo (*Cecropia insignis*), guayaba (*Psidium guajaba*), pintamozo (*Vismia latisepala.*), chumico (*Curatella americana*), también se observaron árboles de macano (*Diphysa americana*), gorgojero (*Cupania rufescens*), *Eugenia* sp. y el roble (*Tabebuia rosea*). Entre los arbustos presentes se documentaron especies tales como: y *Piper friedrichsthali*, *Scoparia dulcis*, *Urera laciniata*, *Hamelia patens*, *Miconia argentea* y *Miconia impetio*laris, entre otras. Dentro de las especies que se observaron que son utilizadas como cercas vivas están *Erythrina berteroana*, *Bursera simaruba*, y *Diphysa americana*.

Respecto a las plantas epífitas se encontraron representantes de la familia Orchidaceae se observaron las especies *Epidendrum difforme*, *Aspasia epidendroides* y *Oncidium* sp. entre otras.



### Área de Bosque de Galería

Este tipo de vegetación se caracteriza por presentar arbustos y árboles a la orilla de la quebrada (Fig. 11.) como el espavé (*Anacardium excelsum*), balso (*Ochroma pyramidale*), *Zygia longifolia*, corotú (*Enterolobium cyclocarpum*), y el guácimo (*Guazuma ulmifolia*), este último es común encontrarlo en áreas abiertas y en las primeras etapas de sucesión (rastrojos) dentro del bosque de galería.

Otras especies identificadas en el área fueron el laurel (*Cordia alliodora*); así como arbustos tales como *Vernonanthura patens*, *Acacia hayesii*, *Miconia impetiolaris*.

Se identificaron plantas epífitas de la familia Orchidaceae con especies como *Aspasia epidendroides*, *Catasetum maculatum*, *Epidendrum difforme*, *Maxillaria frideschtallii*, *Maxillaria valenzuelana*, *Polystachya foliosa*, *Prostechea chacaoensis*, y *Trigonidium egertonianum*.



**Figura N° 11.** Vista panorámica del área de Bosque de Galería.

**Cuadro N°7.** Especies presentes en el área de levantamiento de flora. Diciembre 2019.

TAXON	NOMBRE COMÚN	HABITO DE CRECIMIENTO	BOSQUE DE GALERIA	POTRERO
<b>Liliopsida</b>				
<b>Araceae</b>				
<i>Anthurium sp.</i>		HE	*	
<i>Anthurium kunthii</i>	tripa de pollo	HE	*	*
<b>Arecaceae</b>				
<i>Acrocomia aculeatata</i>	palma de pacora	A	*	*
<b>Commelinaceae</b>				
<i>Commelina sp.</i>		H		*
<b>Cyperaceae</b>				
<i>Cyperus chorisanthos</i>		H		*
<i>Cyperus ligularis</i>		H	*	*
<i>Cyperus luzulae</i>		H	*	*
<i>Cyperus odoratus</i>		H	*	*
<i>Cyperus chorisanthus</i>		H	*	*
<i>Rhynchospora nervosa</i>	estrellita	H	*	*
<i>Scleria melaleuca</i>	cortadera	H	*	*
<b>Heliconiaceae</b>				
<i>Heliconia latispatha</i>	chichica	H	*	
<b>Maranthaceae</b>				
<i>Calathea lutea</i>	bijao	H	*	
<i>Calathea panamensis</i>		H	*	*
<b>Orchidaceae</b>				
<i>Aspasia epidendroides</i>		E	*	*
<i>Catasetum maculatum</i>	orquídea zapatito	E		*
<i>Epidendrum difforme</i>		E	*	*
<i>Maxillaria valenzuelana</i>		E	*	*
<i>Oeceoclades maculata</i>		E	*	
<i>Oncidium sp.</i>		E	*	*
<i>Polystachya foliosa</i>		E	*	*

TAXON	NOMBRE COMÚN	HABITO DE CRECIMIENTO	BOSQUE DE GALERIA	POTRERO
<i>Trigonidium egertonianum</i>		E	*	*
<b>Poaceae</b>				
<i>Chusquea</i> sp.	carricillo	H		*
<i>Gynerium sagittatum</i>	caña blanca	H		*
<i>Oplismenus burmannii</i>	pajita de ratón	H	*	*
<i>Paspalum paniculatum</i>		H		*
<i>Paspalum saccharoides</i>		H		*
<i>Brachiaria brizantha</i>		H		*
<i>Brachiaria mutica</i>		H		*
<i>Cynodon nlemfuensis</i>		H		*
<b>Smilacaceae</b>				
<i>Smilax</i> sp.		T	*	
<b>Magnoliopsida</b>				
<b>Amaranthaceae</b>				
<i>Amaranthus spinosus</i>	bledo espinoso	S		*
<b>Anacardiaceae</b>				
<i>Anacardium excelsum</i>	espavé	A	*	*
<b>Annonaceae</b>				
<i>Annona purpurea</i>	toreta	A	*	
<i>Xylopia frutescens</i>	malagueto	A		*
<b>Apocynaceae</b>				
<i>Mandevilla hirsuta</i>		T		*
<i>Tevethia ahouai</i>	huevo de tigre	S	*	*
<b>Araliaceae</b>				
<i>Schefflera morototoni</i>	pava	A	*	*
<b>Asclepiadaceae</b>				
<i>Asclepias curasavica</i>		S		*
<b>Asteraceae</b>				
<i>Ageratum</i> sp.		S		*
<i>Baccharis pedunculata</i>		S		*



TAXON	NOMBRE COMÚN	HABITO DE CRECIMIENTO	BOSQUE DE GALERIA	POTRERO
<i>Elephantopus mollis</i>		H		*
<i>Vernonanthura patens</i>	palo blanco	S	*	*
<b>Bignoniaceae</b>				
<i>Tabebuia guayacan</i>	guayacán	A		*
<b>Bombacaceae</b>				
<i>Ochroma pyramidale</i>	balso	A	*	*
<b>Cecropiaceae</b>				
<i>Cecropia insignis</i>	guarumo blanco	A	*	*
<b>Chrysobalanaceae</b>				
<i>Licania arborea</i>	rasca	A		*
<b>Clusiaceae</b>				
<i>Vismia latisepala</i>	achiote tigre	S	*	*
<b>Cucurbitaceae</b>				
<i>Momordica charantia</i>	pepino de monte	T		*
<b>Dilleniaceae</b>				
<i>Curatela americana</i>	chumico	A/S		*
<b>Euphorbiaceae</b>				
<i>Euphorbia heterophylla</i>	hierba meona	H	*	*
<i>Phyllanthus amarus</i>		H		*
<i>Phyllanthus urinaria</i>		H		*
<b>Fabaceae</b>				
<i>Bahuinia sp.</i>	grocella	T	*	*
<i>Calliandra magdalenae</i>	gallito	A	*	
<i>Cassia moschata</i>	cañafístula	A		*
<i>Cojoba rufescens</i>	coralito	A	*	
<i>Crotalaria maypurensis</i>		H		*
<i>Desmodium axillare</i>		H	*	*
<i>Desmodium incanum</i>	pega pega, pegadera	H	*	*

TAXON	NOMBRE COMÚN	HABITO DE CRECIMIENTO	BOSQUE DE GALERIA	POTRERO
<i>Diphysa americana</i>	macano	A	*	*
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	corotú	A	*	*
<i>Inga vera</i>		A	*	*
<i>Inga punctata</i>	guaba cansaboca	A	*	*
<i>Mimosa pudica</i>	dormidera, ciérrate	H		*
<i>Senna reticulata</i>		A/S		*
<i>Swartzia simplex</i>	limoncillo	A/S	*	
<i>Zygia longifolia</i>	guabita cansaboca	A	*	
<b>Gesneriaceae</b>				
<i>Chrysothemis friedrichstaliana</i>		S	*	
<i>Kholeria spicata</i>				
<b>Lamiaceae</b>				*
<i>Hyptis capitata</i>	paleca, zorrillo	S		
<b>Lythraceae</b>				*
<i>Cuphea carthagenesis</i>		S		
<b>Malpighiaceae</b>				*
<i>Byrsonima crassifolia</i>		A		
<b>Malvaceae</b>				*
<i>Pavonia schiedeana</i>		S	*	*
<i>Sida rhombifolia</i>	escoba, escobilla	H		
<b>Melastomataceae</b>				*
<i>Clidemia cetosa</i>	hoja peluda	H		
<i>Miconia argentea</i>	canillo	A/S	*	*
<i>Miconia impetolaris</i>	oreja de mula	A/S		
<b>Menispermaceae</b>				*
<i>Cissampelos pareira</i>	bejuco de cerca	T		
<b>Moraceae</b>				*
<i>Ficus insipida</i>	figus	A	*	
<b>Myrtaceae</b>				*
<i>Psidium guajaba</i>	guayaba	A/S		
<b>Passifloraceae</b>				*

TAXON	NOMBRE COMÚN	HABITO DE CRECIMIENTO	BOSQUE DE GALERIA	POTRERO
<i>Passiflora vitifolia</i>		T		*
<i>Passiflora edulis</i>		T	*	
<b>Piperaceae</b>				*
<i>Peperomia rotundifolia</i>		S	*	*
<i>Piper auritum Kunth</i>	limojo, monca blanco	S		*
<i>Piper friedrichsthali</i>		S		*
<i>Piper peltatum</i>	santa maría	S		
<b>Rubiaceae</b>				*
<i>Hamelia patens</i>	coloradito, uvero	S		
<i>Randia sp.</i>		S	*	
<b>Sapindaceae</b>				
<i>Cardiospermum grandiflorum</i>		T	*	*
<i>Cupania rufescens</i>		S		
<b>Scrophulariaceae</b>				*
<i>Russelia sarmentosa</i>	trompetita	H		*
<i>Scoparia dulcis</i>	escoba	H		
<b>Solanaceae</b>				*
<i>Solanum sp.</i>	chavelita de monte	S		*
<i>Solanum quitoense</i>		S		
<b>Sterculiaceae</b>				*
<i>Guazuma ulmifolia</i>	cabeza de negrito	A	*	
<i>Sterculia apetala</i>	Árbol Panamá	A		
<b>Ulmaceae</b>				*
<i>Trema micrantha</i>	capulín	S		
<b>Urticaceae</b>				*
<i>Laportea aestuans</i>	ortiga común	S		*
<i>Urera laciniata</i>		S		
<b>Verbenaceae</b>				*
<i>Lantana camara</i>	siete negritos	S	*	*
<i>Lantana trifolia</i>		S		*
<b>Tiliaceae</b>				*

TAXON	NOMBRE COMÚN	HABITO DE CRECIMIENTO	BOSQUE DE GALERIA	POTRERO
<i>Apeiba tibourbou</i>	peine de mono	A	*	

**Nota:** **A:** Árbol; **S:** Arbusto, **E:** Epífita; **H:** Herbácea; **HE:** Hierba Epífita; **T:** Trepadora.

**Fuente:** Datos recopilados en campo por la Botánica Loraine Pérez, diciembre de 2019.

### 7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocida por MiAmbiente)

#### Metodología

Se realizó un inventario pie a pie de todos los árboles con DAP mayor a 20 cm, en el área del proyecto los árboles presentes ocupan el área de las cercas vivas principalmente, se incluyen los pocos árboles dispersos en el área del potrero y algunos restringidos a la zona de bosque un bosque de galería se realizaron recorridos donde se realizaron medidas de DAP y altura de fuste y altura comercial para todos los árboles con diámetro igual o mayor de 0.20 cm.

Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la formula elaborada por FAO y adoptada por el Ministerio de Ambiente.



**Figura N° 12.** Medición del DAP para inventario forestal. Diciembre 2019

### **Fórmula de FAO**

$$V = (d^2) (l/4) (h) (f)$$

En donde:

V = Volumen Comercial en m<sup>3</sup>.

D = Diámetro a la altura del pecho (m).

Hc = Altura Comercial (m).

F = Tipo de Tronco.

Tipo de Tronco:

$$A = 0.70$$

$$B = 0.65$$

$$C = 0.45$$

Los tipos de tronco representan el coeficiente, de forma tal que se utilizan para compensar el volumen del cilindro en la fórmula de cubicación. Los valores constantes asignados a cada tipo de tronco se multiplican por el volumen resultante para cada caso y así obtener la compensación y el volumen real del tronco.

### **Resultados**

Los árboles incluidos en el inventario forestal corresponden en su mayoría a especies típicas de cercas vivas tales como el almacigo, jobito, guacimo negro, entre otros,

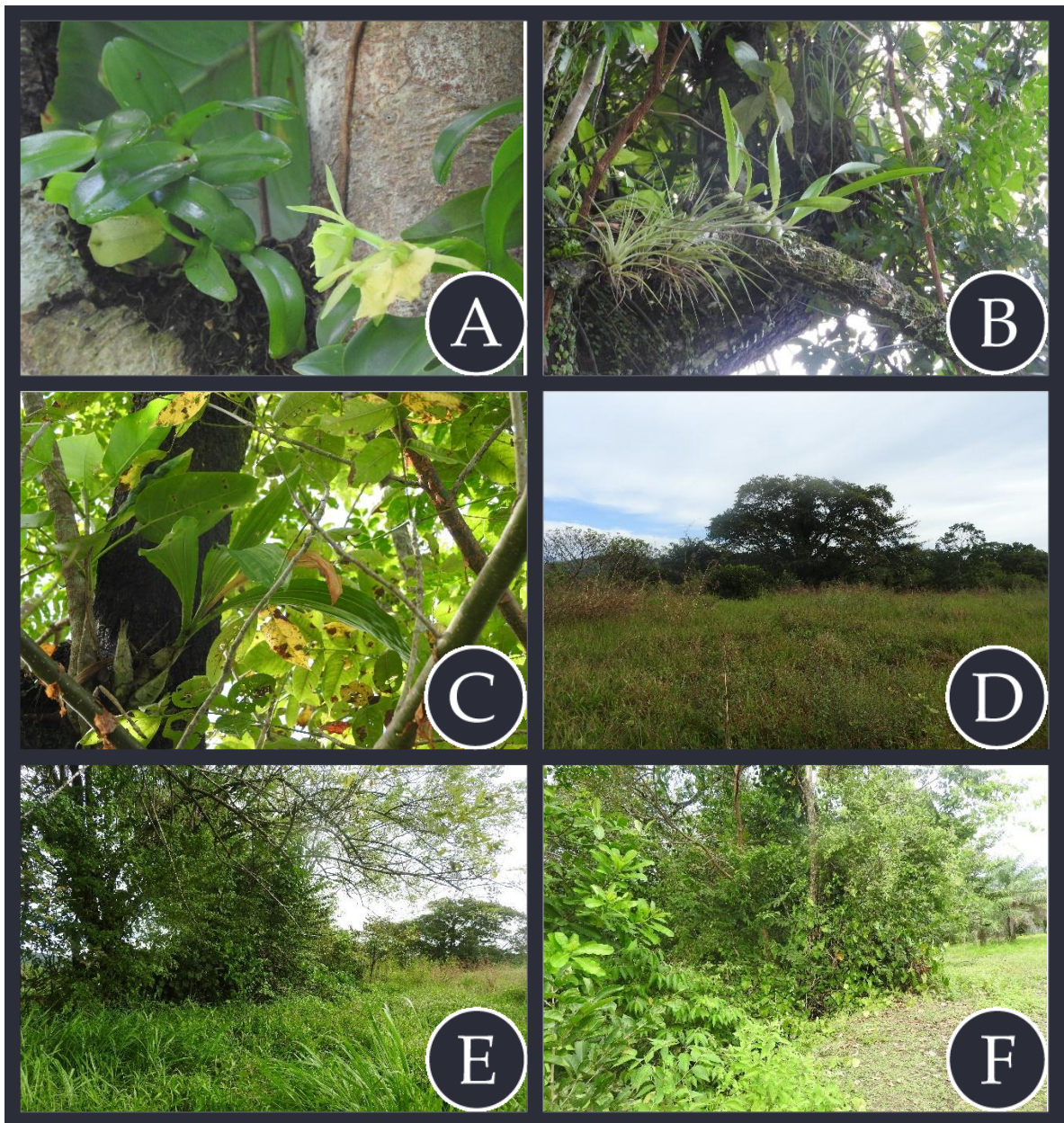
El total de árboles inventariados con DAP igual o mayor de 20 cm es de 101 árboles, de los cuales 95 (95 %) son árboles con diámetro menores de 0.39 metros, considerados regeneración natural establecida, seis (6) árboles presentaron DAP mayor de 0.40 metros, o sea que el 5 % son árboles plenamente establecidos con DAP comercial (Cuadro 3).

**Cuadro N°8.** Listado de especies forestales con DAP mayor o igual a 20 cm documentadas en el área del proyecto.

N° de árboles	Nombre común	Diámetro (m)	Altura (m)	Altura comercial (m)	Volumen total (m³)	Volumen comercial (m³)
3	Jobito	0.25	4	0	0.032	0.00
7	Sigua	0.25	4.5	0	0.036	0.00
1	Jagua	0.26	7	0	0.167	0.00
25	Almacigo	0.22	9	0	0.054	0.00
11	Palma pacora	0.2	6	0	0.085	0.00
8	Chumico	0.2	6	0	0.085	0.00
1	Ficus	0.5	20	0	1.767	0.00
1	Algarrobo	0.77	22	10	4.610	2.10
3	jobito	0.23	7	0	0.131	0.00
9	bala	0.29	6	0	0.120	0.00
4	Laurel	0.32	12	7	0.434	0.25
3	Cedro amargo	0.63	18	12	2.525	1.68
6	Guácimo negrito	0.3	15	7	0.477	0.22
6	conejo	0.47	3	0	0.234	0.00
2	Peine de mono	0.25	9	3	0.199	0.07
1	malagueto	0.22	6	0	0.031	0.00
<b>101</b>						

La vegetación en la zona del proyecto está ampliamente intervenida y en recuperación con diámetro entre 0.20 a 0.30 metros, en su mayoría con altura de hasta 15 metros. En el sotobosque está compuesto por plantas típicas de la regeneración natural; tales como jagua, sigua, chumico, palma y guarumo.





**Figura N° 13-18.** Especies de Flora documentadas durante el levantamiento florístico en el proyecto Residencial. A. *Epidendrum difforme*, orquidea. B. *Encyclia stellata*. C. *Cataseum maculatum*. D. Vista panorámica del área de potrero con árboles aislados. E. Zona de cercas vivas. F. zona de bosque de Galería Quebrada El Tejar.

## 7.2 Características de la Fauna

Los terrenos donde se pretende desarrollar el proyecto fueron usados en actividades agropecuarias (cría de ganado vacuno), en consecuencia, la fauna silvestre fue desplazada hacia zonas menos intervenidas por las acciones humanas.

El propósito de este estudio es lograr registrar las especies de vertebrados silvestres presentes en el área de influencia del proyecto y así poder predecir o prevenir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje en esta zona.

### ***Metodología:***

**Área de Estudio:** La zona ya está bastante alterada, la vegetación es característica de un ecosistema de potrero con cercas vivas en los linderos.

### ***Métodos de muestreo:***

**Anfibios y Reptiles:** Los Anfibios y Reptiles fueron muestreados mediante búsqueda generalizada, durante el día revisando el terreno, la hojarasca, debajo de troncos y cualquier lugar que se considero apropiado para encontrar Anfibios y Reptiles. Para la identificación de los Anfibios y Reptiles se utilizaron claves dicotómicas y guías de campo de Savage (2002) y (Köhler, 2003).

**Aves:** El muestreo de las Aves se realizó por medio de búsqueda intensiva y conteos desde puntos fijos. Se contabilizaron las aves observadas en un perímetro de 50 m durante 10 minutos (ARCRNSC, 2004), esto sirvió para determinar la abundancia de las especies en el área en el momento del muestreo. Los recorridos se iniciaron desde las 9:00 y culminaron a las 12:00 hrs. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Swift 8 x 40. Para facilitar la identificación de las aves se utilizó la guía de campo de las Aves de Panamá (Ridgely & Gwynne, 1993) y la guía de las Aves de Norteamérica (National Geographic, 2002).



**Mamíferos:** Para la búsqueda de mamíferos se realizaron recorridos a pie durante el día a través del pastizal. Durante los recorridos se buscaban los rastros de huellas, heces, pelos y restos óseos que pudieran facilitar el registro de estos animales. Para la identificación de las especies se utilizó la guía de campo de los mamíferos de Centro América y el Sureste de México “A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast México” (Reid, 1997).

### Resultados:

Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo de 2 horas hombre, buscando en todos los microhábitat presentes dentro del área del proyecto. Sin embargo, no se encontró ninguna especie mamífera, las especies observadas durante el recorrido se expresa en los siguientes cuadros.

**Cuadro Nº 9.** Listado de Reptiles registrados en el área del proyecto: RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”. Dic. 2019.

Taxón	Nombre común	Condición Nacional
<b>CLASE REPTILIA</b>		
<b>SQUAMATA</b>		
<b>Familia Corytophanidae</b>		
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Moracho de Sierra	
<b>Familia Iguanidae</b>		
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Vu
<b>Familia Teiidae</b>		
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriquero	
<b>TOTAL DE ESPECIES</b>	<b>4 especies</b>	

Condición Nacional: Peligro crítico (**CR**), en peligro (**EN**), vulnerable (**VU**), riesgo menor (**LR**), datos deficientes (**DD**) según Resolución 051/2008.

**Cuadro Nº 10.** Listado de Anfibios registrados en el área del proyecto: RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”. Dic. 2019.

Taxón	Nombre común	Condición Nacional
<b>CLASE AMPHIBIA</b>		
<b>Familia Leptodactylidae</b>		
<i>Leptodactylus labialis</i>	Sapito de sabana	
<b>TOTAL DE ESPECIES</b>	<b>1 especies</b>	

Condición Nacional: Peligro crítico (**CR**), en peligro (**EN**), vulnerable (**VU**), riesgo menor (**LR**), datos deficientes (**DD**) según Resolución 051/2008.

**Cuadro Nº 11.** Listado de aves registradas en el área del proyecto: RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”. Dic. 2019.

Taxón/ Nombre científico	Nombre común	Cond.N CITES.
<b>CLASE AVES</b>		
<b>CATHARTIFORMES</b>		
<b>CATHARTIDAE</b>		
<i>Coragyps atratus</i>	Gallote	
<b>CUCULIFORMES</b>		
<b>CUCULIDAE</b>		
<i>Crotophaga ani</i>	Garraftero Piquiliso	
<b>FALCONIFORMES</b>		
<b>FALCONIDAE</b>		
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara crestada	
<b>PASSERIFORMES</b>		
<b>ICTERIDAE</b>		
<i>Psarocolius wagleri</i>	Oropéndola cabecicastaña	
<b>VIREONIDAE</b>		

Taxón/ Nombre científico	Nombre común	Cond.N CITES.
<i>Hylophilus flavipes</i>	Membrillo matorralero	
<b>PELECANIFORMES</b>		
<b>ARDEIDAE</b>		
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza del Ganado	
<b>PICIFORMES</b>		
<b>PICIDAE</b>		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero coronirrojo	
<b>TOTAL DE ESPECIES</b>	<b>7 especies</b>	<b>0</b>

#### **Especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción:**

##### **Flora**

Es importante resaltar que ocho (8) de las especies de flora observadas en el área del proyecto se encuentran declaradas en la lista de apéndices CITES o dentro de las especies amenazadas del Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente). De estas las ocho están consideradas como vulnerable por la misma entidad, dichas especies de orquídeas están incluidas en el apéndice II de la comisión internacional del tráfico de especies (CITES), (**Cuadro 12**). No se documentaron especies incluidas dentro de categorías de protección de la UICN, y NO se encontraron especies endémicas en el área del proyecto.

**Cuadro 12.** Listado de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

Especie	Condición Nacional	CITES
<i>Aspasia epidendroides</i>	VU	II
<i>Catasetum maculatum</i>	VU	II
<i>Epidendrum difforme</i>	VU	II
<i>Maxillaria valenzuelana</i>	VU	II

Especie	Condición Nacional	CITES
<i>Oeceoclades maculata</i>	VU	II
<i>Oncidium sp.</i>	VU	II
<i>Polystachya foliosa</i>	VU	II
<i>Trigonidium egertonianum</i>	VU	II

CITES= Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres; II= Apéndice dos; Vu= Especie vulnerable.

**Fuente:** Datos recopilados en campo por la Botánica Loraine Pérez, diciembre de 2019

## Fauna

No se registraron especies endémicas, ni de distribución restringida, ni Especies Protegidas por las leyes Panameñas.

**Ecosistemas particulares y/o frágiles:** Los terrenos donde se espera desarrollar el proyecto residencial, fueron hasta ahora dedicados al pastoreo de ganado vacuno, por lo cual la vegetación se limita a gramíneas, algunos árboles dispersos y cercas muertas y vivas como perímetro de la propiedad.

**Representatividad de los ecosistemas:** El ecosistema generalizado es el agropecuario (pastoreo de ganado vacuno).

## 8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El Distrito de David presenta una superficie de 868.4 Km<sup>2</sup>, cabecera del mismo nombre, con 10 Corregimientos, 125 lugares poblados, con una población censada en el año 2010 de 144,858 habitantes y una densidad de población de 166.8Hab / Km<sup>2</sup> (www.censos2010.gob.pa). El Distrito de David tiene todos los servicios básicos necesarios para vivir cómodamente, agua potable, electricidad, escuelas, colegios, áreas comerciales, hospitales y centro de salud, entre otros.

**Cuadro Nº13.** Superficie, población y densidad de población en la República, según provincia, distrito y corregimiento: censo 2010

Provincia, distrito y corregimiento	Superficie (Km²)	Población			Densidad de Habitantes por Km²		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Chiriquí	6,490.9	322,130	368,790	416,873	49.6	56.8	64.2
David	868.4	102,678	124,280	144,858	118.2	143.1	166.8
San Pablo Viejo	59.8	2724	4,768	10,088	45.6	79.7	168.7

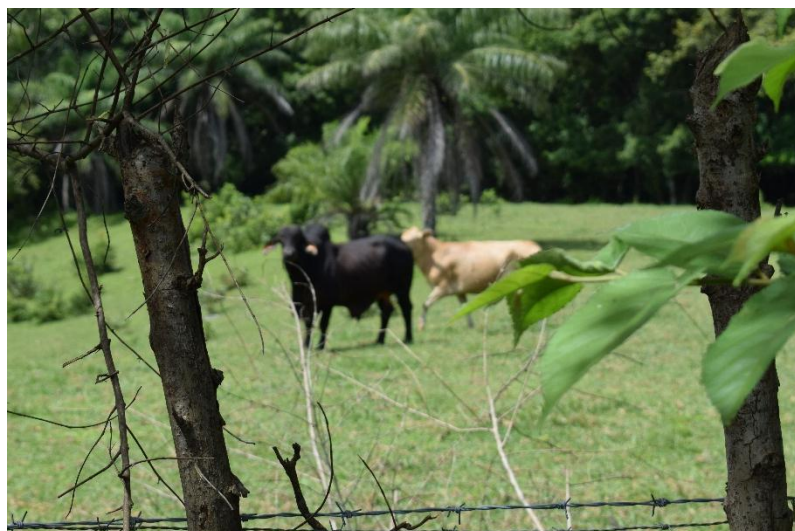
**Fuente:** Contraloría General de la República

El proyecto denominado: **RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”**, estará ubicado en el Corregimiento de San Pablo Viejo, la cual cuenta con una población censada en el año 2010 de 10,088 habitantes; dicho proyecto brindará viviendas accesibles a los presupuestos de las nuevas generaciones de familias que requieren viviendas, relativamente cerca de sus centros de trabajo y con los servicios básicos indispensables para llevar una vida sana y decorosa.

En el área del proyecto se tiene casi todos los servicios básicos necesarios, tendido eléctrico, calles asfaltadas, escuelas etc.

### **8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes**

Los sitios colindantes con el proyecto están siendo usados para el desarrollo de actividades agropecuarias (pastoreo de ganado vacuno), y proyectos de tipo residencial como los son: Hacienda el Tecal 1ra Etapa, Hacienda Real y Urbanización Acualina.



**Figura Nº 19.** Propiedad colindante al terreno del proyecto, nótese que la misma está dedicada a la ganadería extensiva.

## **8.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).**

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar. Los resultados de esta participación ciudadana se logran obtener a través de diversos mecanismos (encuestas de opinión, reuniones, publicaciones, cuñas radiales, buzón de sugerencia, etc.), las recomendaciones proporcionadas por la población son incorporadas en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental en la etapa de planificación y en las etapas de construcción y operación son aplicadas las técnicas para resolver cualquier molestia o queja que la ciudadanía tenga hacia el proyecto.

La consulta pública permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad y las autoridades locales cuyo objetivo principal es considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto resolviendo cualquier conflicto que se presente.

### **Metodología**

La metodología utilizada para lograr la reacción ciudadana (opiniones, sugerencias, inquietudes y aclaraciones), con respecto al proyecto fueron las encuestas directas a las personas residentes en el área de influencia del proyecto, en este caso las comunidades de Montilla y Aguacatal, Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

### **Objetivos**

- ☞ Informar a la población sobre las generales del proyecto.
- ☞ Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto.

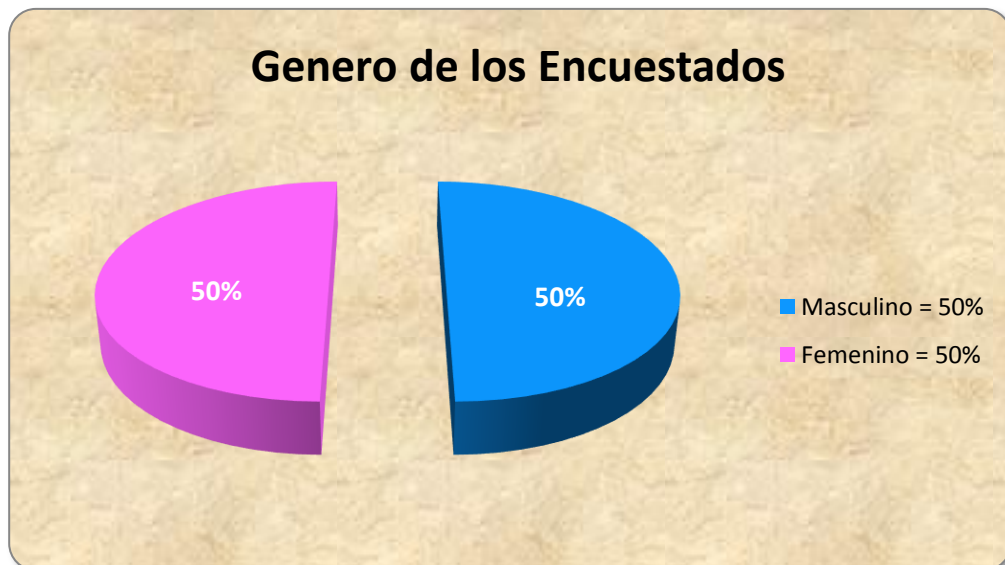
- ☞ Aclarar cualquiera duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.



**Figura N° 20-21.** Realización de encuestas correspondientes al proyecto: Residencial “Hacienda El Tecal 2da Etapa”.

## RESULTADO DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS

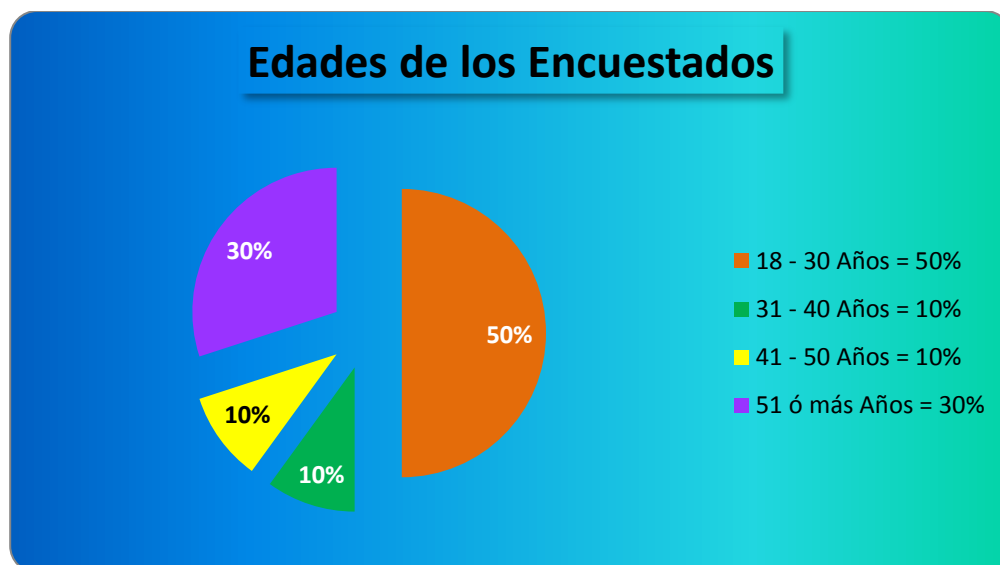
Se aplicaron 10 encuestas a los residentes del Corregimiento de San Pablo Viejo, considerando el género, edad, años de residir en la comunidad y ocupación laboral.



**Gráfica N° 1.** Género de los Encuestados

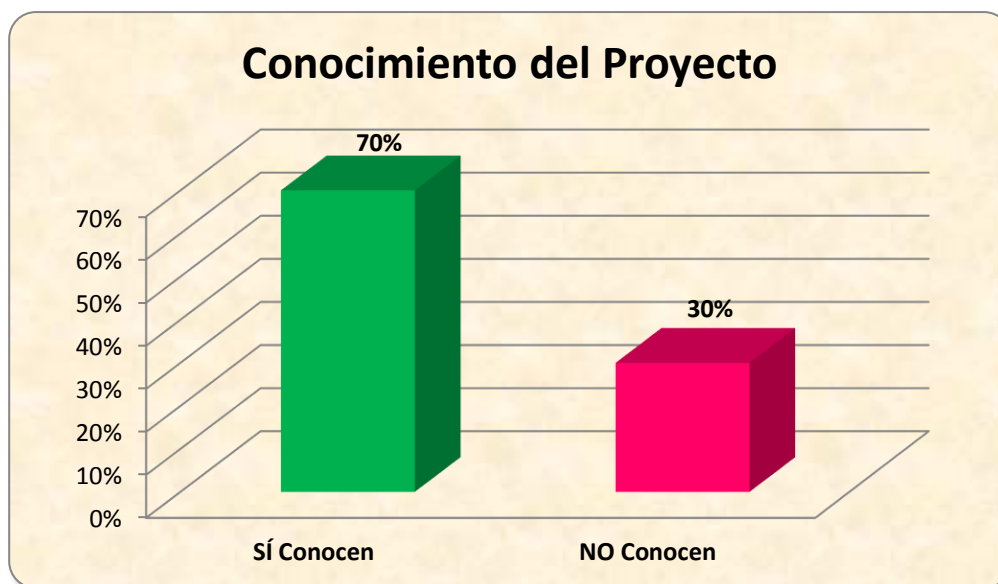


El 50% de las personas encuestadas son del sexo masculino y el 50% femenino, entre las edades de 18 a 72 años.



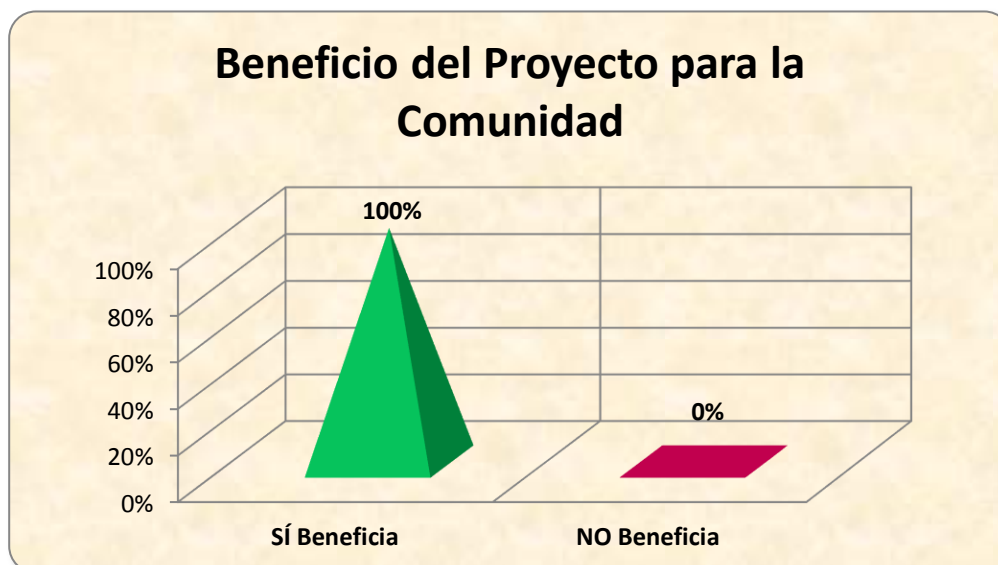
**Gráfica N° 2.** Edades de los encuestados

Las edades de las personas encuestadas concerniente al proyecto: RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”, en el Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, se encuentran expresadas de la siguiente manera: las edades entre 18 a 30 años corresponden a un 50%, las edades de 31 a 40 años presentan un 10% de los encuestados, las edades entre 41 a 50 años corresponden a un 10% y finalmente de 41 años en adelante corresponden a un 30% de los encuestados.



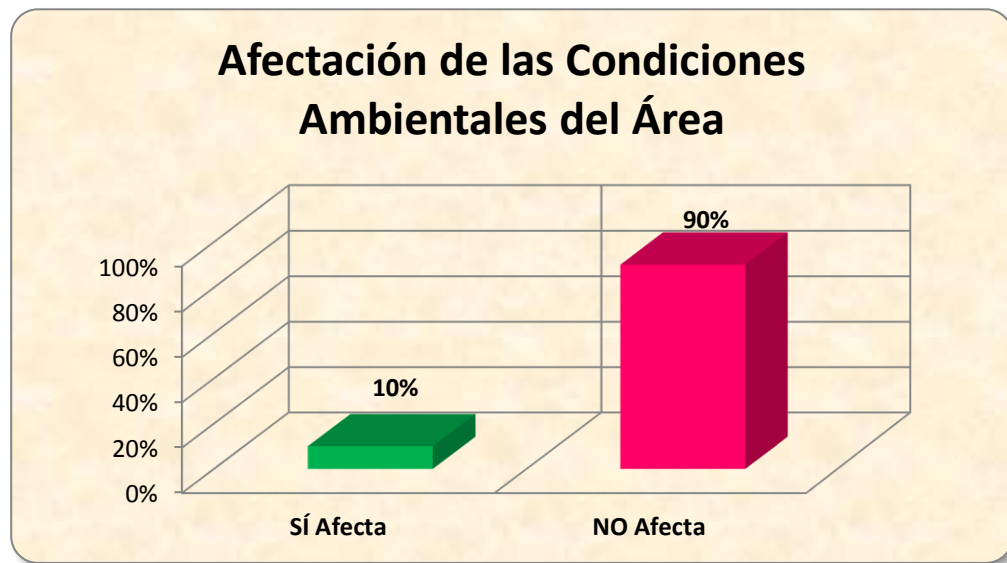
**Gráfica N°3.** Conocimiento del proyecto por parte de los Encuestados

El 70% de los encuestados indicó tener conocimiento del proyecto: RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”, mientras que el 30% no tienen conocimiento del proyecto.



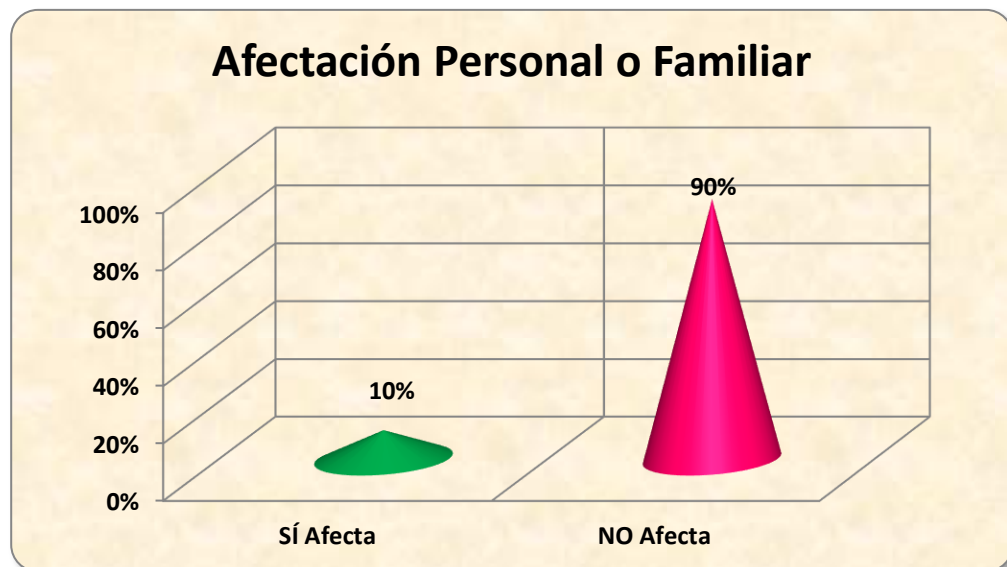
**Gráfica N°4.** Beneficio del proyecto para la comunidad

Según los datos obtenidos se puede afirmar que el 100% de los encuestados opinan que el proyecto es beneficioso para la comunidad.



**Gráfica N°5.** Percepción de los encuestados sobre la Afectación al Medio Ambiente en el área a desarrollar el proyecto: Residencial “Hacienda El Tecal 2da Etapa”.

Según la encuesta realizada, el 90% de los entrevistados manifiestan que el proyecto NO afectaría el ambiente del lugar, mientras que el 10% (1 persona) opina lo contrario.



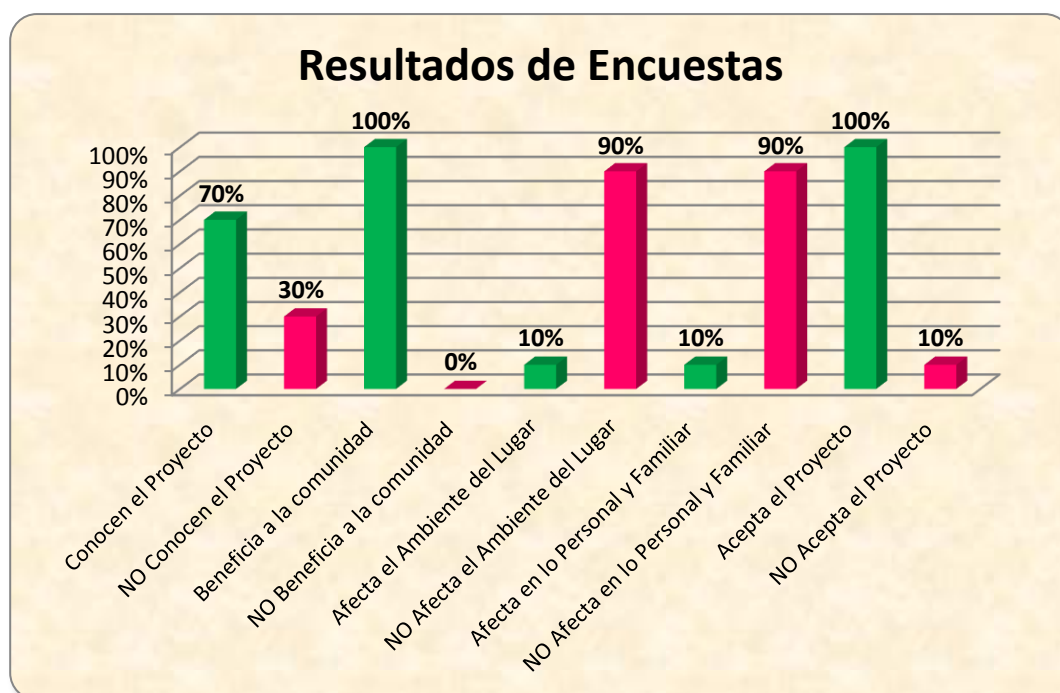
**Gráfica N°6.** Percepción de los encuestados al respecto de algún tipo de afectación personal o familiar debido al proyecto: Residencial “Hacienda El Tecal 2da Etapa”.

Según la encuesta efectuada a los residentes cercanos al área del proyecto, los entrevistados respondieron en un 90% que el proyecto NO causaría ninguna afectación personal o familiar, mientras que el 10% (1 persona) opina lo contrario.



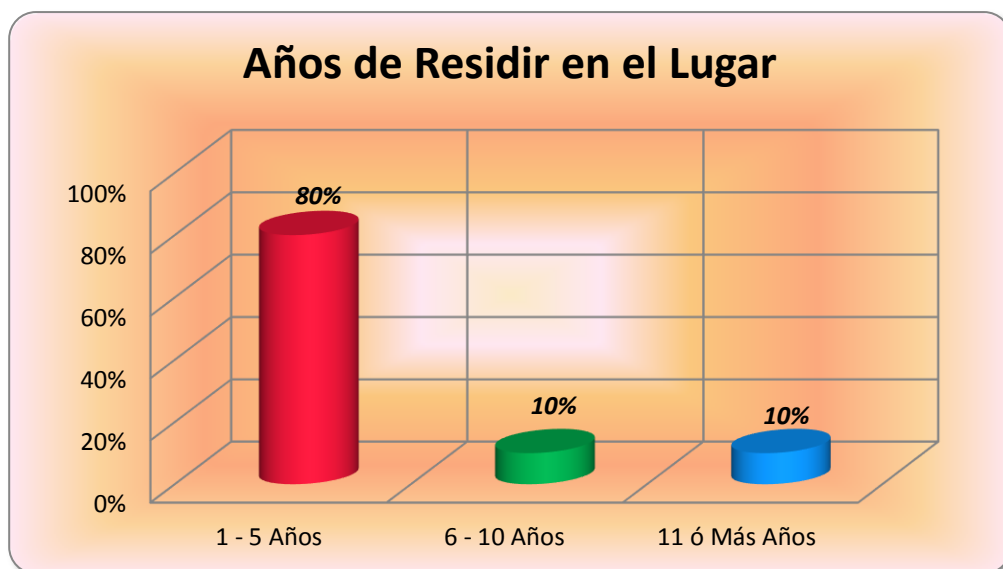
**Gráfica N° 7.** Percepción de los encuestados sobre la aceptación de la comunidad correspondiente proyecto: Residencial "Hacienda El Tecal 2da Etapa".

El 100% de los entrevistados (10 personas) están de acuerdo con el desarrollo del proyecto.



**Gráfica N° 8.** Percepción General de los entrevistados sobre el proyecto: Residencial “Hacienda El Tecal 2da Etapa”.

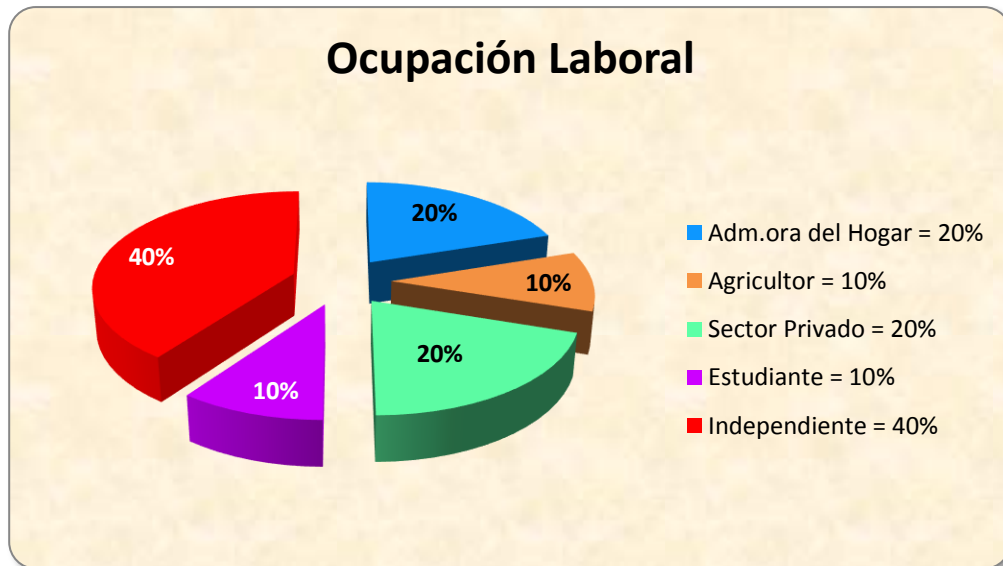
Analizando de manera general los resultados a 5 de las 6 preguntas realizadas a 10 personas en el Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David correspondientes al proyecto: **RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”**, se destaca que el 70% de los encuestados están enterados del proyecto, mientras que el 30% no tiene conocimiento del mismo; el 100% contestó que el proyecto es beneficioso para la comunidad; el 90% indicó que el proyecto NO tendría alguna afectación al medio ambiente del lugar, mientras que el 10% opina lo contrario; el 90% de los entrevistados respondieron que el proyecto NO causará ninguna afectación personal o familiar, mientras que el 10% opina lo contrario; y finalmente un 100% de los entrevistados (10 personas) acepta el desarrollo del proyecto.



**Gráfico Nº 9.** Años de residir en la comunidad de los encuestados.

### **Años de Residir en la Comunidad**

Para tener una perspectiva más amplia de la muestra se añadió a la encuesta la interrogante de la cantidad de años que cada persona encuestada tenía de residir en el lugar y se obtuvieron los siguientes resultados: de 1 a 5 años el 80% de los encuestados; de 6 a 10 años el 10% y finalmente de 30% de los encuestados manifestó residir en el lugar de 11 o más años.



**Gráfico Nº 10.** Ocupación Laboral de los encuestados.

### Ocupación Laboral

En el aspecto laboral encontramos que de la muestra encuestada el 20% son administradoras del hogar, otro 10% son agricultores, el 20% laboran en el sector privado, los estudiantes están representados por el 10% y finalmente el 10% son independientes.

**Como Complemento;** se presenta la opinión emitida por el Sr. Alberto Ríos, con cedula de identidad personal 4-179-293, persona independiente que reside en el Corregimiento de San Pablo Viejo por más de 9 años. En anexo se encuentra la evidencia de la opinión emitida.



**Figura Nº 22.** Realización de complemento a la consulta ciudadana redactado por Sr. Alberto Ríos, residente del Corregimiento de San Pablo Viejo.

El mismo día que se realizaron las encuestas se entregaron fichas informativas a las personas de la comunidad más cercana al proyecto, Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David. En anexo se presenta el modelo de la ficha informativa del proyecto: RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2DA ETAPA”.



**Figura Nº 23.** Fotografía tomada durante la entrega de ficha informativa, Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David.



### **Recomendaciones de las personas encuestadas residentes de la comunidad.**

En la pregunta N° 6 de las encuestas realizadas en la comunidad (ver anexos), que dice: *¿Qué recomendación daría Usted al promotor del proyecto?*

Se destacan las siguientes recomendaciones:

- Que el promotor tenga muy en cuenta la mano de obra de la comunidad (generación de empleos).
- Mantener en buen estado las calles de la comunidad.
- Señalización y rehabilitación de las calles (aguacatal).
- Mantenimiento de electricidad, área verde de la 1ra etapa.

### **8.3 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados**

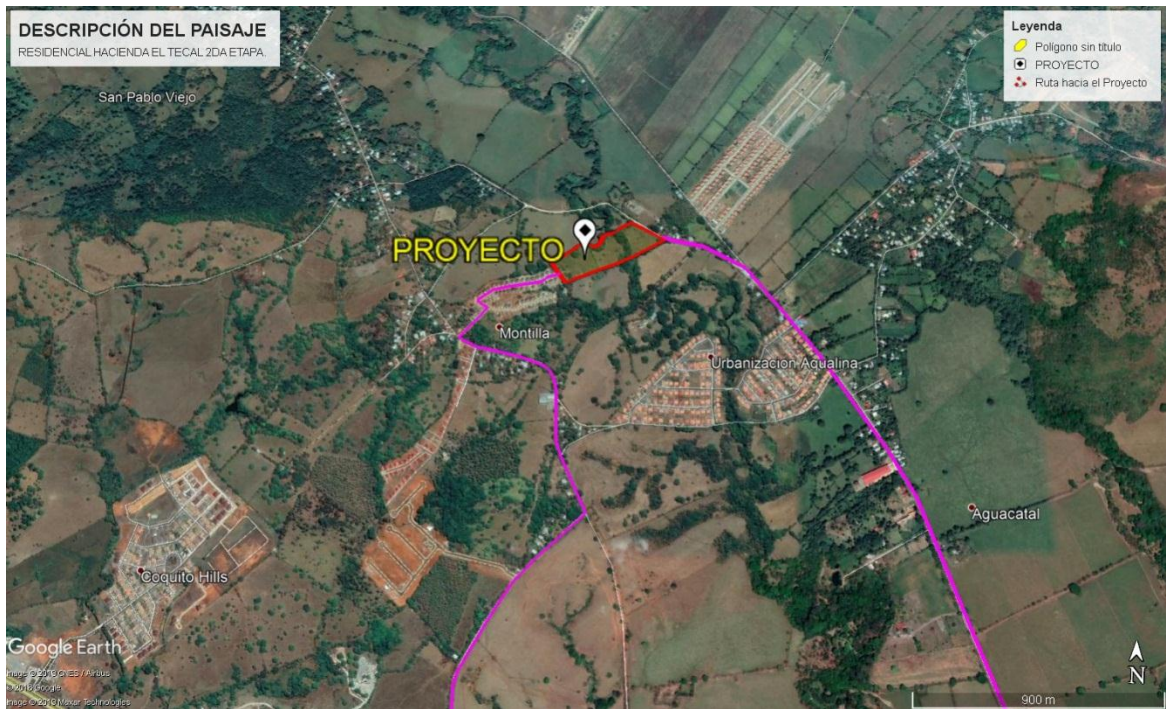
De acuerdo al Atlas Geográfico de la República de Panamá, el sitio del proyecto no se encuentra señalado por poseer elementos de valor histórico, arqueológico o cultural (*Ver anexo: Sitios arqueológicos precolombinos vs ubicación geográfica del proyecto*).

### **8.4 Descripción del Paisaje**

El Corregimiento de San Pablo Viejo es una zona dedicada en su mayoría a las actividades ganaderas, agrícolas y la construcción de proyectos residenciales.

El área donde se pretende realizar el proyecto es una zona con un paisaje bastante afectado por la ganadería y el desarrollo urbanístico (residenciales).

La búsqueda de terrenos cercanos a la Ciudad de David, ha impulsado el desarrollo de polos de viviendas, lo cual han aprovechado diversas promotoras para ofrecer hogares de distintos estilos y de diferente poder adquisitivo.



**Figura Nº 24.** Imagen de visualización del paisaje cercano al área del proyecto (obsérvese las calles de acceso al proyecto “color violeta”).

## 9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

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

Se utilizó como base la Matriz de Leopold para la identificación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto, la cual fue modificada a través de una valorización de expertos. Esta matriz se basa en una relación de **causa - efectos** entre las principales actividades físicas del proyecto contra los factores ambientales; para resaltar aquellos impactos o efectos negativos, los cuales serán caracterizados y valorados para integrarlos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA). En el eje de las X tenemos las acciones del proyecto que pueden ocasionar impactos en las diferentes etapas: Planificación Construcción, Operación y Abandono. En el eje de las Y tenemos los 5 criterios de protección ambiental contenido en el Decreto Ejecutivo 123, dividido en 8 factores a saber: Población, Aire, Ruidos, Suelo, Agua, Flora, Fauna y Paisaje, que a su vez se dividen en 53 atributos ambientales. La relación entre las Acciones del Proyecto y los Atributos Ambientales son presentados por una calificación que va desde -2 hasta +2 para indicar el valor del impacto.

#### ***Valor del Impacto:***

+2 *Impacto Positivo*

+1 *Impacto Ligeramente Positivo*

0 *Impacto Neutro o Indiferente*

-1 *Impacto Ligeramente Perjudicial*

-2 *Impacto Negativo (o sea Muy Perjudicial Al Medio Ambiente).*

**Cuadro N° 14.** Matriz modificada de Leopold, con una valorización de expertos para la evaluación de impactos ambientales en proyectos Residenciales.

Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 de 2009 Atributos Ambientales Afectados			FASES DEL PROYECTO																	Identificación del impacto	
			PLANIFICACIÓN				CONSTRUCCIÓN								OPERACIÓN						
Criterios de Protección							Acciones del Proyecto que Causan Impactos														
Criterios	Factores	Atributos ambientales	Elaboración de estudios y planos	Contratación de personal	Obtención de permisos institucionales	Mediciones de terreno	Limpieza, desarraigue, poda, tala , excavación	Construcción de calles de concreto	Instalación de agua potable	Instalación de luz eléctrica	Nivelación de lotes	Construcción de viviendas	Revegetación	Ocupación de las viviendas	Generación de aguas servidas	Generación de desechos sólidos	Mantenimiento de áreas de uso público	Sub total	Total		
Criterio # 1	Población (Sociales )	Estilo de vida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	0	0	0	+2	+11		
		Necesidades psicológicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Sistemas fisiológicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		Necesidades comunitarias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	+2	0	+2	+1	+2	+9			
	Población (Económicos)	Estabilidad de la economía regional (ingresos)	+2	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+2	0	0	+1	+16	+32	
		Consumo per cápita	+2	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+2	0	0	+1	+16		
	Población	Acceso	0	0	0	0	+1	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	+9	
		Vivienda	0	0	0	0	0	0	+1	+1	0	+2	0	+2	0	0	0	0	+6		

Criterios	(Infraestructuras)																		
	Aire	Partículas	0	0	0	0	-2	-2	-1	0	-2	-1	+2	0	0	0	+2	-4	-14
		Óxidos de sulfuro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Hidrocarburos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Óxidos de nitrógeno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Monóxido de carbono	0	0	0	0	-2	-2	0	0	-2	-1	0	0	0	0	0	-7	
		Oxidantes foto químicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Tóxicos peligrosos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Olores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	-2	+1	-3	
	Sonidos (ruidos)	Duración	0	0	0	0	-2	-2	0	0	-2	-1	0	0	0	0	0	-7	-22
		Magnitud	0	0	0	0	-2	-2	0	0	-2	-1	0	0	0	0	0	-7	
		Efectos físicos	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-4	
		Efectos psicológicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Efectos de comunicación	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-4	
		Efectos de desenvolvimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Efectos de comportamiento social	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Criterios	Suelo	Estabilidad del suelo	0	0	0	0	-2	-2	-1	0	-2	0	+2	0	0	0	+2	-3	-12
		Fertilidad	0	0	0	0	-2	-2	0	0	-2	0	+1	0	0	0	+1	-4	

		Contaminación	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	+1	0	0	0	+1	0	
		Riesgos naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Patrones de uso de suelo	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	-5	
	Agua	Abastecimiento de acuíferos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6
		Variaciones de régimen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Derivados de petróleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Radioactividad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Sólidos suspendidos	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	-2	
		Contaminación térmica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Acidez y alcalinidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		DBO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Oxígeno disuelto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Nutrientes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Compuestos tóxicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Vida acuática	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Coliformes fecales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	-1	-1	0	-4	
	Flora	Endémica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6
		Campos de cultivos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

		Especies amenazadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Vegetación terrestre natural	0	0	0	0	-2	-2	0	0	-2	-1	+2	-1	0	0	0	-6	
		Plantas acuáticas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Fauna	Hábitat	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	-5	-10
		Población	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Distribución	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	-5	
		Animales grandes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Aves depredadoras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Piezas deportivas pequeñas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Peces, crustáceos y aves de agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Criterio # 3</b>	Paisaje	Sitio turístico	0	0	0	0	-1	+1	0	0	-1	+1	+2	0	0	0	+2	+4	+4
<b>Criterio # 4</b>	<b>NO APLICA</b>																		

Criterio #	NO APLICA																	
Valorización por acciones		+4	+4	+2	+2	-19	-15	+1	+3	-18	-3	+14	+1	-1	-2	+13		-14
Valoración por Fases		+12				-37						+11					-14	



Los impactos ambientales identificados fueron los siguientes:

#### Positivos

- ☐ Aumento de la economía local.

#### Negativos

- ☐ Movimientos de suelo y trabajos de terracería.
- ☐ Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo proveniente del equipo.
- ☐ Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas (humos y polvos).
- ☐ Contaminación acústica, por intensidad y duración del ruido.
- ☐ Contaminación del suelo y manto freático debido a la generación de desechos líquidos y sólidos (etapa de construcción y operación).
- ☐ Contaminación de las aguas superficiales que atraviesan el proyecto (etapa de construcción)
- ☐ Pérdida de la cobertura vegetal.
- ☐ Dispersión y alteración de la fauna local.

Para determinar entre los impactos negativos identificados su **Importancia Ambiental** se utiliza la metodología del cálculo del CAI, donde la calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración. La CAI se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semi-cuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales.

La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto.

Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los que ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

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

En donde:

- Ca: Carácter
- RO: Riesgo de Ocurrencia
- GP: Grado de Perturbación
- E: Extensión
- Du: Duración
- Re: Reversibilidad
- IA: Importancia Ambiental

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

**Cuadro N°15.** Parámetros de calificación de impactos.

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

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Re= Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el Proyecto.	Irreversible Parcialmente reversible Reversible	3 2 1
IA = Importancia Ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad.	Alta Media Baja	3 2 1

**Fuente:** ANAM. Guías Ambientales sector minerales metálicos. 2006.

Los cálculos de la Calificación Ambiental del Impacto (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices.

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

FACTOR o MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI	Jerarquía
<b>MEDIO SOCIAL</b> Población	Aumento de la economía local.	+1	1	1	3	3	3	3	+30	Importancia positiva
<b>MEDIO FÍSICO</b> Suelo, Aire, Agua	Movimientos de suelo y trabajos de terracería.	-1	1	1	1	1	1	1	-4	Importancia no significativa
	Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo proveniente del equipo.	-1	1	1	1	1	1	1	-4	Importancia no significativa
	Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas (humos y polvos)	-1	0.9	2	1	1	1	1	-4.5	Importancia no significativa
	Contaminación acústica, por intensidad y duración del ruido.	-1	0.9	2	1	1	1	1	-4.5	Importancia no significativa
	Contaminación del suelo y manto freático debido a la generación de desechos líquidos y sólidos (etapa de construcción y operación).	-1	1	2	1	3	3	1	-9	Importancia menor
	Contaminación de las aguas superficiales que atraviesan el proyecto (etapa de construcción)	-1	1	2	1	3	3	1	-9	Importancia menor

FACTOR o MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI	Jerarquía
<b>MEDIO BIÓTICO</b> (Flora y Fauna)	Perdida de cobertura vegetal	-1	1	1	1	1	1	1	-4	Importancia no significativa
	Dispersión y alteración de la fauna local.	-1	1	1	1	1	1	1	-4	Importancia no significativa

La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la interacción o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto, la magnitud con que podría manifestarse (grado de perturbación, extensión, duración y capacidad de revertirse) y el valor o importancia ambiental del elemento que es alterado o impactado.

La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se presenta a continuación:

**Cuadro N°17.** Jerarquización de impactos

Rango de CAI		Jerarquía	
0	+36	Importancia positiva	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el Proyecto.
0	-5.3	Importancia no significativa	La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un período de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad.
-5.4	-14.3	Importancia menor	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es probable o cierta, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en generales reversibles y duración media y baja intensidad.
-14.4	-21.6	Importancia moderada	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversibles, duración e intensidad media.
-21.7	-30.6	Importancia alta	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en generales reversibles, duración permanente e importante intensidad.

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

**Fuente:** ANAM. Guías Ambientales sector minerales metálicos. 2006.

Según la Calificación de Importancia Ambiental (CAI), este proyecto es de Importancia menor, ya que la ocurrencia de efectos negativos y positivos sobre los elementos ambientales es probable o cierta, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general, reversibles y duración media y baja intensidad. En los **Cuadros N°18 y 19**, se reflejan los impactos ambientales específicos positivos y negativos, se describen de acuerdo a los aspectos indicados en el Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

**Cuadro N°18.** Descripción de los impactos ambientales específicos, positivos.

<b>Impacto</b>	<b>Carácter</b>	<b>Riesgo de ocurrencia</b>	<b>Grado de perturbación</b>	<b>Extensión</b>	<b>Duración</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Importancia ambiental</b>
Aumento de la economía local.	Positivo	Muy probable. Este impacto ocurrirá durante la construcción y operación.	Escasa. El área donde se desarrollará el proyecto es un área intervenida (potrero)	Amplia. Se contratará trabajadores principalmente del Corregimiento de San Pablo Viejo.	Permanente. El periodo de construcción es por unos meses, pero la operación del proyecto es indefinida	Irreversible. Mientras se mantenga en operación del proyecto.	Alta. Alta importancia desde el punto de vista socioeconómico



**Cuadro N°19.** Descripción de los impactos ambientales específicos, negativos.

Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia
Movimientos de suelo y trabajos de terracería.	Negativo	Bajo. Ocurre en la fase construcción del proyecto.	Bajo. Este impacto está relacionado principalmente con la adecuación del sitio, construcción de las calles, acceso vehicular, aceras, construcción de casas.	Local. En calles, aceras, área de casas, dentro del proyecto.	Corta. Durante la etapa de construcción.	Reversible.	Baja
Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo proveniente del equipo.	Negativo	Bajo. Si algún equipo tiene desperfectos mecánicos.	Bajo. Durante la limpieza del área, construcción de las calles, nivelación de lotes.	En toda el área del proyecto.	Durante la etapa de construcción.	Reversible	Baja
Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas (humos y polvos).	Negativo	Probable Durante la construcción del proyecto.	Regular. Por las actividades de la construcción.	Local. En el área del proyecto.	Corta. Durante la construcción del proyecto residencial.	Reversible A penas se culmine la actividad que lo genera	Baja. Los trabajadores tienen que usar su equipo de protección personal en los frentes de trabajo

Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia
							donde se requiera.
Contaminación acústica, por intensidad y duración del ruido.	Negativo	Probable. Durante la construcción del proyecto residencial.	Regular. Por las actividades de la construcción.	Local. En el área del proyecto.	Corta. Durante la construcción del proyecto residencial.	Reversible. A penas se culmine la actividad que lo genera.	Baja. Los trabajadores tienen que usar su equipo de protección personal en los frentes de trabajo donde se requiera. Los trabajos se realizarán en horario diurno.
Contaminación del suelo debido a la generación de desechos sólidos y líquidos (etapa de construcción y operación).	Negativo	Muy probable. La generación de desechos sólidos ocurrirá necesariamente	Regular. Los desechos a generarse serían de tipo doméstico y de la construcción. Además, el Municipio del Distrito de David cuenta con una empresa privada para la recolección de	Local. En el área del proyecto.	Permanente. Durante toda la vida útil del proyecto.	Irreversible. Mientras se mantenga en el edificio	Baja. La cantidad y naturaleza de los residuos no representan un riesgo significativo si el servicio de recolección es permanente.

Impacto	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia
			basura, previo contrato.				
Contaminación del manto freático debido a la generación de desechos sólidos y líquidos (etapa de construcción y operación).	Negativo	Muy probable. Generada por trabajadores (construcción) y nuevos residentes (operación).	Regular. Los desechos a generarse serían producto de los trabajadores y nuevos residentes.	Local. En el área del proyecto.	Permanente. Durante toda la vida útil del proyecto.	Irreversible. Mientras se mantenga en operación el proyecto residencial.	Baja Las aguas residuales serían de tipo doméstico y serán descargadas en el sistema de tanque séptico.
Contaminación de las aguas superficiales que atraviesan el proyecto (etapa de construcción)	Negativo	Probable. Generada por trabajadores (construcción).	Regular. Por las actividades de la construcción.	Local. En el área del proyecto.	Hasta finalizar la etapa de construcción.	Reversible	Baja
Perdida de cobertura vegetal.	Negativo	Bajo. Las viviendas reemplazarán las áreas de potreros.	Bajo. Durante la preparación del sitio y construcción del Residencial.	En toda el área del proyecto.	Permanente. Durante la etapa de construcción.	Reversible	Baja
Dispersión y alteración de la fauna local.	Negativo	Bajo. Poca fauna en el área.	Bajo. Durante la preparación del sitio y construcción del residencial.	En toda el área del proyecto.	Hasta finalizar la etapa de construcción.	Reversible	Baja

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

El distrito de David es uno de los más poblados a nivel nacional y las necesidades de viviendas es evidente, el proyecto contribuiría a llenar este vacío, ya que dicho proyecto ubicado en el Corregimiento de San Pablo Viejo se encuentra a escasos minutos de la ciudad de David (5 min).

Dentro de los principales impactos sociales y económicos para la comunidad tenemos:

- ❑ Aumento de la economía local, ingresos para los comercios locales y al municipio, por la compra de materiales para la construcción y alimento para los trabajadores.
- ❑ Generación de empleos para: ingenieros civiles, arquitectos, maestros de obras, albañiles, plomeros, electricistas, celadores, consultores ambientales entre otros.

Los principales impactos sociales y económicos a la comunidad producidas por el proyecto son positivos, ya que traerá beneficios a la economía local.

## 10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

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

**Cuadro N° 20.** Descripción de las medidas de mitigación para el proyecto: **RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”.**

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS
Movimientos de suelo y trabajos de terracería.	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Limitar las brechas y caminos a los estrictamente necesarios para los trabajos.</li> <li><input type="checkbox"/> El equipo pesado debe mantener velocidades bajas de operación y/o aplicar riegos intermitentes de agua para disminuir de esta manera las partículas suspendidas (polvo). Las terracerías y materiales de relleno se deben regar constantemente con agua.</li> <li><input type="checkbox"/> Fijar los taludes con vegetación apropiada o del área y hacer elementos de retención del suelo en las zonas que se requiera.</li> <li><input type="checkbox"/> Aprovechar los materiales de corte para los rellenos en las áreas que lo requieran.</li> <li><input type="checkbox"/> Establecer barreras (muertas o vivas) de retención de sedimento hacia la quebrada.</li> <li><input type="checkbox"/> Revegetar las áreas de las cunetas con pasto y los lugares donde el</li> </ul>	El Promotor en responsabilidad con el Contratista de la obra.	<p>El promotor debe hacer un monitoreo</p>    <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Semanal</li>      <li><input type="checkbox"/> Semanal</li> </ul>	B/.800.00

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS
	suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto (El material vegetativo a utilizar puede ser grama del género <b>Zoysia</b> , en algunos casos se utilizará maní forrajero ( <b>Ariachis pintoii</b> ).			
<b>Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburo proveniente del equipo.</b>	<input type="checkbox"/> El equipo pesado que se utilizará en el proyecto, recibirá mantenimiento en talleres fuera del proyecto. <input type="checkbox"/> En caso de darse un derrame de hidrocarburo: recolectar el material contaminado, depositarlo en un recipiente señalado y darle el debido tratamiento (desengrasante biodegradable de hidrocarburos).	El Promotor en responsabilidad con el Contratista de la obra.	Monitoreo diario de la maquinaria.  Proveer de desengrasante biodegradable de hidrocarburo.	Incluido en el costo de mantenimiento de la maquinaria.
<b>Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas (humos y polvos).</b>	<input type="checkbox"/> Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar generación de polvo. <input type="checkbox"/> Usar vehículos en buenas condiciones mecánicas. <input type="checkbox"/> Usar equipo de protección personal EPP (en caso de requerirse y durante la etapa de construcción).	El Promotor en responsabilidad con el Contratista de la obra	Revisión mecánica mensual de los vehículos a utilizar. Inspección diaria a trabajadores del uso del EPP.	Esta dentro del costo de inversión del proyecto, no es un costo ambiental.
<b>Contaminación acústica, por intensidad y duración del ruido.</b>	<input type="checkbox"/> Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 6:00 p.m. <input type="checkbox"/> Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.	El Promotor en responsabilidad con el Contratista de la obra	Semanal	Esta dentro del costo de mantenimiento del equipo, no es un costo ambiental

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS
	<input type="checkbox"/> Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido. <input type="checkbox"/> Dotar de equipos de protección auditiva a aquellos trabajadores expuestos a más de 85 dBA en 8 horas y mantener vigilancia de uso (en caso de requerirse).			
<b>Contaminación del suelo debido a la generación de desechos sólidos y líquidos (etapa de construcción y operación).</b>	<input type="checkbox"/> Colocar tanques con tapa para los desechos comunes de la construcción y retirarlos del sitio semanalmente hacia el Relleno Sanitario <input type="checkbox"/> Los restos de materiales de construcción ubicarlos en un solo lugar para la reutilización posterior. <input type="checkbox"/> Firmar contrato con empresa privada para la recolección de los residuos en la fase de operación por cada dueño de vivienda.	El Promotor en responsabilidad con el Contratista de la obra.	Semanal	B/.400.00 en la fase de construcción, Durante la operación cada residente realizará un contrato individual con el Municipio o empresa recolectora.
<b>Contaminación del manto freático debido a la generación de desechos sólidos y líquidos (etapa de construcción y operación).</b>	<input type="checkbox"/> Colocar una letrina portátil o construir una letrina temporal la cual será cerrada y sellada una vez termine el proyecto.	Promotor en responsabilidad con el Contratista de la obra.	Semanal durante la construcción	B/.900.00 durante la fase de construcción (contratación de letrinas portátiles)
<b>Contaminación de las aguas superficiales</b>	<input type="checkbox"/> Durante la construcción de la obra en cauce natural (quebrada), establecer barreras (muertas o	Promotor en responsabilidad con el Contratista de la obra.	Semanal durante la construcción	B/.300.00 Durante la fase de construcción

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	MONITOREO	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS
<b>que atraviesan el proyecto</b>	<p>vivas) de retención de sedimento hacia la quebrada.</p> <p><input type="checkbox"/> Brindarle mantenimiento oportuno a todo el equipo utilizado en la construcción de la obra en cauce natural.</p> <p><input type="checkbox"/> Prohibir a los trabajadores lavar equipos manuales y mecánicos en las aguas de la quebrada.</p>			y colocación de señalización.
<b>Perdida de Cobertura vegetal</b>	<p>Arborización: Este impacto será mitigado con las siguientes medidas.</p> <p><input type="checkbox"/> Reforestar las áreas individualmente en donde se establecerán las viviendas con árboles ornamentales y frutales de tamaño mediano (Lo hará cada nuevo residente a medida que se vayan ocupando las viviendas).</p> <p><input type="checkbox"/> Reforestar con árboles ornamentales las avenidas y las orillas de los caminos y carreteras dentro del proyecto.</p>	El Promotor en responsabilidad con el Contratista de la obra.	Monitoreo quincenal durante la etapa de establecimiento de la arborización y hasta garantizar el desarrollo de los plántones.	<p>A costo del dueño de la vivienda</p> <p>B/.800.00</p>
<b>Dispersión y alteración de la fauna local</b>	<p>Este impacto es temporal, mientras dure la fase de construcción.</p> <p><input type="checkbox"/> Charla (1) a los trabajadores como requisito de ingreso al empleo, con el fin de informarlos sobre el respeto hacia la fauna silvestre (prohibido la caza).</p>	El Promotor en responsabilidad con el Contratista de la obra.	Monitoreo mensual por parte del Promotor y hacerlo en la parte inicial del proyecto.	B/.250.00



## 10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El ente responsable del cumplimiento de las medidas de mitigación en la Fase de Construcción es el promotor del proyecto: **RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”**, en responsabilidad con el Contratista de la obra. En la Fase de Operación, el responsable del manejo de los desechos sólidos y líquidos son los dueños de residencias.

## 10.3 Monitoreo

El Monitoreo de las medidas de mitigación es responsabilidad tanto del Promotor como del contratista. La frecuencia del monitoreo de las medidas de mitigación es semanal, pero en algunos casos es necesario hacerlo diariamente como es el mantenimiento de las maquinarias y la vigilancia del personal para el uso del Equipo de Protección Personal y en otros casos se puede hacer quincenal.

## 10.4 Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución (Cuadro N°18) de las medidas de mitigación deberá realizarse en la fase constructiva del proyecto, con el fin de minimizar los impactos identificados. Para la fase de operación, pasan a ejecutarse el manejo de los desechos sólidos y líquidos generados por los propietarios de cada residencia.

**Cuadro N°21. Cronograma de Ejecución de las medidas de mitigación.**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MESES DEL AÑO 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Limitar las brechas y caminos a los estrictamente necesarios para los trabajos.												
El equipo pesado debe mantener velocidades bajas de operación y/o aplicar riegos intermitentes de agua para disminuir de esta manera las partículas suspendidas (polvo).												
Las terracerías y materiales de relleno se deben regar constantemente con agua.												

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MESES DEL AÑO 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fijar los taludes con vegetación apropiada o del área y hacer elementos de retención del suelo en las zonas que se requiera.												
Aprovechar los materiales de corte para los rellenos en las áreas que lo requieran.												
Establecer barreras (muertas o vivas) de retención de sedimento en los drenajes.												
Revegetar las áreas de las cunetas con pasto y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto (El material vegetativo a utilizar puede ser grama del género <b>Zoysia</b> , en algunos casos se utilizará <b>maní forrajero (Ariachispintoi)</b> .												
El equipo pesado que se utilizará en el proyecto, recibirá mantenimiento en talleres fuera del proyecto.												
En caso de darse un derrame de hidrocarburo: recolectar el material contaminado, depositarlo en un recipiente señalado y darle el debido tratamiento (desengrasante biodegradable de hidrocarburos).												
Se deberá mantener el área húmeda, en especial en época seca, para evitar generación de polvo.												
Usar vehículos en buenas condiciones mecánicas.												
Usar equipo de protección personal EPP (en caso de requerirse y durante la etapa de construcción).												
Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 5:00 p.m.												
Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.												
Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.												
Dotar de equipos de protección auditiva a aquellos trabajadores expuestos a más de 85 dBA en 8 horas y mantener vigilancia de uso (en caso de requerirse).												
Colocar tanques con tapa para los desechos comunes de la construcción y retirarlos del sitio semanalmente hacia el Relleno Sanitario.												

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MESES DEL AÑO 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Los restos de materiales de construcción ubicarlos en un solo lugar para la reutilización posterior.												
Firmar contrato con empresa privada para la recolección de los residuos en la fase de operación por cada dueño de vivienda.												
Colocar una letrina portátil o construir una letrina temporal la cual será cerrada y sellada una vez termine el proyecto.												
Durante la construcción de la obra en cauce natural (quebrada), establecer barreras (muertas o vivas) de retención de sedimento hacia la quebrada.												
Brindarle mantenimiento oportuno a todo el equipo utilizado en la construcción de la obra en cauce natural.												
Prohibir a los trabajadores lavar equipos manuales y mecánicos en las aguas de la quebrada.												
Reforestar las áreas individualmente en donde se establecerán las viviendas con árboles ornamentales y frutales de tamaño mediano (Lo hará cada nuevo residente a medida que se vayan ocupando las viviendas).												
Reforestar con árboles ornamentales las avenidas y las orillas de los caminos y carreteras dentro del proyecto.												
Charla (1) a los trabajadores como requisito de ingreso al empleo, con el fin de informarlos sobre el respeto hacia la fauna silvestre (prohibido la caza).												

### 10.5 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Al realizar la búsqueda de fauna silvestre, no se encontraron especies que pudiesen ser afectadas significativamente por la construcción del proyecto, ya que son de fácil movilización, por lo que los reptiles y aves pueden alejarse del sitio sin sufrir ninguna afectación. Motivo por el cual, no se recomienda elaborar el plan de rescate de fauna. No existe flora endémica o en peligro de extinción, por tanto no amerita reubicación. Se recomienda brindar una charla a los trabajadores para sensibilizarlos en el respeto de la fauna y flora silvestre.

### 10.6 Costo de la Gestión Ambiental

**Cuadro N° 22.** Costos de la Gestión Ambiental

Concepto de:	Costo Total (B/)
Elaboración de EIA y pago de la tarifa del ministerio de Ambiente, para la Evaluación Ambiental del EIA - Categoría I	1,753.00
Ejecución de las Medidas de Mitigación	4,250.00
<b>Total</b>	<b>6,003.00</b>

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



## 11.1. Firmas debidamente notariadas

Nombre Del Consultor	Componente Desarrollado	Firma
Licdo. Isidro Vargas	<input type="checkbox"/> Coordinación del EsIA. <input type="checkbox"/> Descripción del proyecto. <input type="checkbox"/> Identificación de Impactos Ambientales. <input type="checkbox"/> Presentación de Medidas de Mitigación, Monitoreo y Presupuesto. <input type="checkbox"/> Revisión Bibliográfica.	 <b>Licdo. Isidro Vargas</b> Consultor Ambiental IRC-016-2019
Licdo. Osvaldo Villarreal	<input type="checkbox"/> Descripción del Ambiente Físico del Proyecto. <input type="checkbox"/> Descripción del Ambiente Socioeconómico. <input type="checkbox"/> Preparación del Plan de Participación Ciudadana (encuesta, análisis de los resultados). <input type="checkbox"/> Redacción del documento.	 <b>Licdo. Osvaldo Villarreal</b> Consultor Ambiental IRC-067-2019

## Personal Colaborador:

Melissa Caballero	Ced. 4-748-122	MGTER. En Manejo y Conservación de los Recursos Naturales y El Ambiente.	Idoneidad CTNA: N° 7,460-13-M19
Lilibeth del C. Villarreal M.	Ced. 1-711-2189	Ing. En Manejo Ambiental	Idoneidad CTNA: N° 6,343-09
Jonathan Caballero	Ced. 4-807-1344	Estudiante de Recursos Naturales	

## 11.2. Número de registro de consultor (es)

Isidro Vargas IRC-016-2019

Osvaldo Villarreal IRC-067-2019



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

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

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Isidro Vargas Aranguez,  
 con cédula 4-722-1035; Osvaldo Villarreal,  
Villarreal Carrera, con cédula 4-744-1135  
 Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de la cédula(s) de lo cual doy fe.  
 junto con los testigos que suscriben.  
 Fecha 09 de septiembre de 2020.

\_\_\_\_\_  
 Testigo

\_\_\_\_\_  
 Licda. Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez

\_\_\_\_\_  
 Testigo






**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Isidro**  
**Vargas Arauz**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 06-JUL-1981  
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUI, DAVID  
SEXO: M TIPO DE SANGRE: B+  
EXPEDIDA: 01-AGO-2019 EXPIRA: 01-AGO-2029

4-722-1035






**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Osvaldo Antonio**  
**Villarreal Correa**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 25-SEP-1987  
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUI, DAVID  
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: O+  
EXPEDIDA: 04-JUL-2011 EXPIRA: 04-JUL-2021

4-744-1135



## 12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones:

- ☐ Este proyecto residencial a realizarse en el corregimiento de San Pablo Viejo no generaría impactos ambientales negativos significativos, ni riesgos ambientales de importancia.
- ☐ Durante la construcción del residencial pueden darse accidentes laborales, los cuales pueden reducirse o evitarse mediante la dotación de equipo de seguridad y una vigilancia permanente de las actividades en la obra.
- ☐ Durante la Fase de operación los aspectos de mayor relevancia están relacionados con el manejo de los residuos sólidos y líquidos, estos últimos serán tratados en una planta de tratamiento de aguas residuales y los desechos sólidos serán recolectados por una empresa privada (previo contrato) y disposición final en el relleno sanitario de David.

### Recomendaciones:

- ☐ Durante la construcción, aplicarse las medidas de mitigación recomendadas en el presente EsIA, especialmente para el control de la erosión y para evitar accidentes laborales.
- ☐ Considerar la contratación de mano de obra local
- ☐ Mantener en lugar visible los números telefónicos del Cuerpo de Bomberos, Hospitales y Centros de Salud de Dolega, y del Sistema Nacional de Protección Civil.
- ☐ El promotor del proyecto o su respectivo contratista, le proporcione a todos los trabajadores su equipo de protección personal.

### 13.0 BIBLIOGRAFÍA

República de Panamá. **Ley General de Ambiente de la República de Panamá.** Panamá: 1998.

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

República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. **Atlas Nacional de la República de Panamá.** Panamá 2007.

ANAM. 2000. **“Primer informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá”**. PNUMA/FMMA (GEF). Panamá Rep. De Panamá.

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

Méndez, E. 2005. **Elementos de la fauna panameña.** 2° edición. Imprenta Articsa. 292p.

Engleman, D., Angehr, G., Engleman, L. y Allen M. 1996. **Lista de las aves de Panamá. Vol.2: Oeste de Panamá.** Audubon Panamá.

Angehr, G. 2003. **Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá.** Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbescherming Nederland. 342 p.

Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. **Neotropical Birds. Ecology and Conservation.** The University of Chicago Press.



## **14.0 ANEXOS**

- 1.** Certificado de Registro Público de la Propiedad.
- 2.** Poder especial debidamente notariado (permiso de uso de propiedad) y cédulas notariadas.
- 3.** Certificado de Registro Público de la Sociedad.
- 4.** Copia de Cédula del Representante Legal Notariada.
- 5.** Recibo de Pago en concepto de Evaluación Del Estudio De Impacto Ambiental.
- 6.** Certificado de Paz y Salvo Expedido por el Ministerio de Ambiente.
- 7.** Solicitud de Evaluación del EsIA Notariada.
- 8.** Declaración Jurada en Papel Notariado.
- 9.** Planos de Anteproyecto con Sello del MIVIOT.
- 10.** Cuadros de Corte y Relleno.
- 11.** Certificado de Zonificación emitido por el Municipio de David.
- 12.** Contrato de Concesión permanente de uso de agua N°030 2018.
- 13.** Nota de capacidad de abastecimiento de agua potable.
- 14.** Prueba de Percolación y memoria sanitaria.
- 15.** Estudio Hidrológico de Qda. El Tejar.
- 16.** Informe de Calidad de Agua Superficial de Qda. El Tejar.
- 17.** Informe de Evaluación de Riesgos Elaborado por SINAPROC.
- 18.** Mapa de Registro Arqueológico.
- 19.** Mapa de ubicación según área a desarrollar en escala 1:50,000.
- 20.** Encuestas, Firmas, Complemento y Ficha Informativa de Participación Ciudadana.

**ANEXO 1.**  
**CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA**  
**PROPIEDAD.**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR  
BERMUDEZ JIMENEZ  
FECHA: 2020.09.22 14:54:47 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

*Ricardo A. Bermudez J.*

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 225160/2020 (0) DE FECHA 09/21/2020.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4510, FOLIO REAL Nº 77408 (F) BARRIADA SAN PABLO VIEJO, CORREGIMIENTO SAN PABLO VIEJO, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 4 ha 6759 m<sup>2</sup> 49 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 ha 6759 m<sup>2</sup> 49 dm<sup>2</sup> CON UN VALOR DE TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL TREINTA Y TRES BALBOAS CON DIEZ (B/. 376,033.10) Y UN VALOR DEL TERRENO DE DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO BALBOAS CON NOVENTA Y SEIS (B/. 263,745.96) NÚMERO DE PLANO: 040610-81773. **MEDIDAS Y COLINDANCIAS:** NORTE: TERRENOS NACIONALES OCUPADOS POR DORIS E. DE LEON Y QUEBRADA EL TEJAR; SUR: TERRENOS NACIONALES OCUPADOS POR EDUARDO GOMEZ Y QUEBRADA EL TEJAR; ESTE: CAMINO EXISTENTE RODADURA DE ASFALTO QUE CONDUCE A MONTILLA Y A DAVID; OESTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA 69255. **FECHA DE INSCRIPCION: 16/05/2008.**

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

**FECHA DONDE ADQUIERE: 07/12/2014.**

**CAPITAL TRUST & FINANCE, INC. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD**

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. PARA MAS DETALLE VEASE DOCUMENTO REDI. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 82870/2008, DE FECHA 05/16/2008.

**PROMESA DE VENTA:** A FAVOR DE DESARROLLO PERIFERICO,S.A. SIENDO LAS CLÁUSULAS DEL CONTRATO LAS SIGUIENTES: ROSA DE LEON MUÑOZ MAYOR DE EDAD, CON CEDULA NO.4-72-72 SE DECLARA COMO (PROMINENTE VENDEDORA) Y POR LA OTRA PARTE LA SOC. DESARROLLO PERIFERICO,S.A., (PROMINENTES COMPRADOR). DECLARA LA PROMINENTE VENDEDORA QUE SE COMPROMETE A VENDERLE A EL PROMINENTE COMPRADOR ESTA FINCA POR LA SUMA DE B/.113,966.90, ESTE CONTRATO TIENE VIGENCIA DE NOVENTA (90) DIAS CALENDARIO CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE FIRMAR ESTE CONTRATO DE VENTA MAS DETALLE VER EL DOCUMENTO 2448703 DIGITALIZADO. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 162732/2013, DE FECHA 08/21/2013.

**FIDEICOMISO:** INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 1 SIENDO FIDUCIARIO(S) CAPITAL TRUST & FINANCE, INC. Y BENEIFICARIO(S) DESARROLLO PERIFERICO,S.A. CAPITAL BANK, INC. CLÁUSULAS DEL FIDEICOMISO: DADA EN FIDEICOMISO ESTA FINCA CON LIMITACION DE DOMINIO JUNTO CON OTRAS A FAVOR DE CAPITAL BANK, INC. POR LA SUMA DE B/1,655,000.00 PARA GARANTIZAR CONTRATO DE PRESTAMO A TERMINO POR LA SUMA DE B/615,000.00 CON UN PLAZO DE 24 MESES CON UNA TASA DE INTERES DE 7.00% ANUAL CON UNA TASA DE INTERES EFECTIVA DE 7.23% ANUAL. Y UN CONTRATO DE LINEA DE CREDITO INTERINA DE CONSTRUCCION ROTATIVA POR LA SUMA DE B/1,040,000.00 CON UN PLAZO DE 18 MESES CON TASA DE INTERES 7.00% ANUAL. PARA MAS DETALLES VEASE FICHA FID 3349 DOCUMENTO REDI 2528228 ASIENTO 2528228 TOMO 2013 ADICIONADO POR EL ASIENTO 2017 TOMO 2014 DEL DIARIO. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 253077/2013, DE FECHA 01/07/2014.

**MODIFICACIÓN DE FIDEICOMISO:** SE MODIFICA EL FIDEICOMISO SOBRE ESTA FINCA TODAS 69255,77408, 85947 CON CÓDIGO 4510 CON LIMITACIÓN DE DOMINIO A FAVOR DE CAPITAL BANK, INC. PARA GARANTIZAR LA SUMA TOTAL DE B/4,593,414.00, CONSISTENTE EN LA LÍNEA DE CRÉDITO MANTENIDA POR B/ 615,000.00 Y



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 63CD0EAA-9433-424E-BE65-A61037D48AEA  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/2



## Registro Público de Panamá

UN CONTRATO 1,040.000.00, Y SE AUMENTA ADICIONANDO LÍNEA DE CRÉDITO INTERINA DE CONSTRUCCIÓN LA SUMA DE B/2,938,414.00. SE MANTIENE EL CONTRATO DEL FIDEICOMISO Y SU PRIMERA MODIFICACIÓN SOBRE LAS FINCAS 69255,77408, 85947,434753 CON CÓDIGO 4510 Y AUMENTA EN FIDEICOMISO SOBRE ESTA FINCAS 69255,77408, 85947 CÓDIGO 4510 A FAVOR DE CAPITAL BANK, INC. PARA CONTINUAR GARANTIZANDO FACILIDADES CREDITICIAS A QUE SE REFIERE EL ASIENTO ANTERIOR, Y ADICIONANDO LÍNEA DE CRÉDITO INTERINA DE CONSTRUCCIÓN LA SUMA DE B/ 2, 938,414.00, PLAZO DE 36 MESES, CON INTERÉS DE 6.50% ANUAL. VÉASE FID. 3349 ENTRADA 2014-2017. 2528228. INSCRITO EL DÍA JUEVES, 26 DE ENERO DE 2017 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 567400/2016 (0).

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE):** TIPO DE SERVIDUMBRE: SERVIDUMBRE FLUVIAL . DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: SE CONSTITUYE SERVIDUMBRE FLUVIAL DE QUEBRADA EL TEJAR POR EL LINDERO NORTE Y SUR, TAL Y COMO SE INDICA EN EL PALNO Y A SELLO DE LA ANAM. INSCRITO EL DÍA LUNES, 23 DE OCTUBRE DE 2017 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 445725/2017 (0).

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO CONSTA ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 21 DE SEPTIEMBRE DE 202004:02 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 1402705491



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 63CD0EAA-9433-424E-BE65-A61037D48AEA  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

2/2

**ANEXO 2.**  
**PODER ESPECIAL DEBIDAMENTE NOTARIADO**  
**(PERMISO DE USO DE PROPIEDAD) Y CEDULAS**  
**NOTARIADAS.**



CAPITAL TRUST & FINANCE INC.

Torre Capital Bank, Calle 50 y Calle 58 Obarrio, Ciudad de Panamá,  
República de Panamá.

Teléfono: (507) 209-7020

Correo Electrónico: fiduservicio@capitaltrust.com.pa



PODER ESPECIAL

**ENTIDADES PRIVADAS Y GUBERNAMENTALES DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ:**

Quienes suscriben, **RAMON GILBERTO PEREZ D'ETTORE**, varón, panameño, mayor de edad, casado, banquero, portador de la cédula de identidad personal número ocho-cuatrocientos veintiséis-seiscientos dieciséis (8-426-616), y **ALBA ESTHER D'ANGELO TORRES**, mujer, panameña, mayor de edad, casada, abogada, portadora de la cédula de identidad personal número ocho-cuatrocientos cuarenta y tres-doscientos quince (8-443-215), actuando en representación de la sociedad **CAPITAL TRUST & FINANCE INC.**, una sociedad anónima fiduciaria organizada de acuerdo a las leyes de la República de Panamá, e inscrita a ficha número setecientos quince mil doscientos dieciocho (715218), Documento un millón ochocientos sesenta mil ciento cuarenta y tres (1860143) de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente facultada para ejercer el negocio fiduciario según Licencia Fiduciaria número FID cero once-dos mil diez (FID N°. 011-2010) de 27 de octubre de 2010, otorgada por la Superintendencia de Bancos de la República de Panamá, quien actúa en calidad de Fiduciario del Fideicomiso de Garantía FGVIV-quinientos veintitrés-dos mil trece (FGVIV-523-2013) que mantiene como patrimonio fideicomitido la Finca setenta y siete mil cuatrocientos ocho (77408), con Código de Ubicación cuatro mil quinientos diez (4510), de la Sección de Propiedad, Provincia de Chiriquí, del Registro Público; constituido mediante Escritura Pública treinta y cuatro mil setecientos ochenta y uno (34,781), del veinte (20) de diciembre de dos mil trece (2013), adicionada mediante la Escritura Pública doscientos trece (213) de enero de dos mil catorce (2014) ambas de la Notaría Décima del Circuito de Panamá, Provincia de Panamá, otorgamos poder especial al Licenciado **LUIS ANTONIO RIOS GNAEGI**, varón, panameño, mayor de edad, Ingeniero Industrial, portador de la cédula de identidad personal cuatro-doscientos treinta y cuatro-treinta y siete (4-234-37), actuando en representación de la sociedad **DESARROLLO PERIFERICO, S.A.**, sociedad anónima inscrita a la Ficha ochocientos seis mil ochocientos (806800), de la Sección Mercantil del Registro, a fin de que puedan presentar los planos de diseño y Estudios de Impacto Ambiental Categoría uno (1) que conlleva la aprobación de la Segunda (II) Etapa del Residencial Hacienda El Tecal de la Finca setenta y siete mil cuatrocientos ocho (77408), con Código de Ubicación cuatro mil quinientos diez (4510), de la Sección de Propiedad, Provincia de Chiriquí, del Registro Público, ubicada en el Corregimiento de San Pablo Viejo Montilla, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

El Licenciado **LUIS ANTONIO RIOS GNAEGI**, queda facultado para notificarse, recibir traslados, recibir, comprometer, transigir, convenir, desistirse, allanarse, sustituir, renunciar y reasumir el presente poder, así como también para interponer y/o promover cualesquiera acciones, recursos, incidentes, excepciones, permitidas por la Ley; al mismo tiempo queda facultado para realizar cualesquiera gestiones y actuaciones judiciales y extrajudiciales, distintas a las anteriormente enunciadas y que el apoderado estimare conveniente promover, interponer y llevar a cabo, en beneficio de la gestión ahora encomendada o para el mejor cumplimiento del presente mandato.

Dado en la Ciudad de Panamá, a los trece (13) días del mes de junio de dos mil diecinueve (2019).

En Representación de **CAPITAL TRUST & FINANCE INC.**

**RAMON GILBERTO PEREZ D'ETTORE**

**ALBA ESTHER D'ANGELO TORRES**

Acepto Poder

En Representación de **DESARROLLO PERIFERICO, S.A.**

**LUIS ANTONIO RIOS GNAEGI**



Formulario de Aceptación de Poder. Incluye campos para: Nombre del Representado (LUIS ANTONIO RIOS GNAEGI), Número de Cédula (4-234-37), Fecha (13 de junio de 2019), Lugar (David, Chiriquí), y Firma del Representado. Hay una marca de agua circular que dice 'Capital Trust & Finance Inc.'.

El Suscrito JACOB CARRERA S., Notario Público  
Primero del circuito de Chiriquí con  
cédula No. 4-703-1164.  
CERTIFICO Que este documento es copia  
auténtica de su original.

Chiriquí 09 de julio de 2020  
Licdo. JACOB CARRERA S.  
Notario Público Primero

UK

*[Handwritten signature]*







REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Ramon Gilberto  
Perez D' Ettore



NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO 02-ABR-1950  
LUGAR DE NACIMIENTO PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO M TIPO DE SANGRE O+  
EXPEDIDA: 27-OCT-2014 EXPIRA: 27-OCT-2024

8-426-616



*[Handwritten signature]*



Yo Zarina Yazmyleth Castillo Guerra Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí  
con cédula de identidad personal número 4-212-401.

CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su copia  
que me ha sido presentado, la he encontrado en un todo conforme al mismo.

David, 09 de Julio de 2019

Zarina Yazmyleth Castillo Guerra  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUÍ  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad en cuanto al  
contenido del documento.





REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Alba Esther  
D' Angelo Torres



NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 16-FEB-1973  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: F TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 13-NOV-2012 EXPIRA: 13-NOV-2022

8-443-215



Alba D' Angelo T.



Zarina Yazmyleth Castillo Guerra Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí  
con cedula de identidad personal número 4-212-400  
CERTIFICO: Que he comparado y cotejado esta copia fotostática con su original  
que me ha sido presentado, la he encontrado en un todo conforme al mismo.

David, 09 de Julio de 2019

Zarina Yazmyleth Castillo Guerra  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí



Notaria Segunda - Chiriquí  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad en cuanto al  
contenido del documento.

**ANEXO 3.**  
**CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA**  
**SOCIEDAD.**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RICARDO ARTUR  
BERMUDEZ JIMENEZ  
FECHA: 2020.09.22 14:53:04 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: CHIRIQUI, PANAMÁ

*Ricardo A. Bermudez J.*

Identidad del firmante desconocida

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD  
225151/2020 (0) DE FECHA 09/21/2020  
QUE LA SOCIEDAD

#### **DESARROLLO PERIFERICO, S.A.**

**TIPO DE SOCIEDAD:** SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 806800 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 26 DE JUNIO DE 2013

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

#### **- QUE SUS CARGOS SON:**

SUSCRIPTOR: LUIS ANTONIO RIOS GNAEGI  
SUSCRIPTOR: VANESSA ELVIA HUGUES HORMECHEA  
DIRECTOR: LUIS ANTONIO RIOS GNAEGI  
DIRECTOR: VANESSA ELVIA HUGUES HORMECHEA  
DIRECTOR: CARMEN EDILSA SANCHEZ MONTENEGRO DE CASTILLO  
PRESIDENTE: LUIS ANTONIO RIOS GNAEGI  
SECRETARIO: VANESSA ELVIA HUGUES HORMECHEA  
TESORERO: LUIS ANTONIO RIOS GNAEGI  
AGENTE RESIDENTE: LIC. ANTONIO ADOLFO ARAUZ AVENDAÑO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EL PRESIDENTE Y CUANDO POR CUALQUIER MOTIVO NO PUEDA HACERLO, LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA TENDRA LA SECRETARIA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ

#### **ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO CONSTA ENTRADAS PENDIENTES .

#### **GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 21 DE SEPTIEMBRE DE 2020A LAS 03:58 P.M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402705483**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: CC71CC7F-FB76-4CD5-B404-13FCD3E6B9A7  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**ANEXO 4.**  
**COPIA DE CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL**  
**NOTARIADA.**

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Luis Antonio  
Rios Gnaegi

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 03-JUN-1971  
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUI, DAVID  
SEXO: M TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 07-AGO-2018 EXPIRA: 07-AGO-2028



4-234-37



*[Handwritten signature]*

**TE** TRIBUNAL  
ELECTORAL  
EN PATRIA ES HACEMOS JUSTICIA

DIRECTOR NACIONAL DE CÉDULACION



El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público  
Primero del circuito de Chiriquí con  
cédula No. 4-703-1164.  
CERTIFICO Que este documento es copia  
auténtica de su original.

Chiriquí

*07 de julio 2020*  
Licdo. JACOB CARRERA S.  
Notario Público Primero

*[Handwritten signature]*



**ANEXO 5.**  
**RECIBO DE PAGO EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN**  
**DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**



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

**No.**  
**4035653**

**Información General**

<b>Hemos Recibido De</b>	DESARROLLO PERIFERICO, S.A / FOLIO 806800	<b>Fecha del Recibo</b>	10/7/2020
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>	ACH	<b>No. de Cheque</b>	1404941648 B/. 353.00
<b>La Suma De</b>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</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
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

**Observaciones**

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO HACIENDA EL TECAL 2DA ETAPA, R/L LUIS ANTONIO RIOS GNAEGI 4-234-37, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
10	07	2020	10:09:58 AM

**Firma**

*Emily Jaramillo*  
**Nombre del Cajero** Emily Jaramillo



IMP 1

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





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

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 176968**

Fecha de Emisión:

02	10	2020
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

01	11	2020
(día / mes / año)		

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

**DESARROLLO PERIFERICO, S.A**

Representante Legal:

**LUIS RIOS 4-234-37**

## Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ficha	Imagen	Documento	Finca
2413954	1	806800 DV 86	

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



**ANEXO 7.**  
**SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL EsIA NOTARIADA.**



David, 25 de agosto de 2020.

INGENIERO  
MILCIADES CONCEPCIÓN  
Sr. MINISTRO  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
ALBROOK, PANAMÁ  
E. S. D.

**INGENIERO CONCEPCIÓN:**

Por este medio solicito la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, Sector: Industria de la Construcción, Actividad: Urbanizaciones Residenciales (incluyendo todas las etapas) con más de 5 residencias, el proyecto denominado: **RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"**, a desarrollarse en el Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, en la Finca con Código de Ubicación N° 4510 y Folio Real N° 77408; inscrita en la sección de la propiedad del Registro Público de Panamá.

Dicho Estudio consta de \_\_\_\_\_ páginas, incluyendo los anexos (copia de plano, certificado de Registro Público de la propiedad, encuestas).

Los consultores ambientales son:

**Isidro Vargas.** Registro Ambiental: IRC-016-2019.

Número de móvil del Consultor: 6950-3357

Correo electrónico del Consultor: [isidrovargas@gmail.com](mailto:isidrovargas@gmail.com)

**Osvaldo A. Villarreal.** Registro Ambiental: IRC-067-2019.

Número de móvil del Consultor: 6687-2508

Correo electrónico del Consultor: [osvaldovillarreal2587@gmail.com](mailto:osvaldovillarreal2587@gmail.com)

El Representante Legal de la Promotora DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A., es el Ing. LUIS ANTONIO RÍOS GNAEGI, con Cédula de Identidad Personal N° 4-234-37, localizable en la Urbanización San Antonio, Casa N°1, Calle Principal, Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, teléfono móvil: 6613-5664, correo electrónico: [Lrios@batipa.com](mailto:Lrios@batipa.com)

Para cualquier consulta contactar al Ing. Ernesto Jiménez, al móvil 6283-4699.

Se adjunta los siguientes documentos:

1. Declaración Jurada notariada en papel habilitado.
2. Certificado de Registro Público de la Propiedad, inscrita en el Registro Público de Panamá (Original y vigente).
3. Certificado de Registro Público de la empresa DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A. (Original y vigente).
4. Copia de la Cedula Notariada del Representante Legal.
5. Copia de Plano.
6. Mapa de localización regional en escala 1:50000.
7. Encuestas originales en el EsIA.
8. Recibo de pago de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
9. Paz y salvo original vigente.

Además, un original y copia impresa en espiral, y una copia digital del contenido total del Estudio de Impacto Ambiental en formato compatible.

Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica algunos artículos del Decreto 123, de 2009.



**LUIS ANTONIO RÍOS GNAEGI**  
Representante Legal  
DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.



Yo, JACOB CARRERA S., Notario Primero del Circuito de Chiriquí,  
con cédula de identidad No. 4-703-1164.

CERTIFICO:  
Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) y/o Pasaporte(s)  
de la(s) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que  
la(s) consideramos auténtica(s).

Testigos

Licdo. JACOB CARRERA S.  
Notario Público Primero

Testigos

Responsable Ernesto Jiménez  
Licencia 115-19 0262

*[Signature]*  
Lic. Jacob Carrera Spooner  
Notario Público Primero



**ANEXO 8.**  
**DECLARACIÓN JURADA EN PAPEL NOTARIADO.**

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PAPEL NOTARIAL



NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ

DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA

En la Ciudad de David, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, siendo cuatro y diez (4:10) de la tarde, del día nueve (9) de julio del dos mil veinte (2020), ante mí, Licenciado JACOB CARRERA SPOONER, Notario Público Primero del Circuito de Chiriquí, con cedula de identidad personal número CUATRO – SETECIENTOS TRES - MIL CIENTO SESENTA Y CUATRO (4-703-1164), compareció la siguiente persona, quien se identificó como: **LUIS ANTONIO RIOS GNAEGI**, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, casado, Ingeniero Industrial, con cédula de identidad personal número CUATRO – DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO – TREINTA Y SIETE (4-234-37), con domicilio en la Urbanización San Antonio, Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, actuando en nombre y representación de la sociedad denominada: **DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.**, inscrita en el Registro Público de Panamá a Folio (Mercantil) OCHOCIENTOS SEIS MIL OCHOCIENTOS (806800), persona jurídica autónoma de Derecho Público, creada por el Título XIV de la Constitución Política de la República de Panamá y organizada por la Ley No. 19 de 11 de junio de 1997, con igual domicilio, debidamente facultado por el artículo 25, numeral 1, de la misma Ley, en capacidad de Administrador y Representante Legal, promotor del proyecto denominado: **RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”**, Categoría I (UNO), con el propósito de rendir una declaración jurada, como en efecto realiza, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto, es exclusiva del DECLARANTE, y en conocimiento del contenido del artículo trescientos ochenta y cinco (385), del Texto Único Penal de la República de Panamá, que tipifica y sanciona el delito de falso testimonio, lo aceptó y seguidamente expreso que esta declaración la rinde bajo juramento y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria, en los siguientes términos: -----

El suscrito, **LUIS ANTONIO RIOS GNAEGI** de generales antes descritas, declaro **DECLARO Y CONFIRMO BAJO LA GRAVEDAD DEL JURAMENTO**, que la información aquí expresada 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 negativos significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo VEINTITRÉS (23) del Decreto Ejecutivo Número CIENTO VEINTITRÉS (No. 123) de CATORCE (14) de agosto de DOS MIL NUEVE (2009), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley Número CUARENTA Y UNO (No. 41) de UNO (1) de julio de MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO (1998) (ahora Ley OCHO -8- de VEINTICINCO -25- de marzo de DOS MIL QUINCE -2015-) y el Decreto Ejecutivo Número TREINTA Y SEIS (36) de tres (3) de junio de DOS MIL DIECINUEVE (2019).-----

Para constancia le fue leída al compareciente esta Declaración Notarial Jurada en presencia de las testigos instrumentales **CARMEN ARAUZ DE ROSS**, y **VEUNIES MAGHJALIA ARAUZ BATISTA**, mujeres, mayores de





2

edad, panameñas, casada la primera, soltera la segunda, vecinas de esta Ciudad, hábiles para el cargo, con cédulas de identidad personal número CUATRO – SETECIENTOS TRES - MIL OCHOCIENTOS CATORCE (4-703-1814), y número CUATRO – CIENTO DIECISÉIS – MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO (4-116-1765), respectivamente; encontrándola conforme, le impartió su aprobación y procedió a firmar, en la fecha antes indicada, por ante mí, el

Notario que doy fe. \_\_\_\_\_

  
**LUIS ANTONIO RÍOS GNAEGI**  
Administrador y Representante Legal  
DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.

  
**EUNIES MAGHIALIA ARÁUZ BATISTA**

CÉDULA No. 4703-1814

  
**CARMEN ARAUZ DE ROSS**

CÉDULA No. 4-116-1765

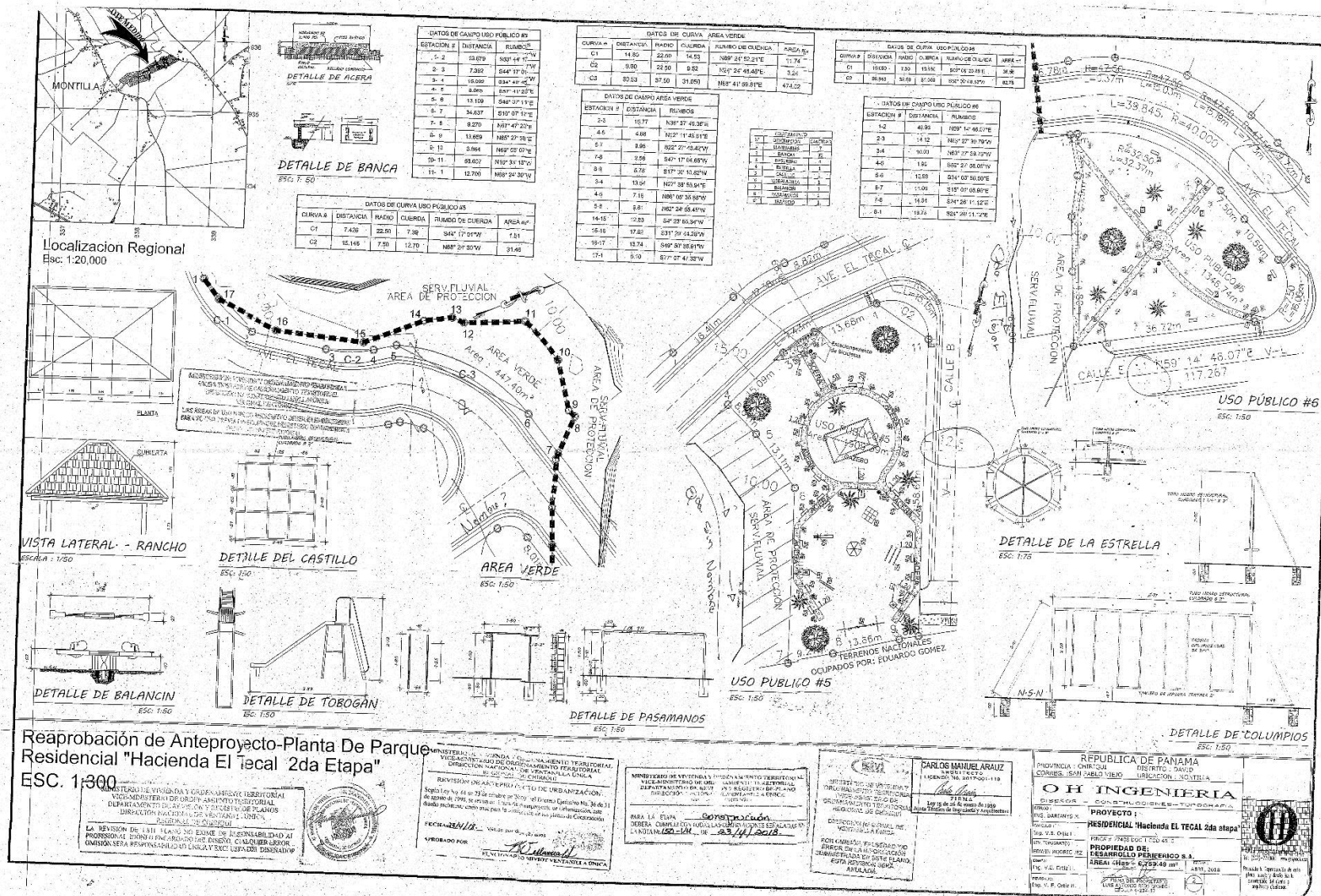
  
**LICDO. JACOB CARRERA SPOONER**  
NOTARIO PUBLICO PRIMERO



**ANEXO 9.**  
**PLANOS DE ANTEPROYECTO CON SELLO DEL MIVIOT.**







**ANEXO N° 10.**

**CUADROS DE CORTE Y RELLENO**

ESTACIÓN\	ÁREA DE RELENO	ÁREA DE CORTE	VOL. RELENO	VOL. CORTE	VOLACUMULATIVO RELENO	VOLACUMULATIVO CORTE
+0+200.00	0.06	3.08	0.00	5.93	5.00	5.93
+0+220.00	0.00	14.44	0.62	175.22	5.62	75.22
+0+270.00	0.00	0.25	0.00	326.93	5.62	332.18
+0+290.00	0.00	6.63	0.00	116.60	5.62	600.95
+0+280.00	0.00	11.74	0.00	173.85	5.62	874.60
+0+100.00	0.00	1.15	0.00	239.93	5.62	623.54
+0+110.05	0.00	10.27	0.00	229.76	5.62	1173.30

ESTACION	AREA DE RELLENO	AREA DE CORTE	VOL. RELLENO	VOL. CORTE	VOLACUMULATIVO RELLENO	VOLACUMULATIVO CORTE
1+000.00	0.00	2.03	0.00	2.03	2.03	2.03
2+020.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	2.00
2+040.00	0.00	15.24	0.00	152.45	2.00	162.45
2+060.00	0.00	13.44	0.00	269.37	0.00	439.27
0+072.51	0.00	3.52	0.00	146.96	2.02	586.23

ESTACION	AREA DE RFI FNO	AREA DE CORTE	VOI RFI FNO	VOI CORTE	VOI AGUJM	ATVO RFI FNO	VOI AGUJM	ATVO CORTE
0+200.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00		0.00	
0+220.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00		0.00	
0+400.00	0.00	13.75	0.00	137.54	0.00		137.54	
0+500.00	0.00	12.16	0.00	259.33	0.00		369.85	
0+580.00	0.00	14.07	0.00	252.50	0.00		652.35	
0+593.27	0.46	12.75	3.03	177.99	3.03		837.34	

**TOTAL CORTE** = 5,529.07 m<sup>3</sup>

<b>REPUBLICA DE PANAMA</b> PROVINCIA: C. FORTO      DISTRITO: ZARAGOZA COG-102, SAN PABLO VIEJO      UBICACION: P. CH. ILLA	
<b>URBA DISEÑOS OH. S.A</b> DISEÑO      CONSTRUCCIONES TOPOGRAFIA	
PROYECTO: AREA: CH. CARRE. N. A-200 C.A.S. 1000-0 T.P. N.º. 00111-H URB. 01 (C.A.S. 1000-0) E.D. 0101, RODRIGUEZ	<b>PROYECTO:</b> <b>RESIDENCIAL "Hacienda EL TECAL 2da etapa"</b> 1.800 m <sup>2</sup> de 1970/2000 3.000-1500 <b>PROPIEDAD DE:</b> <b>DESARROLLO PERIFERICO S.A</b> AREA: 4has + 6.759,49 m <sup>2</sup>
DISEÑADO: T.P. N.º. 00111-H	OCT. 1970



**ANEXO 11.**  
**CERTIFICADO DE ZONIFICACIÓN EMITIDO POR EL**  
**MUNICIPIO DE DAVID.**



REPUBLICA DE PANAMÁ  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ  
**MUNICIPIO DE DAVID**

**DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

EL SUSCRITO DIRECTOR DE PLANIFICACION Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE DAVID, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES Y A SOLICITUD DEL ARQUITECTO CARLOS MANUEL ARAUZ:

**CERTIFICA:**

Que, según el Plan de Ordenamiento Territorial de David, aprobado mediante Acuerdo Municipal No. 07 del 02 de marzo del 2016, publicado en Gaceta oficial N° 28009 de 2016, y Acuerdo Municipal No. 16 del 30 de junio del 2015, que la Finca con **Folio Real No.77408 (F)**, Código de ubicación 4510, propiedad de **CAPITAL TRUST & FINANCE, INC.**, ubicada en el Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, provincia de Chiriquí;

**ZONIFICACION**

**R 1 RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD.**

**200 HABITANTES/HECTAREA**

SERVIDUMBRE	DERECHO VIA	LINEA CONSTRUCCION
CALLE AL NORTE	15.00Metros	10.00Metros desde centro de calle.

**SERVIDUMBRE DE QUEBRADA EL TEJAR: 3:00METROS LIBRES A CADA LADO DE ORILLA.**

Dado en la ciudad de David, a los veinticuatro (24) días del mes de junio de 2019.

Atentamente,

**Arq. ALBIDIO ROMERO A.**

Director de Planificación y Ordenamiento Territorial  
Del Distrito de David.

Recibo de caja No. **306861**



**ANEXO 12.**  
**CONTRATO DE CONCESIÓN PERMANENTE DE USO DE**  
**AGUA N°030 2018.**



6247154 79

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**CONTRATO DE CONCESIÓN PERMANENTE PARA USO DE AGUA No. 030 2018**

Entre los suscritos a saber, **EMILIO SEMPRIS**; varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-501-551, en su condición de Ministro de Ambiente debidamente facultado por la Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015, quien en lo sucesivo se denominará **EL MINISTERIO**, por una parte y por la otra, la sociedad **DESARROLLO PERIFÉRICO, S. A.**, persona jurídica, se encuentra registrada en (mercantil) al Folio 806800, a través de su representante legal el señor **LUIS ANTONIO RIOS GNAEGI**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 4-234-37, se denominará **EL CONCESIONARIO**, convienen en celebrar el presente Contrato de concesión Permanente para Uso de Agua, aprobado mediante *Resolución No. DM-0534-2017-2017 de 16 de octubre de 2017*, bajo los siguientes términos y condiciones:

*se repite*

**PRIMERA:** EL MINISTERIO otorgar a la sociedad **DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.**, el Derecho de uso agua mediante concesión permanente, un caudal de cero punto treinta y dos litros de agua por segundo (0.32 l/s) para uso domestico comercial (proyecto residencial Hacienda el Tecal), tomado de dos (2) pozos profundos por veinticuatro (24), horas diarias, durante todo el año, dicho proyecto se desarrollará dentro de la finca N° 69255, propiedad de la sociedad **CAPITAL TRUST & FINANCE, INC.**, ubicada en el corregimiento de San Pablo, distrito David, provincia de Chiriquí.

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 43, del Decreto Ley No. 35 del 22 de septiembre de 1966, este Contrato prescribirá, cuando se deje de destinar todas o partes de las aguas a un uso provechoso, luego de transcurrido dos (2) años consecutivos después del refrendo por parte de Contraloría General de la República. Esta concesión podrá ser prorrogada por un (1) año después de haberse justificado los motivos que impidieron la utilización de la concesión. El derecho para utilizar las aguas no usadas revertirá al Estado y estas vendrán a ser aguas disponibles para otros concesionarios.

La toma y la descarga para este proyecto, están ubicadas en las siguientes coordenadas DATUM WGS 84 -ZONA NORTE 17:

TOMA P 1	
N°935362	E 337849
TOMA P 2	
N 935539	E 338111
DESCARGA	
N 935363	E 337851

**SEGUNDA:** EL CONCESIONARIO se obliga estrictamente a:

1. Pagar a **EL MINISTERIO** en concepto de tarifa anual por el derecho de uso de las aguas, para uso domestico comercial, la suma de **TREINTA Y TRES BALBOAS CON 30/100 (B/ 33.30)** en base a lo establecido en el Artículo 1 de la Resolución CNA-002-2009 del 13 de mayo de 2009.
2. Utilizar el caudal concesionado sólo para los fines establecidos en la Cláusula Primera.
3. Asumir los riesgos y perjuicios que pudiera ocasionar la variación en los caudales y la calidad de las aguas de la fuente hídrica de la cual procede el caudal objeto del presente Contrato.

Para hacer uso del agua objeto de este contrato, **EL CONCESIONARIO** ha escogido y **EL MINISTERIO** ha autorizado un sistema de aprovechamiento que consiste en captar el agua de dos (2), pozos profundos la perforación de estos permitió la instalación de una bomba sumergibles eléctrica en cada uno de los pozos, con capacidad de dos y cinco caballos de fuerza (2 y 5 HP), acopladas a un motor monofásico de aproximadamente 115 V, con una tubería de



Contrato No. 030 2018  
Página 1 de 3

*Carmona A*



impulsión, de aproximadamente 100 y 150 y pies para el pozo 1 y 2, respectivamente de una pulgada y media de diámetro (1 ½") de (policloruro de vinilo) de PVC y una tubería de descarga de 2" pulgadas de diámetros con ampliación a cuatros pulgadas diámetros que conduce hacia el taque de almacenamiento.

De la bomba el agua va a un tanque de almacenamiento de metal con capacidad de 10,000 galones, luego baja en una tubería PVC de tres (3"), pulgadas diámetros y posteriormente pasa por un sistema de clorinar y luego va a los lotes y/o casa.

**Tubería de conducción** la tubería de PVC, de tres (3"), pulgadas de diámetros desde el pozo uno 1, contiguo y también desde el pozo dos 2, se impulsara el agua hacia el tanque de almacenamiento ubicado cerca del pozo un 1, es decir ambos pozos descargan sus aguas en un solo tanque de almacenamiento.

**La distribución** del tanque de almacenamiento saldrá una tubería con cuatro ramales, de dos (2"), y tres (3"), pulgadas de diámetros posteriormente se reduce en cada residencia a media ½" pulgada de diámetro, la descarga principal de este proyecto se define como el tanque de almacenamiento, y la descarga secundaria los 62 lotes y área comercial que utilizan el agua de manera domestica.

4. Permitir a los técnicos de **EL MINISTERIO** el acceso a los terrenos, instalaciones e infraestructuras involucradas en el presente Contrato, con el objeto de hacer las verificaciones y fiscalizaciones del uso adecuado del recurso otorgado en concesión y la protección del medio ambiente en general.
5. A no realizar acciones que conduzcan a la contaminación de las aguas de la fuente objeto de este Contrato, y a cumplir con la normativa ambiental vigente, así como a contribuir a la protección y conservación de la cuenca hidrográfica, de la que forma parte la fuente concesionada.
6. Garantizar que las obras civiles (presas, tomas de aguas, canales, cámara de carga, puesto de bombeo, embalses, drenajes, etc.), construidas para ejercer el derecho otorgado en concesión no provocaran daños o perjuicios a terceras personas ni al ambiente de manera directa, ni indirecta. Para la construcción de las referidas obras civiles deberá cumplir con las regulaciones vigentes sobre la materia.
7. Cualquier cambio en el esquema de operación del proyecto (sitio de toma, conducción, utilización y descarga) deberá ser comunicado oportunamente a **EL MINISTERIO** y autorizado vía adenda.
8. Cumplir con las obligaciones consagradas en el Decreto Ley No.35 de 22 de septiembre de 1966; Decreto Ejecutivo No.70 de 27 de julio de 1973; Decreto Ejecutivo No.55 de 13 de junio de 1973; Ley No.1 de 3 de febrero de 1994; Ley No.41 de 1 de julio de 1998, Ley N° 44 de 5 de agosto de 2002 y demás normas vigentes sobre la materia.

**TERCERA: EL CONCESIONARIO** pagará a **EL MINISTERIO**, una vez el Contrato sea Refrendado por la Contraloría General de la República, lo siguiente:

- A. El primer pago correspondiente al canon por el uso de agua, una vez el Contrato sea Refrendado por la Contraloría General de la República y en base a lo que establece el numeral uno (1) de la Cláusula Segunda de este Contrato.
- B. La suma de **VEINTICINCO BALBOAS CON 00/100 (B/. 25.00)**, como pago por la inspección anual para uso domestico comercial, de acuerdo a lo establecido en la Resolución AG-0222-2006 del 11 de mayo de 2006, que señala la adopción de las tarifas por el servicio de inspección técnica anual para verificar el cumplimiento del uso del agua por parte de los usuarios con Contrato de Concesión de uso de agua con el Estado.

**CUARTA:** Colocar en el canal de derivación próximo a la estación de bombeo, una regla limnimétrica, u otro sistema de medición que permita relacionar los niveles de agua con los



Contrato No. 030 2018  
Página 2 de 3

caudales utilizados, para las actividades autorizadas en el contrato de concesión. La información de los caudales utilizados, deberá ser generada por **EL CONCESIONARIO** y entregada a **EL MINISTERIO** a partir de que finalice el primer año del contrato de concesión, de forma mensualizada.

**QUINTA:** **EL MINISTERIO** podrá realizar una declaratoria de déficit temporal del recurso hídrico por cuenca, después de haber comprobado técnica y científicamente, mediante la valoración de las condiciones climatológicas, hidrográficas, hidrogeológicas, de calidad, u otras relacionadas, que existe un alto riesgo de disminución irregular de disponibilidad del recurso. Para estos efectos **EL MINISTERIO**, quedará facultado para reducir los caudales concesionados.

**SEXTA:** **EL MINISTERIO** se reserva el derecho de revisar los caudales otorgados, así como las tarifas establecidas por el derecho de uso de aguas y de hacer los ajustes necesarios cuando las circunstancias del recurso así lo exijan.

**SÉPTIMA:** Los derechos a que se refiere este Contrato, se otorgan con carácter permanente, pero no transferibles a partir del refrendo de la Contraloría General de la República.

**OCTAVA:** Serán causales de Resolución Administrativa del presente contrato, las que señala el artículo 113 del Texto Único de la Ley 22 del 27 de junio de 2006 y el incumplimiento de las cláusulas del presente Contrato, **EL CONCESIONARIO** tendrá que responder por los perjuicios ocasionados.

**NOVENA:** A este Contrato **EL CONCESIONARIO** deberá adherir timbres fiscales por valor de **CINCUENTA BALBOAS (B/50.00)**, tal como lo dispone el artículo 972, numeral 2, del Código Fiscal, modificado mediante Ley 8 del 15 de marzo del 2010.

**Fundamento de Derecho:** Ley 41 de 1 de Julio de 1998; Texto Único de la Ley 22 de 2006, Ley 1 de 3 de febrero de 1994; Ley 44 de 2002; Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966, Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de Julio de 1973; Decreto Ejecutivo No. 55 de 13 de junio de 1973; y demás normas vigentes sobre la materia.

Dado en la ciudad de Panamá, a los veintidós (22) días del mes de Julio del dos mil dieciocho (2018).

Por el MINISTERIO

EMILIO SEMPRIS



Por el CONCESIONARIO,

LUIS ANTONIO RIOS GNAEGI

REFRENDO:

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Refrendado hoy 10 de Sept. de 2018



Contrato No. 030 2018  
Página 3 de 3

*Roberto...*

**ANEXO 13.**  
**NOTA DE CAPACIDAD DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**  
**POTABLE.**



**Desarrollo Periférico, S.A.**  
**Residencial Hacienda El Tecal**  
R.U.C. 2413954-1-806800 D.V.96

David, 1 de abril de 2019

**Licenciado**  
**Emilio Sempres**  
**Ministerio De Ambiente**  
**E. S. D.**

**Estimado Licenciado Sempres:**

Reciban un cordial saludo.

La presente es para informarle que el **Proyecto Residencial Hacienda El Tecal de la Primera Etapa (I)**, se abastece de su propio Acueducto ya que contamos con nuestro propio pozo y tanque de reserva propiedad de la sociedad **Desarrollo Periférico, S.A.**, el mismo encuentra ubicado en el Folio Real número **69255, Código de ubicación 4510**, se ha construido por la empresa constructora **OH Ingeniería, S.A.**

Dicho acueducto tiene la capacidad de abastecer la **Segunda (II) Etapa del Residencial Hacienda El Tecal** ya que consiste en lotes destinados para uso residencial con treinta y seis (36) lotes, con una cantidad aproximada de 180 habitantes en la zona residencial.

Dicho proyecto está ubicado en el Corregimiento San Pablo Viejo Montilla, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Sin otro particular y agradecimiento su atención a la presente.

Atentamente,

  
**Ing. Luis Antonio Ríos Gnaegi**  
**Representante Legal**  
**Desarrollo Periférico, S.A.**

---

Edificio Grupo OH Antigua Vía Boquete  
David-Chiriquí, Rep. De Panamá  
Teléfonos: 709-2450\*6676-1299  
Email: [sindy@grupoooh.com](mailto:sindy@grupoooh.com)

**ANEXO 14.**  
**PRUEBA DE PERCOLACIÓN Y MEMORIA SANITARIA.**



# **Gat Panama, S.A.**

DISEÑOS-CONSTRUCCIONES-INSPECCIONES-TOPOGRAFIA

TELEFAX: (507)6550-5821

## **PRUEBA DE PERCOLACION Y MEMORIA SANITARIA**

**PROYECTO: EL TECAL 2 ETAPA**

**PROPIEDAD: DESARROLLO PERIFERICO, S.A.**

**UBICACION:  
MONTILLA  
CORREGIMIENTO SAN PABLO VIEJO  
Distrito DAVID  
Provincia de Chiriquí  
República de Panamá.**

**REALIZADO POR:**



**ING. Victor E. Ortiz Hugues**

**LIC N° 2000-006-096  
MARZO 2019**

# Gat Panama, S.A.

DISEÑOS-CONSTRUCCIONES-INSPECCIONES-TOPOGRAFIA

TELEFAX: (507)6550-5821

## DESCRIPCION DE PRUEBA DE PERCOLACION

### OBJETIVO

Determinar por medio de la prueba de percolación o de infiltración la aceptabilidad del suelo para la absorción de un efluente en un tiempo determinado, y si este reúne los requisitos.  
Este estudio de precolación, se realizó para medir el tiempo que demora el agua en filtrarse en el suelo y así diseñar el drenaje del proyecto.

### TRABAJO REALIZADO

En el área del proyecto se procedió a hacer una inspección ocular para ubicar los puntos mas representativos del área. A continuación detallamos las etapas en las que se realizó el trabajo de campo:

- 1- Se eliminó la capa superficial del suelo y se procedió a excavar 1 **hoyo** con las siguientes dimensiones (30cm de diámetro x 60cm de profundidad).
- 2- Con mucho cuidado se limpió el fondo y las paredes del hoyo para eliminar las irregularidades que puedan dificultar la infiltración del agua, y se procedió a depositar 5 cm. de piedra picada en fondo del hoyo para que sirviera de filtro para el agua.
- 3- Se llenó todo el hoyo de agua hasta nivel original del suelo y se mantuvo así durante tres horas ( se recargaba la lamina de agua cada vez que bajaba 15 cm).
- 4- Transcurridas 24hrs del paso anterior se procedió a verificar si aun permanecía agua en el mismo, al no encontrarse se procedió a agregar una lamina de 15cm de agua sobre la grava y se registro el tiempo que tardaba en filtrarse totalmente.

HOYO	Tiempo(MIN)
LECTURA 1	3.40
LECTURA 2	3.75
LECTURA 3	3.80
LECTURA 4	3.90

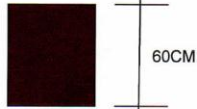
**Tiempo Promedio 3.71**

### RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Considerando que en las pruebas se llevo el suelo a su saturación, se obtuvo un tiempo promedio de **3.70min** el mismo logra absorber 2.50cm de agua. El tipo de suelo encontrado se clasifica como **arcilloso blando y el mismo es apto para un sistema de drenaje**

#### TIPO DE SUELO

ARCILLA



# Gat Panama, S.A.

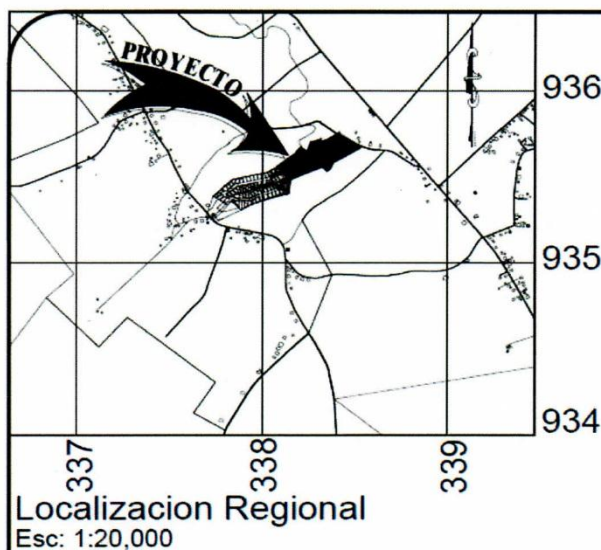
DISEÑOS-CONSTRUCCIONES-INSPECCIONES-TOPOGRAFIA

TELEFAX: (507)6550-5821

## Residencial "EL TECAL 2 ETAPA"

Proyecto: Residencial "EL TECAL 2 ETAPA"  
Propiedad de: DESARROLLO PERIFERICO, S.A.  
Ubicación: MONTILLA, SAN PABLO VIEJO, DAVID  
Finca: 77408 Código: 4510  
Fecha: 04-mar-19

Tipo de construccion	Vivienda Unifamiliar
Area de Construccion	97.38m2
Area de Terreno	600.00m2



Localizacion Regional  
Esc: 1:20,000







EXCAVACION DE 60CM DE PROFUNDIDAD POR 30CM DE DIAMETRO



MEDICION DE HOYO



LLENADO DE HOYO





SATURACION DE HOYO

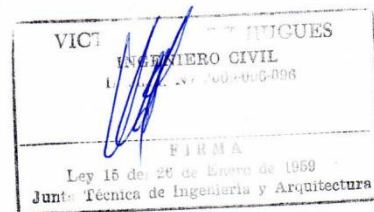


MEDICION DE DESCENSO



SEÑALIZACIÓN DE HOYO

**PRUEBA DE PERCOLACION " RESIDENCIAL EL TECAL 2 ETAPA"**



# Gat Panama, S.A.

DISEÑOS-CONSTRUCCIONES-INSPECCIONES-TOPOGRAFIA

TELEFAX: (507)6550-5821

Proyecto: Residencial "EL TECAL 2 ETAPA"  
Propiedad de: DESARROLLO PERIFERICO, S.A.  
Ubicación: MONTILLA, SAN PABLO VIEJO, DAVID  
Fecha: mar-19

Tipo de construccion Vivienda Unifamiliar  
Area de Construccion 97.38m2  
Area de Terreno 600.00m2

## DISEÑO DE FOSA SEPTICA

Q aguas negras= 60gl/hab.dia

Personas= 5hab/viv X 1viv =5 hab

Q aguas negras= 60gl/hab.dia X5 hab

Q aguas negras= 300gl/hab

Q infiltración= 18.70m3/dia/ha X 0.04ha X 264.17gl/m3

Q infiltración= 198 gal/dia

Q diseño= Q aguas negras + Qinfiltración

Q diseño= 498gl/hab.dia

Q diseño< 1500gal/dia

Periodo de Retención =1.5dias

Volumen de diseño= 1.5dias X 498gl/hab.dia

Volumen de diseño= 747gl = 2.82m3

Se asume altura útil del Biodigestor de 1.39mts

La relación largo/ancho = 1

Volumen del Tanque= alto x ancho x largo

2.82m3 = 1.39mts 1 ancho X 1 ancho

2.82m3 = 1.39 ancho2

ancho UTIL= 1.39 mt

### Usar Biodigestor con dimensiones

DIAMETRO 1.10 mt

ALTO 1.39 mt

CAPACIDAD 1,100 LITROS

VICTOR E. ORTIZ HUGUES  
INGENIERO CIVIL  
Licencia N° 2600-0-0-096

FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

# Gat Panama, S.A.

DISEÑOS-CONSTRUCCIONES-INSPECCIONES-TOPOGRAFIA

TELEFAX: (507)6550-5821

## CAMPO DE INFILTRACION

Según Prueba de Percolación se obtuvo un tiempo de percolacion (T)de: 3.71min

Area requerida para la filtración=  
donde,  $A_{req} = Q_{diseño}/q$   
 $q = 5/raiz\ T$

$q = 2.59\text{gal}/\text{dia}/\text{pie}^2$

$A_{req} = 191.91\text{pie}^2$

Si asumimos  $w = 1.6\text{pies} = 0.50\text{mts}$   
 $d = 2.0\text{pies} = 0.60\text{mts}$

$\%red = (w+2) / (w+1+2d)$   
 $\%red = 0.4789$

$Area = \%red \times A_{req}$   
 $Area = 91.91\text{pies}^2 = 8.54\text{m}^2$

$Long = Area/w$   
 $Long = 56.04\text{pies} = 17.09\text{mts}$

### DIMENSIONES A UTILIZAR EN CAMPO

LONGITUD DE LINEA DE DRENAJE	20.00mts
ANCHO DE ZANJA	0.50mts
ALTO DE ZANJA	0.60mts

*\*Utilizar tubería PVC 4" SDR 64 para un recorrido de 20.mts*

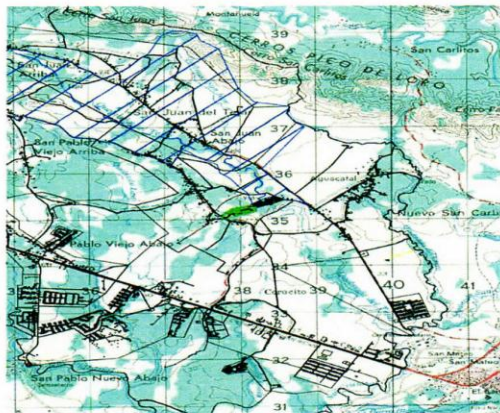
*\*Ubicar primera Camara de Inspección a 1.50 del Biodigestor  
, en cada cambio de direccion y a distancia menores de 10.00mts*



**ANEXO 15.**  
**ESTUDIO HIDROLÓGICO DE QDA. EL TEJAR.**



# Estudio Hidrológico Quebrada Del Tejar



PROYECTO:

**Residencial Hacienda EL TECAL 2da Etapa**

UBICACION:

**Montilla, Corregimiento San Pablo Viejo, Distrito de  
David, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá**

PROPIETARIO:

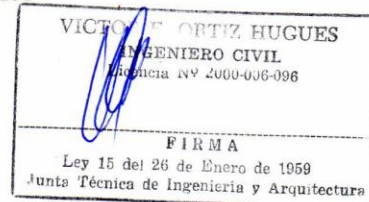
DESARROLLO PERIFERICO, S.A.

PREPARADO POR:



**Ing. Victor Emilio Ortiz Hugues**

**Id. # 2000-006-096**

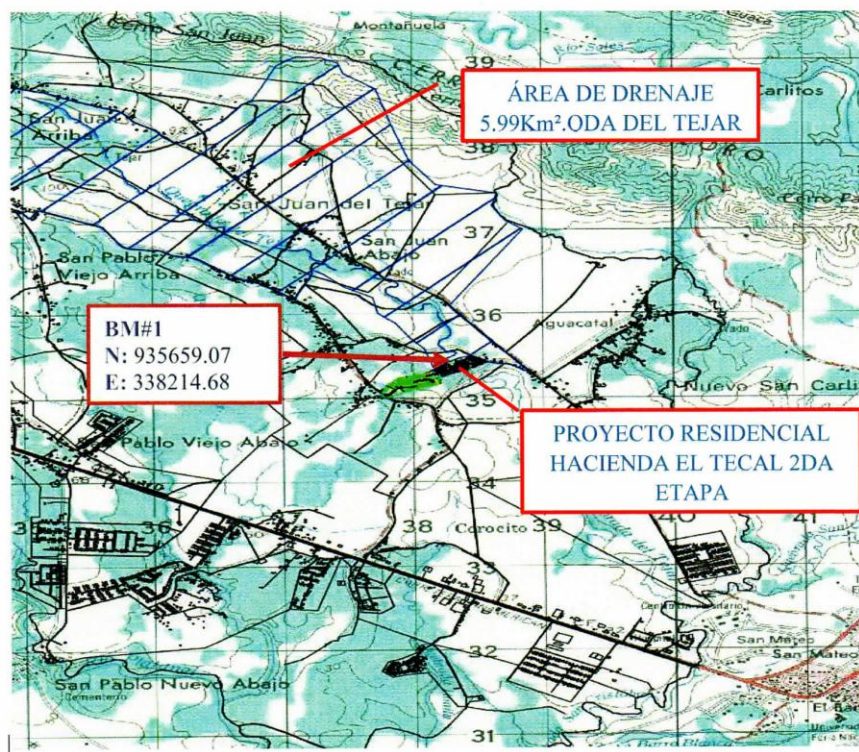


**Julio 2018**

### 1.1 Descripción de la Cuenca del Río Chiriquí

Esta quebrada se encuentra ubicada al noroeste de la cuenca del Río Chiriquí, específicamente en las coordenadas 82°28'11" Longitud Oeste, 8°27'43" Latitud Norte.

Esta quebrada es un afluente de quebrada el tejlar hasta su confluencia con el mismo, tiene una longitud de 5.99 kilómetros y un área de drenaje de 7.582 km<sup>2</sup>. Su conformación topográfica inicia con una elevación de 58.66 m.n.m.m y en su desembocadura con una elevación de 57.49 m.n.m.m. El área de drenaje objeto de este estudio, comprende el área que afecta directamente al proyecto en estudio y el cual podemos apreciar en la Fig. 2



**2FIG.1.** Ubicación del Proyecto, Área de Drenaje. Fuente: Tommy Guardia  
Escala: 1:50,000

**1.2 Red de Estaciones Hidrometeorológicas de la cuenca 108**

En la Tabla No. 1 se observan todas las estaciones de la Cuenca de Río Chiriquí, pero con referencia a esta las subcuencas más cercanas al área de estudio son los números 108-023 denominada DAVID

**Tabla 1**  
**Red de Estaciones Hidrometeorológicas de la cuenca 108**

NUMERO	NOMBRE	PROVINCIA	GEOGRÁFICAS		ELEV
			LATITUD	LONGITUD	
108-001	FINCA LÉRIDA	CHIRIQUÍ	08°48' N	82°29' O	1700
108-002	EL VALLE	CHIRIQUI	08°25' N	82°20' O	40
108-004	CALDERA (PUEBLO NUEVO)	CHIRIQUÍ	08°39' N	82°23' O	350
108-006	POTRERILLO ARRIBA	CHIRIQUÍ	08°41' N	82°31' O	930
108-008	LA CORDILLERA	CHIRIQUÍ	08°44' N	82°16' O	1200
108-009	LOS PALOMOS	CHIRIQUÍ	08°35' N	82°28' O	420
108-013	ANGOSTURA DE COCHEA	CHIRIQUÍ	08°34' N	82°23' O	210
108-014	VELADERO GUALACA	CHIRIQUÍ	08°25' N	82°18' O	45
108-015	CERMEÑO	CHIRIQUÍ	08°31' N	82°26' O	170
108-017	LOS NARANJOS	CHIRIQUÍ	08°47' N	82°27' O	1200
108-018	PAJA DE SOMBRERO	CHIRIQUÍ	08°41' N	82°19' O	388
108-023	DAVID	CHIRIQUÍ	08°24' N	82°25' O	27
108-043	GUALACA II	CHIRIQUÍ	08°31' N	82°18' O	100



## 2.0 Precipitación y Clima del Área de Estudio

En el área objeto de estudio, el clima es predominantemente tropical, caracterizado por lluvias copiosas todo el año. La temperatura media anual es de 28 °C aproximadamente, oscilando entre 24 y 32 °C; la precipitación promedio anual es de 3,978 mm oscilando entre 2400 mm y 7,865 mm convirtiéndose en una de las cuencas con alta pluviosidad, dentro del contexto nacional, como se aprecia la Tabla 3.

**TABLA 2. Precipitaciones del la Cuenca 108**

NUMERO	NOMBRE	PROVINCIA	GEOGRÁFICAS			LLUVIA, mm			PROPORCIÓN, %		
			LATITUD	LONGITUD	ELEV	SECO	LLUVIOSO	TOTAL	SECO	LLUVIOSO	TOTAL
108-001	FINCA LÉRIDA	CHIRIQUÍ	08°48' N	82°29' O	1700	366.43	2,426.52	2,792.96	13.12	86.88	100.00
108-002	EL VALLE	CHIRIQUÍ	08°25' N	82°20' O	40	219.71	2,467.60	2,687.30	8.18	91.82	100.00
108-004	CALDERA (PUEBLO NUEVO)	CHIRIQUÍ	08°39' N	82°23' O	350	251.04	3,466.43	3,717.47	6.75	93.25	100.00
108-006	POTRERILLO ARRIBA	CHIRIQUÍ	08°41' N	82°31' O	930	226.27	2,846.57	3,072.84	7.36	92.64	100.00
108-008	LA CORDILLERA	CHIRIQUÍ	08°44' N	82°16' O	1200	245.73	2,511.60	2,757.33	8.91	91.09	100.00
108-009	LOS PALOMOS	CHIRIQUÍ	08°35' N	82°28' O	420	368.88	3,881.64	4,250.52	8.68	91.32	100.00
108-013	ANGOSTURA DE COCHEA	CHIRIQUÍ	08°34' N	82°23' O	210	305.48	3,483.39	3,788.87	8.06	91.94	100.00
108-014	VELADERO GUALACA	CHIRIQUÍ	08°25' N	82°18' O	45	265.16	3,030.77	3,295.93	8.04	91.96	100.00
108-015	CERMEÑO	CHIRIQUÍ	08°31' N	82°26' O	170	272.89	3,001.46	3,274.35	8.33	91.67	100.00
108-017	LOS NARANJOS	CHIRIQUÍ	08°47' N	82°27' O	1200	210.73	2,216.31	2,427.05	8.68	91.32	100.00
108-018	PAJA DE SOMBRERO	CHIRIQUÍ	08°41' N	82°19' O	388	214.18	2,977.08	3,191.26	6.71	93.29	100.00
108-023	DAVID	CHIRIQUÍ	08°24' N	82°25' O	27	157.40	2,433.64	2,591.04	6.07	93.93	100.00
108-043	GUALACA II	CHIRIQUÍ	08°31' N	82°18' O	100	316.02	3,865.07	4,181.09	7.56	92.44	100.00
MEDIAS						263.07	2,969.85	3,232.92	8.19	91.81	100.00

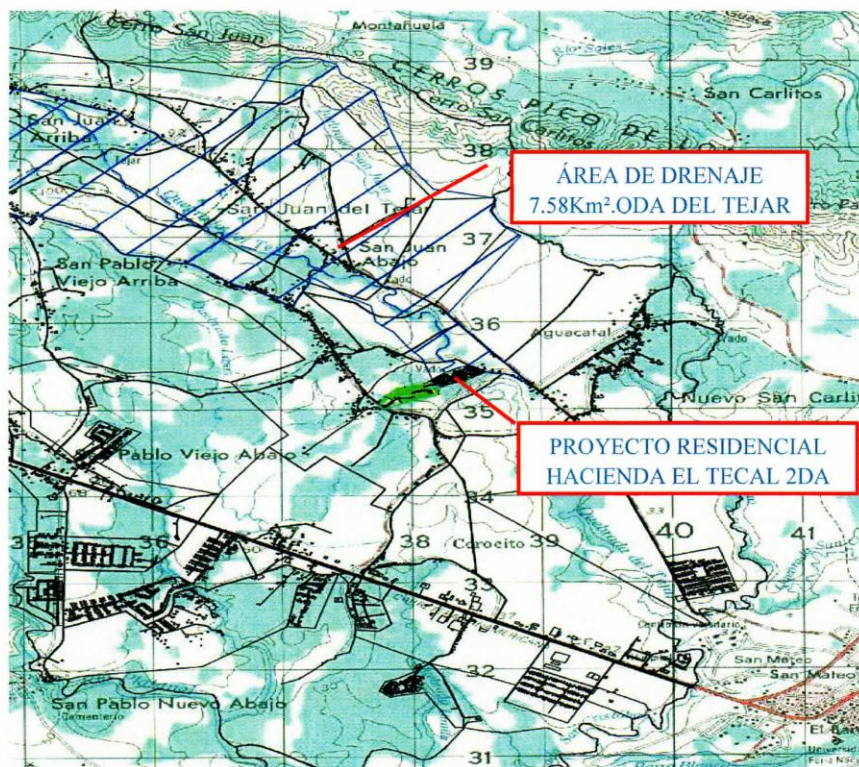
ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
108-001	135	61	76	94	304	304	227	307	396	452	244	191	2,793
108-002	36	14	67	103	341	371	298	340	347	443	248	80	2,687
108-004	32	20	56	143	425	462	311	437	630	739	358	105	3,717
108-006	24	18	70	114	367	412	276	434	558	503	235	62	3,073
108-008	84	38	43	81	300	311	257	315	456	482	247	143	2,757
108-009	52	36	92	189	523	527	421	530	672	696	386	126	4,251
108-013	42	29	73	161	489	455	368	480	578	645	373	114	3,789
108-014	34	21	63	147	379	417	390	448	470	494	312	121	3,296
108-015	39	30	70	134	402	404	327	426	491	519	334	97	3,274
108-017	68	23	39	81	270	310	213	305	405	412	197	106	2,427
108-018	22	17	47	128	400	391	241	344	562	648	300	90	3,191
108-023	32	10	26	89	342	316	319	358	382	396	238	82	2,591
108-043	39	35	73	170	516	482	436	585	601	674	419	153	4,181
MEDIA	49	27	61	126	388	397	314	408	504	546	299	113	3,233
ETESA AJUSTADA	61	33	75	155	477	489	384	503	620	672	358	139	3,978

LLUVIA	MESES SECOS				MESES HUMEDOS								TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
LLUVIA, m	0.061	0.033	0.075	0.155	0.477	0.489	0.386	0.503	0.620	0.672	0.368	0.139	3.978
LLUVIA, hm <sup>3</sup>	120	66	149	306	943	966	764	994	1,225	1,329	728	275	7,865

## MEMORIA DE SISTEMA PLUVIAL

### A. LOCALIZACION DEL PROYECTO

El Proyecto de lotificación que estamos sometiendo para su evaluación y consideración se ha nombrado como **“Residencial Hacienda El Tecal 2da Etapa”** y el mismo será construido en un globo de terreno de AREA: 4Has + 6,759.49 m<sup>2</sup>, que se encuentra localizado en el sector de Montilla, Corregimiento San Pablo Viejo, distrito de David, provincia de Chiriquí en las coordenadas UTM 338105.46E, 935577.45N.



**B. CRITERIO DE DISEÑO**

Para el desarrollo de los cálculos de los sistemas pluviales hemos tomado en consideración los siguientes parámetros:

1. Para el Cálculo de la Área de Drenaje para el punto en estudio, se utilizaron las plantas de levantamientos topográficos, complementadas con mosaicos del área.. El tiempo de concentración es el tiempo que demora la gota más alejada en llegar al punto en donde se encuentra ubicado el proyecto. Para este diseño se utilizó un tiempo concentración basado en la siguiente formula de Kirpick: 
$$T_c = \left( \frac{0.871 L^3}{\Delta H} \right)^{0.385}$$

Donde, L, longitud en Km

$\Delta H$ , diferencia de altura

2. La intensidad de lluvia para el diseño de los pluviales, aliviaderos y puentes existentes se calculará con una recurrencia de 1 en 50 años según la norma de aprobación de planos vigentes en el MOP.

La expresión que se utiliza es:

$$I_{50 \text{ años}} = \frac{370}{33 + T_c} \times 25.4$$

donde, I, intensidad de lluvia (mm/hora)

$T_c$ , Tiempo de concentración en minutos



3. El caudal requerido será el determinado por medio de la fórmula racional

$$Q = \frac{C I A}{360}$$

donde Q, caudal de lluvia que escurre hasta la tubería, (m<sup>3</sup>/seg.)

C, coeficiente escorrentía, 0.85.

I, intensidad de lluvia, (mm/hora).

A, área de drenaje, (Hectáreas).

4. Para determinar la capacidad de las secciones se utilizara la fórmula de Manning.

Por medio de la siguiente expresión:

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

en donde,

Q, caudal en el canal (m<sup>3</sup>/seg).

n, es el coeficiente de rugosidad del material del canal(para tierra n = 0.03).

A, es el área hidráulica de la sección transversal del canal(m<sup>2</sup>).

R, es el radio hidráulico (m).

S, es la pendiente en m/m.

Las capacidades de las secciones están calculadas en base a un tirante de 80% de la altura.

#### 4.1 METODO LAVALIN

Características de la quebrada

Forma sinuosa, de terreno con vegetación moderada.

Área de drenaje calculada según mosaicos del Instituto geográfico Tommy Guardia es de:

$$7.582 \text{ km}^2 = 758.2 \text{ Has}$$

Coefficiente de escorrentía: 0.85 debido a la poca población según manual del MOP

Intensidad de lluvia para 1:50 años según manual del MOP

$$I_{50} = 370 / (33 + T_c) \times 25.4$$

$$T_c = 57 (L^3 / H)^{0.385}$$

Dónde: L=5.99km (longitud del cauce) y H=65.143m (cambio de altura).

$$T_c = 57 ((5.99)^3 / 65.143)^{0.385}$$

$$T_c = 90.231 \text{ min}$$

$$I_{50} = 370 / (33 + T_c) \times 25.4$$

$$I_{50} = 370 / (33 + 90.231) \times 25.4 = 76.26 \text{ mm/hr}$$

**Caudal Método Lavalin:**

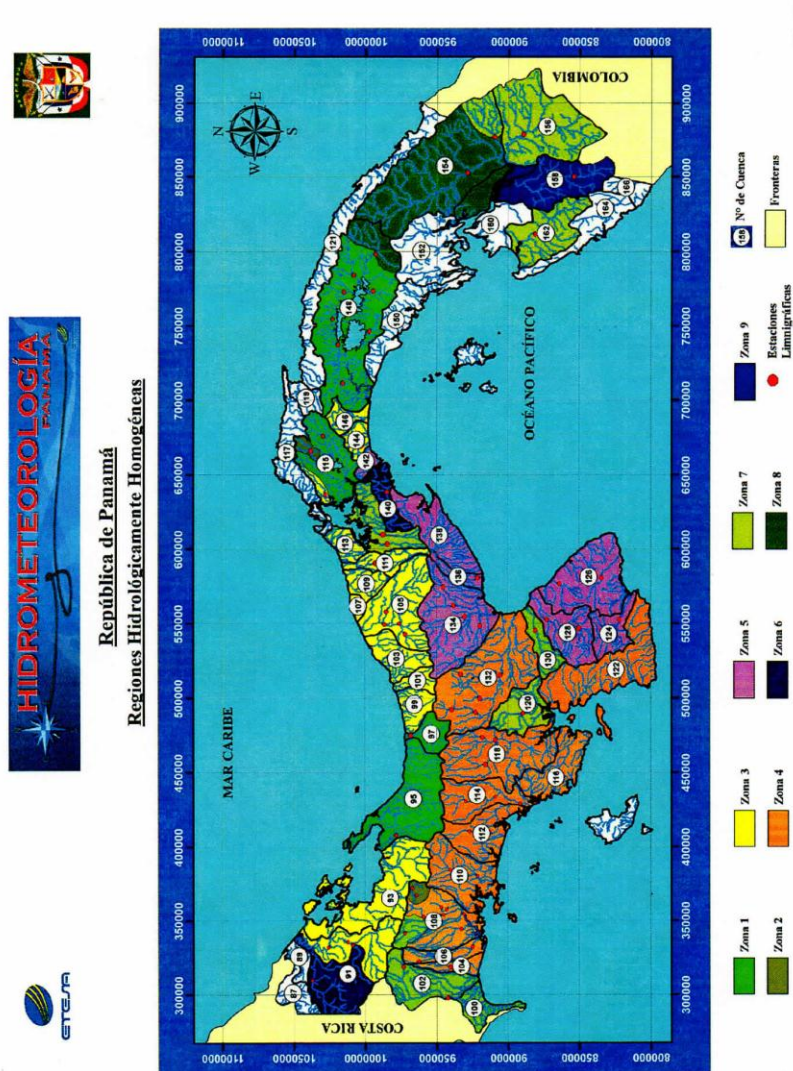
$$Q_{\text{MAX}} = 25 (A)^{0.59} = \text{m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{Max}} = 25 (7.582)^{0.59} = 82.60 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{Max}} = 82.60 \text{ m}^3/\text{s} \times 2.10$$

$$Q_{\text{Max}} = 173.46 \text{ m}^3/\text{s}$$

Para obtención del caudal máximo debido a que el área de drenaje es mayor a 250has, se utilizará el método lavalin, el cual según el área de estudio se encuentra en la zona 4, como se puede apreciar en la figura a continuación:



Una vez realizada la ubicación de la zona, debemos dirigirnos a la tabla a continuación para realizar el cálculo de caudal máximo.

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Q_{\text{máx}} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Q_{\text{máx}} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

#### Factores para diferentes periodos de retorno en años

<i>Factores <math>Q_{\text{máx.}}/Q_{\text{prom.máx}}</math> para distintos <math>Tr</math>.</i>				
<i>Tr, años</i>	<i>Tabla # 1</i>	<i>Tabla # 2</i>	<i>Tabla # 3</i>	<i>Tabla # 4</i>
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00



Según la tabla para la zona 4, se utilizará la siguiente fórmula para la obtención del caudal máximo:

$$Q_{MAX} = 25(A)^{0.59}$$

Donde:

(A) es el área en  $\text{km}^2$ .

$Q_{MAX}$ : es el caudal en  $\text{m}^3/\text{seg}$ .

La fórmula quedará de la siguiente forma:

$$Q_{MAX}: 25(7.582)^{0.59}$$

$$Q_{MAX}: 82.60 \text{ m}^3/\text{seg}.$$

Ya obtenido el caudal máximo, procederemos a utilizar el cuadro n°15 para el índice del tiempo de retorno según su zona, utilizamos la tabla #4 para un periodo de retorno de 50 años cuyo valor será de 1.95

La fórmula quedará de la siguiente forma:

$$Q_{MAX}: 82.60^3/\text{seg} \times 2.10$$

$$Q_{MAX}: 173.47 \text{ m}^3/\text{seg}$$

**OPERACIONES MATEMÁTICAS**

**TIEMPO DE CONCENTRACIÓN**

$$TC = 57 \left( \frac{(L)^3}{H} \right)^{0.385}$$

$$TC = 57 \left( \frac{(5.99)^3}{65.143} \right)^{0.385}$$

$$TC = 57 \left( \frac{214.92}{65.143} \right)^{0.385}$$

$$TC = 57(3.299)^{0.385}$$

$$TC = 57 \times 1.583$$

$$TC = 90.231 \text{ min}$$

**INTENSIDAD DE LLUVIA EN 50 AÑOS**

$$I_{50} = \left( \frac{370}{33 + TC} \right) X 25.4$$

$$I_{50} = \left( \frac{370}{33 + 90.231} \right) X 25.4$$

$$I_{50} = \left( \frac{370}{123.231} \right) X 25.4$$

$$I_{50} = 3.0025 X 25.4$$

$$I_{50} = 76.26 \text{ mm/h}$$

**CAUDAL METODO LAVALIN:**

$$Q_{max} = 25(A)^{0.59} = m^3/S$$

$$Q_{max} = 25(7.582)^{0.59} = m^3/S$$

$$Q_{max} = 25 X 3.304 = m^3/S$$

$$Q_{max} = 82.60 \text{ m}^3/S$$

$$Q_{max} = 82.60 \text{ m}^3/S X 2.10$$

$$Q_{max} = 173.47 \text{ m}^3/S$$

**TABLA DE REFERENCIA DE ALTURAS ENTRE NIVELES EXISTENTES Y**  
**NIVELES SEGUROS DE TERRACERIA**  
**QUEBRADA DEL TEJAR**

ESTACIÓN	ELEV.	ELEV. DE	NIVEL DE TERRACERIA FINAL	NIVEL DE TERRACERIA FINAL
SECCIÓN	FONDO	AGUA MAXIMA	LADO IZQUIERDO	LADO DERECHO
OK+000	57.49	60.17	65.19	FUERA DEL PROYECTO
OK+020	57.69	60.98	64.34	FUERA DEL PROYECTO
OK+040	57.55	61.28	64.29	64.59
OK+060	57.72	62.34	64.17	64.91
OK+080	57.44	62.34	64.63	65.2
OK+100	57.72	62.02	65.09	65.43
OK+120	58.03	63.07	65.54	65.17
OK+140	58.13	63.16	65.66	FUERA DEL PROYECTO
OK+160	57.92	62.86	66.33	FUERA DEL PROYECTO
OK+180	58.23	63.54	66.38	FUERA DEL PROYECTO
OK+200	57.94	63.58	66.38	FUERA DEL PROYECTO
OK+220	58.05	63.59	65.28	FUERA DEL PROYECTO
OK+240	57.97	63.64	65.69	FUERA DEL PROYECTO
OK+260	58.26	63.72	65.67	FUERA DEL PROYECTO
OK+280	58.29	63.69	65.52	FUERA DEL PROYECTO
OK+300	58.5	63.73	65.51	FUERA DEL PROYECTO
OK+305	58.59	63.75	65.58	FUERA DEL PROYECTO

VICTOR HUGUES  
INGENIERO CIVIL  
Matrícula N° 2000-006-086

FIRMA

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

RESULTADOS

- 1) *Se recomienda mantener el canal natural limpio para garantizar el flujo sin interrupciones de las crecientes y la no-interferencia con las estructuras a construir.*
- 2) *El esquema muestra una sección optima no revestido, de la misma pendiente y sección que el canal natural, conformado a una geometría trapezoidal tal como muestra la sección promedio de la quebrada.*
- 3) *Para la demarcación de la servidumbre pluvial se recomienda un retiro mínimo de 10.00 metros sobre el nivel superior del borde de quebrada.*
- 4) *Se pudo observar que el nivel de terreno está muy por encima del 1.50mts del nivel máximo de aguas, lo cuales nos indica que no hay peligro alguno de inundación.*

**ANEXO 16.**  
**INFORME DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL DE**  
**QDA. EL TEJAR.**



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



Código  
LA-PT-4-R-1  
Versión: 11

## Informe de Resultados

Página 1 de 5

LA-INF No. 193-2019  
David, 3 de septiembre de 2019.

### *Proyecto Residencial Hacienda El Tecal*



No. de Informe	LA-INF No. 193-2019
Fecha de Muestreo	27 de agosto de 2019
Lugar de muestreo	Montilla, San Pablo Viejo, David



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

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427  
David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

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



 <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b> <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISCOQUÍMICOS</b> <b>REGISTRO TÉCNICO</b> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<b>Informe de Resultados</b>	Página 2 de 5

LA-INF No. 193-2019  
David, 3 de septiembre de 2019.

#### 1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos de una (1) muestra simple de agua natural, de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 241-2019 del 13 de agosto de 2019.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2006**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.


#### 2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Proyecto Residencial Hacienda El Tecal
Dirección del cliente	Montilla, San Pablo, David
Persona de contacto	Lic. Sindy Moreno
Teléfono	709-2450

#### 3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	La muestra AN-433; fue colectada por el personal de nuestro Laboratorio: Andrés Montenegro, el día 27 de agosto de 2019, entre las 9:46 a.m. y 10:04 a.m., y fue recibida en el Laboratorio a las 11:18 a.m. del día 27 de agosto de 2019.
Método o procedimiento de muestreo	Para el muestreo se siguió la metodología establecida en el Procedimiento (LA-PT-6 Muestreo) basado en el <b>Decreto Ejecutivo No.75-2008, SM 1060 COLLECTION AND PRESERVATION OF SAMPLES</b> y <b>SM 9060 SAMPLES</b> .
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	La muestra fue custodiada desde el sitio de muestreo hasta la entrega en el Laboratorio (Cadena de Custodia).
Instrumentos y equipos utilizados	1. Multiparámetro de campo (Oxígeno Disuelto, Conductividad, pH, Temperatura) 2. Incubadora para Demanda Bioquímica y Microbiología 3. Higrotermómetros y Termómetros 4. Micropipetas 5. Cámara de Bioseguridad 6. Balanza y Hornos 7. Turbidímetro 8. Muestreador
Activo de GIU relacionado a las muestras	No aplica.
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.




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

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427  
David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

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

 <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b> <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS</b> <b>REGISTRO TÉCNICO</b> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<b>Informe de Resultados</b>	Página 3 de 5

LA-INF No. 193-2019

David, 3 de septiembre de 2019.

Lugar donde se realizaron los análisis	Los parámetros de pH a 25 °C, Conductividad, oxígeno disuelto y temperatura fueron realizados en campo; mientras que los demás parámetros fueron realizados en las instalaciones de LASEF.
Condiciones ambientales de los análisis	Los análisis se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Los análisis de este informe fueron realizados por analistas de LASEF: Guillermo Branda, Luis Gutiérrez, Andrés Montenegro y Abigail González.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 27 de agosto al 3 de septiembre de 2019.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro Laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 <sup>rd</sup> edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	<b>Decreto Ejecutivo No.75-2008.</b> Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.

#### 4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Código de muestra	Sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AN-433	Quebrada El Tejar	17P 338361 UTM 935677

Notas: AN= Agua natural.



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

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

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

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



 <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b> <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISCOQUÍMICOS</b> <b>REGISTRO TÉCNICO</b> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<b>Informe de Resultados</b>	Página 4 de 5

LA-INF No. 193-2019  
David, 3 de septiembre de 2019.

##### 5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.

Parámetros	Métodos ensayado	AN-433	*VMP	Unidad
<b>FÍSICOS</b>				
*Conductividad	Electrométrico, SM 2510 B	152 ±2	**	µS/cm
*pH a 25 °C	Electrométrico, SM 4500 H+ B	7,39±0,11	6,5-8,5	Unid, pH
*Sólidos Suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	3,9±0,6	50	mg/L
*Temperatura	Termométrico, SM 2550 B	27,1±0,5	±3°C de la T.N.	°C
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	3,2±0,2	50	NTU
<b>QUÍMICOS</b>				
*Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	<2	10	mg/L
*Oxígeno disuelto	Óptico, SM 4500 O H	7,30	>7	mg/L
<b>BIOLÓGICOS</b>				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	620 *[397; 968]	250	UFC/100 mL
*Coliformes Totales	Filtración de membrana, SM 9222 B	4 700 *[3 091; 7 145]	**	UFC/100 mL
*Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	SM 5210 B	<2	<3	mg/L

**Notas:** \* VMP= valor máximo permisible de acuerdo al **Decreto Ejecutivo No.75-2008**. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo, \* = Parámetros acreditados, \*\* = No reportado, Temperatura Normal del sitio (T.N.)= AN-433 = 28°C. \*Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%.

##### Observaciones:

1. La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura k = 2 correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
2. Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
3. Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.



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

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)

Estadeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, República de Panamá, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

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

 <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b> <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS</b> <b>REGISTRO TÉCNICO</b> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<b>Informe de Resultados</b>	Página 5 de 5


- LA-INF No. 193-2019  
David, 3 de septiembre de 2019.
- Los ensayos son evaluados mediante del uso de Materiales de Referencia (MR), Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).
  - Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación: Conductividad, pH a 25 °C, Sólidos Suspendidos, Turbiedad, Temperatura, Aceites y Grasas, Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>).


## 6. REPORTE GRÁFICO

Evidencia fotográfica de la colecta de las muestras de agua natural, colectada por personal de nuestro Laboratorio: Andrés Montenegro, el día 27 de agosto de 2019.



Foto 1 y 2: Colecta de la muestra AN-433

Revisó:   
**UNACHI**  
Supervisora-LASEF  
Tel.: 730-5300, Ext. 3201 o 3202  
e-mail: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)

Aprobó:   
**UNACHI**  
Dra. Dalys M. Rovira R.  
Directora - Fundadora  
Idoneidad # 0040  
Directora Fundadora-LASEF  
Tel.: 730-5300, Ext. 3201 o 3202  
e-mail: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)

Última Línea de LA-INF-No. 193-2019

Tel.: (507) 730-5300, Ext. 3201 ó 3202, Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

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

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

**ANEXO 17.**  
**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS ELABORADO**  
**POR SINAPROC.**





Ministerio de Gobierno  
**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCION CIVIL**

Panamá, 16 de octubre de 2018

Ingeniero

**Victor E. Ortiz H.**

Profesional Responsable

Proyecto Residencial Hacienda El Tecal II Etapa

En Su Despacho

En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil advertirá a las instituciones públicas correspondientes los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes; y, de ser necesario, requerirá la adopción de las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres.

A través de la presente le remito el informe sobre la inspección realizada por la Dirección de Prevención y Mitigación de Desastres de nuestra Institución a la finca con **Folio Real No.77408, Código de Ubicación No.4510**, donde se desarrollará el proyecto **Residencial Hacienda El Tecal II Etapa**, con una superficie de **4Has. + 6,759.49 M<sup>2</sup>**, ubicado en el sector de Montilla, corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, provincia de Chiriquí, **propiedad de Desarrollo Periférico, S.A.**

Analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, y observando el área de influencia del desarrollo del proyecto, le expresamos que el proyecto no deberá tener riesgo, a inundación ni deslizamiento, siempre y cuando se cumpla y tome en cuenta las recomendaciones emitidas por los técnicos de la Dirección de Prevención y Mitigación del Sistema Nacional de Protección Civil.

Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Atentamente,

**JOSE DONDERIS**  
Director General

Adjunto: Informe Técnico SINAPROC- DPM-632

/JD/odlg

*odlg*

APARTADO POSTAL 6-7297, EL DORADO PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TELS: (507) 520-4432 E-MAIL: [administración@sinaproc.gob.pa](mailto:administración@sinaproc.gob.pa)  
Sitio en Internet: <http://www.sinaproc.gob.pa>



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES**  
**SINAPROC-DPM-632/16-10-2018**



Informe Técnico de la inspección realizada, a la finca con **Folio Real No.77408, Código de Ubicación No.4510**, donde se desarrollará el proyecto **Residencial Hacienda El Tecal II Etapa**, con una **superficie de 4Has. + 6,759.49 M2**, ubicado en el sector de Montilla, corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, provincia de Chiriquí, **propiedad de Desarrollo Periférico, S.A.**

16 de octubre de 2018



PROY. RESIDENCIAL HACIENDA EL TECAL II ETAPA, SAN PABLO VIEJO, DAVID, CHIRIQUÍ.





## SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

### DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

**SINAPROC-DPM-632/16-10-2018**

En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil, advertirá a las instituciones públicas correspondientes los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes; y de ser necesario, requerirá la adopción de las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres.

DATOS DE LAS FINCAS			
FOLIO REAL	CODIGO DE UBICACIÓN	ÁREA	
77408	4510	4Has + 6,759.49 M²	
AREA TOTAL		4Has.+6,759.49 M²	
PROPIEDAD DE:			
DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.			
POBLADO	CORREGIMIENTO	DISTRITO	PROVINCIA
	SAN PABLO VIEJO	DAVID	CHIRIQUI

Fuente: Dirección de Prevención y mitigación de Desastres, SINAPROC, octubre de 2018.

#### Participantes de la Inspección

- Arq. Carlos M. Araúz, profesional, Promotora Desarrollo Periférico, S.A.
- José Guerra, Oficina provincial SINAPROC-Chiriquí.
- Arq. Omar De La Guardia, Dirección de Prevención Y Mitigación de Desastres, SINAPROC-Howard.

Analizando la información recopilada a través de la visita de campo, realizada en el mes de agosto de 2018, se observaron las condiciones actuales del sitio y cabe mencionar lo siguiente:

1. El globo de terreno tiene forma irregular con una topografía con pendientes pronunciada al inicio del mismo y luego mantiene una topografía casi plana al final del polígono que colinda con una calle existente hacia Aguacatal.
2. El globo de terreno colinda al Norte con la Quebrada del Tejas; Terrenos Nacionales, ocupados por la señora Doris De León C., al Sur colinda con terrenos nacionales ocupados por el señor Eduardo Gómez, al Oeste con la Quebrada Sin Nombre y el Residencial Hacienda El Tecal I Etapa y al Este colinda con camino existente hacia San Pablo Viejo y la Comunidad de Aguacatal.
3. El proyecto Residencial Hacienda El Tecal II Etapa, consistirá en 36 lotes de 600.00 m<sup>2</sup> aproximadamente para viviendas unifamiliares de baja densidad, además de espacios de uso públicos entre otros.
4. Es importante mencionar que la vegetación existente del globo de terreno consiste en árboles no frutales, arbustos y una gran cantidad de herbazales.

PROY. RESIDENCIAL HACIENDA EL TECAL II ETAPA, SAN PABLO VIEJO, DAVID, CHIRIQUI





## **SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**

### **DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES**

**SINAPROC-DPM-632/16-10-2018**

5. El inicio de la segunda Etapa del conjunto residencial se hará a través de una obra civil (Puente Vehicular), sobre la Quebrada Sin Nombre y en la que se tiene proyectado un área de parque vecinal.
6. El Globo de terreno es atravesado por la Quebrada Del Tejar, por la que existirá otra obra civil (Puente Vehicular), para accesar al final del mismo y en la que se tiene proyectado otro parque vecinal.
7. En los planos presentados, se proyecta que en ambas quebradas se mantiene el bosque de galería de la Etapa II del proyecto residencial Hacienda El Tecal.

### **RECOMENDACIONES**

En el desarrollo de proyectos aumenta la impermeabilización de los suelos y disminuye la capacidad de infiltración, amplificando por tanto el flujo superficial de agua de lluvia. Además se dan pérdidas de cobertura vegetal, generando el aumento de la carga de sedimentos, que al depositarse disminuyen la capacidad de los cauces y amplifican el problema de las inundaciones.

El Sistema Nacional de Protección Civil recomienda cumplir con lo siguiente:

1. **RESPETAR EL USO DEL SUELO ESTABLECIDO POR EL MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL E INSTITUCIONES COMPETENTES EN EL ÁREA.**
2. SOMETER EL PROYECTO A TODO EL PROCESO DE REVISIÓN DE PLANOS Y CUMPLIR CON LOS REQUISITOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD DISPUESTOS EN LAS LEYES Y NORMAS VIGENTES EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.
3. EJECUTAR DE ACUERDO AL CRONOGRAMA ESTABLECIDO, TODAS LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN, PREVENCIÓN Y CONTINGENCIAS QUE ESTAN ESTABLECIDAS EN LOS PROGRAMAS QUE COMPOENEN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.
4. CUMPLIR FIELMENTE CON EL DESARROLLO APROBADO EN LOS PLANOS QUE REPOSAN EN LAS DIFERENTES INSTITUCIONES.
5. RESPETAR LOS PERFILES DE LA SUPERFICIE DE AGUA, OBTENIDO POR LOS ESTUDIOS HIDROLÓGICOS-HIDRÁULICOS CON PERIODO DE RECURRENCIA DE 1:100 AÑOS, DE LAS QUEBRADAS SIN NOMBRE Y DEL TEJAR.
6. RESPETAR LAS SERVIDUMBRES FLUVIALES DE LAS QUEBRADAS SIN NOMBRE Y DEL TEJAR, DE ACUERDO A LAS CONCLUSIONES RESULTANTES EN LOS ESTUDIOS HIDRÁULICOS- HIDROLÓGICOS.
7. ESTABLECER LOS NIVELES DE TERRACERÍAS SEGURAS CONTRA EL EVENTO DE INUNDACIONES, A FIN DE SALVAGUARDAR LA VIDA DE LOS SERES HUMANOS, SUS BIENES Y DESARROLLAR UNA OBRA SEGURA.

PROY. RESIDENCIAL HACIENDA EL TECAL II ETAPA, SAN PABLO VIEJO, DAVID, CHIRIQUÍ.





## SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-632/16-10-2018


ANALIZAR LOS RESULTADOS DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE, QUE COLINDAN CON EL LOTE No.63 Y EL PRIMER PARQUE VECINAL PARA TOMAR EN CUENTA LOS NIVELES DE AGUA MAXIMOS EXTRAORDINARIOS.

9. ANALIZAR LOS RESULTADOS DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES DE LA QUEBRADA DEL TEJAR QUE COLINDAN CON LOS LOTES DEL No.84, 85, 86, 87, 98 Y EL SEGUNDO PARQUE VECINAL PARA TOMAR EN CUENTA LOS NIVELES DE AGUA MAXIMOS EXTRAORDINARIOS.
10. DEPOSITAR EL MATERIAL EXCEDENTE DE LAS EXCAVACIONES EN EL SITIO DESIGNADO COMO: BOTADERO DE MATERIAL Y QUE NO SEA EN LAS PROXIMIDADES DE LAS QUEBRADAS DEL TEJAR Y SIN NOMBRE EXISTENTES.
11. EL DESARROLLO DEL PROYECTO NO DEBERÁ GENERAR IMPACTOS NEGATIVOS A LOS RESIDENTES DEL SECTOR Y A LOS DE PROYECTOS FUTUROS.
12. DESARROLLAR EL PROYECTO TOMANDO TODAS LAS MEDIDAS NECESARIAS QUE GARANTICEN LA SEGURIDAD DE LOS COLINDANTES.
13. GARANTIZAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS, DURANTE LA FASE DE OPERACIÓN DEL PROYECTO, ASÍ COMO LOS RESIDUOS SÓLIDOS PARA EVITAR DETERIORAR LA CALIDAD DEL AGUA, DRENAJES NATURALES Y AGUAS SUBTERANEAS DEL ÁREA.
14. RESPETAR LA SERVIDUMBRE FLUVIAL DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE Y LA QUEBRADA DEL TEJAR DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN PUNTO 2 DEL ARTÍCULO 23 DEL CAPITULO 3, DE LA LEY 1 DEL 7 DE FEBERO DE 1994, POR LA CUAL SE ESTABLECE LA LEGISLACIÓN FORESTAL EN LA REPUBLICA DE PANAMA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.
15. TODA OBRA CIVIL SOBRE EL CAUCE DE RIOS O QUEBRADAS, DEBERÁ SER APROBADO POR LA DIRECCIÓN DE ESTUDIO Y DISEÑO DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP) Y EN LA DIRECCIÓN CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE (MIAMBIENTE).
16. REALIZAR LIMPIEZAS PERIÓDICAS DE LOS CUERPOS DE AGUA PRESENTES EN EL ÁREA PARA AGARANTIZAR EL LIBRE FUJO DE LA MISMA Y EVITAR RIESGOS FUTUROS.

DE NO TOMARSE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA ESTE CASO, EXISTE EL RIEGO DE REGISTRARSE DAÑOS MATERIALES Y EN EL PEOR DE LOS CASOS LA PERDIDA DE VIDAS HUMANAS

  
**Arq. Omar De La Guardia**  
Evaluador de Riesgo  
SINAPROC



  
**Ing. Yirq Campos**  
Directora de Prevención  
y Mitigación de Desastres

PROY. RESIDENCIAL HACIENDA EL TECAL II ETAPA, SAN PABLO VIEJO, DAVID, CHIRIQUÍ.





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES**  
**SINAPROC-DPM-632/16-10-2018**

**MEMORIA FOTOGRÁFICA**

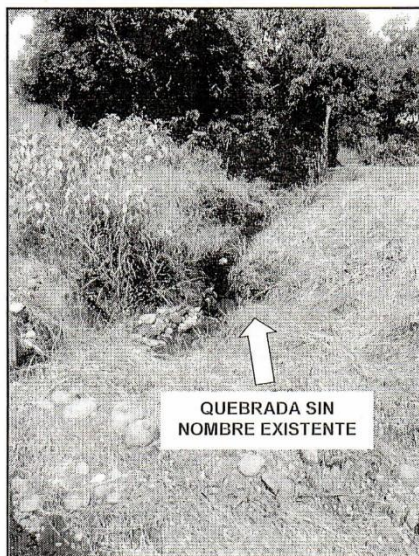
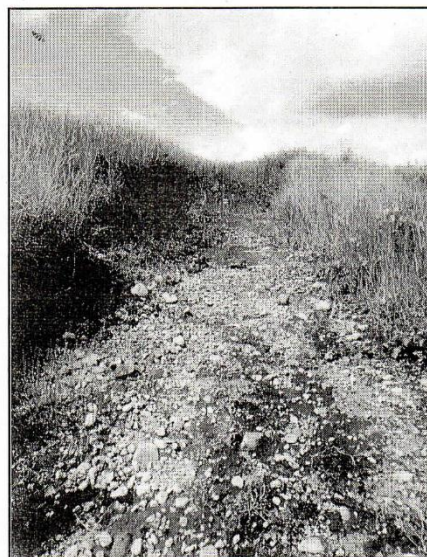


Foto 1-2-3 LAS TRES IMÁGENES MUESTRAN EL ACCESO A LA FINCA CON FOLIO REAL No.77408 Y EN LA QUE SE UBICA LA QUEBRADA SIN NOMBRE, DONDE LA TOPOGRAFIA ES MUY PRONUNCIADA.

SE OBSERVA PARTE DEL BOSQUE DE GALERÍA DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE.



PROY. RESIDENCIAL HACIENDA EL TECAL II ETAPA, SAN PABLO VIEJO, DAVID, CHIRIQUÍ.

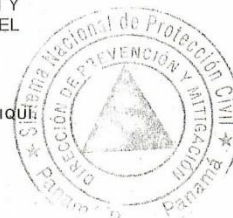


**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES**  
**SINAPROC-DPM-632/16-10-2018**



Foto 4-5-6 AMBAS IMÁGENES MUESTRAN UNA PARTE DE LA VEGETACIÓN Y TOPOGRAFÍA DEL GLOBO DE TERRENO, DE LA SEGUNDA ETAPA DEL PROYECTO RESIDENCIAL HACIENDA EL TECAL.

PROY. RESIDENCIAL HACIENDA EL TECAL II ETAPA, SAN PABLO VIEJO, DAVID, CHIRIQUÍ







**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES**  
**SINAPROC-DPM-632/16-10-2018**

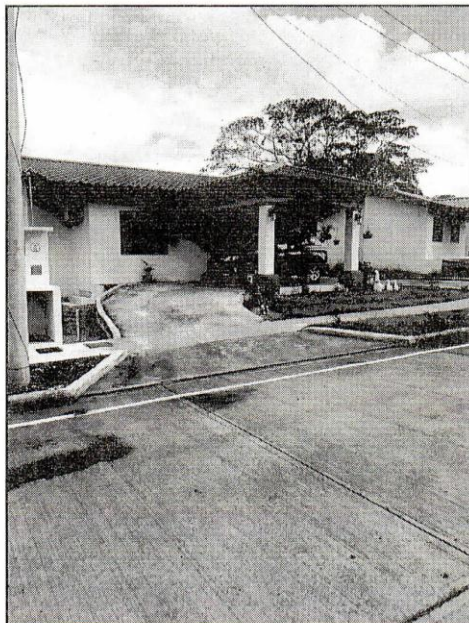
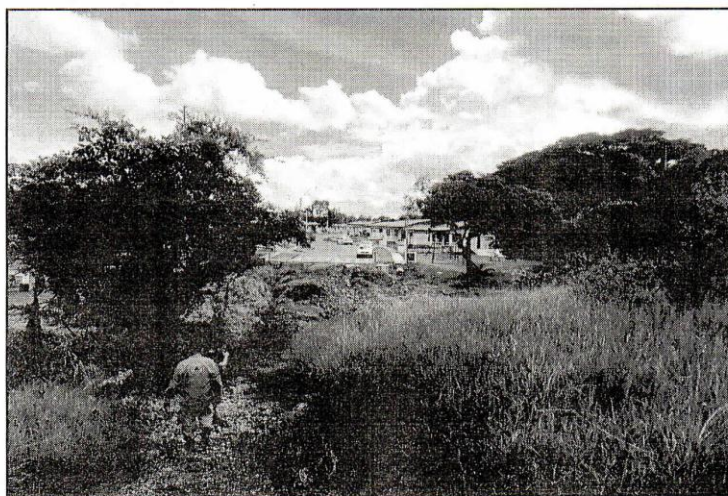


Foto 7 IMAGEN DE UNA DE LAS VIVIENDAS UNIFAMILIARES DEL PROYECTO HACIENDA EL TECAL ETAPA I, QUE COLINDA CON EL GLOBO DE TERRENO O FINCA CON FOLIO REAL No.77408.

Foto 8 CAMINO DE ACCESO DE LA ETAPA I A LA ETAPA II DEL PROYECTO RESIDENCIAL HACIENDA EL TECAL.



PROY. RESIDENCIAL HACIENDA EL TECAL II ETAPA, SAN PABLO VIEJO, DAVID, CHIRIQUI





**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES  
SINAPROC-DPM-632/16-10-2018



Foto 9-10 VISTAS DE LA QUEBRDA DEL TEJAR QUE ATRAVIESA LA FINCA CON FOLIO REAL No.77408, DONDE SE PROYECTARÁ EL PROYECTO RESIDENCIAL HACIENDA EL TECAL II ETAPA.

ADEMAS SE PUEDE OBSERVAR QUE SE HA MANTENIDO EL BOSQUE DE GALERIA DE LA QUEBRADA DEL TEJAR.



PROY. RESIDENCIAL HACIENDA EL TECAL II ETAPA, SAN PABLO VIEJO, DAVID, CHIRIQUÍ.

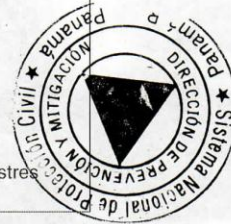


Certifico que el presente Documento es fiel copia de su original que reposa en los archivos de esta Dirección constante de

**Nueve(9)** páginas útiles  
Panamá, Veinticinco (25) de Octubre  
de Dos Mil Dieciocho (2018).

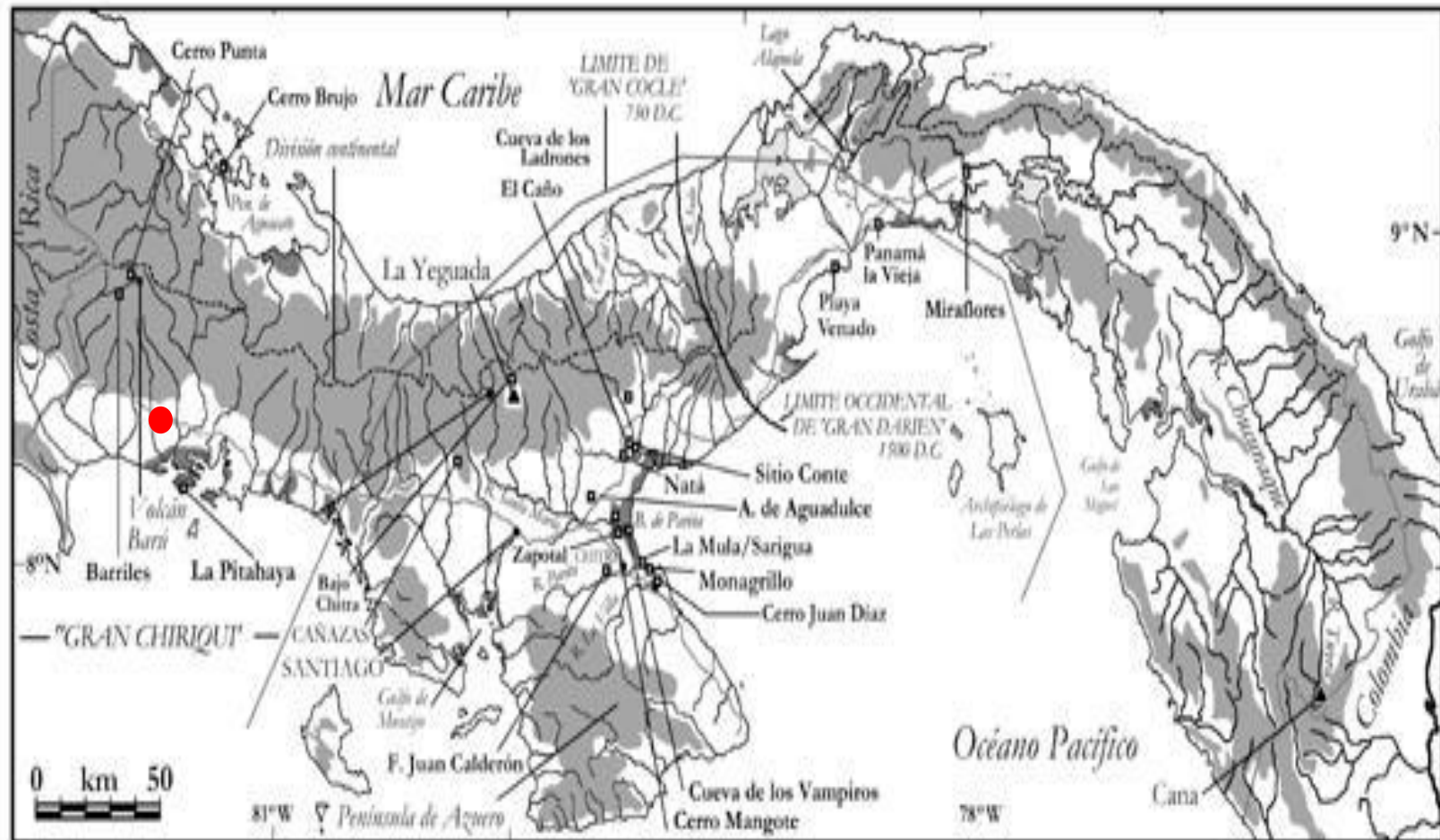


Ing. Yira Campos  
Directora de Prevención y Mitigación de Desastres



**ANEXO 18.**  
**MAPA DE REGISTRO ARQUEOLÓGICO.**

## SITIOS ARQUEOLÓGICOS PRECOLOMBINOS Vs UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

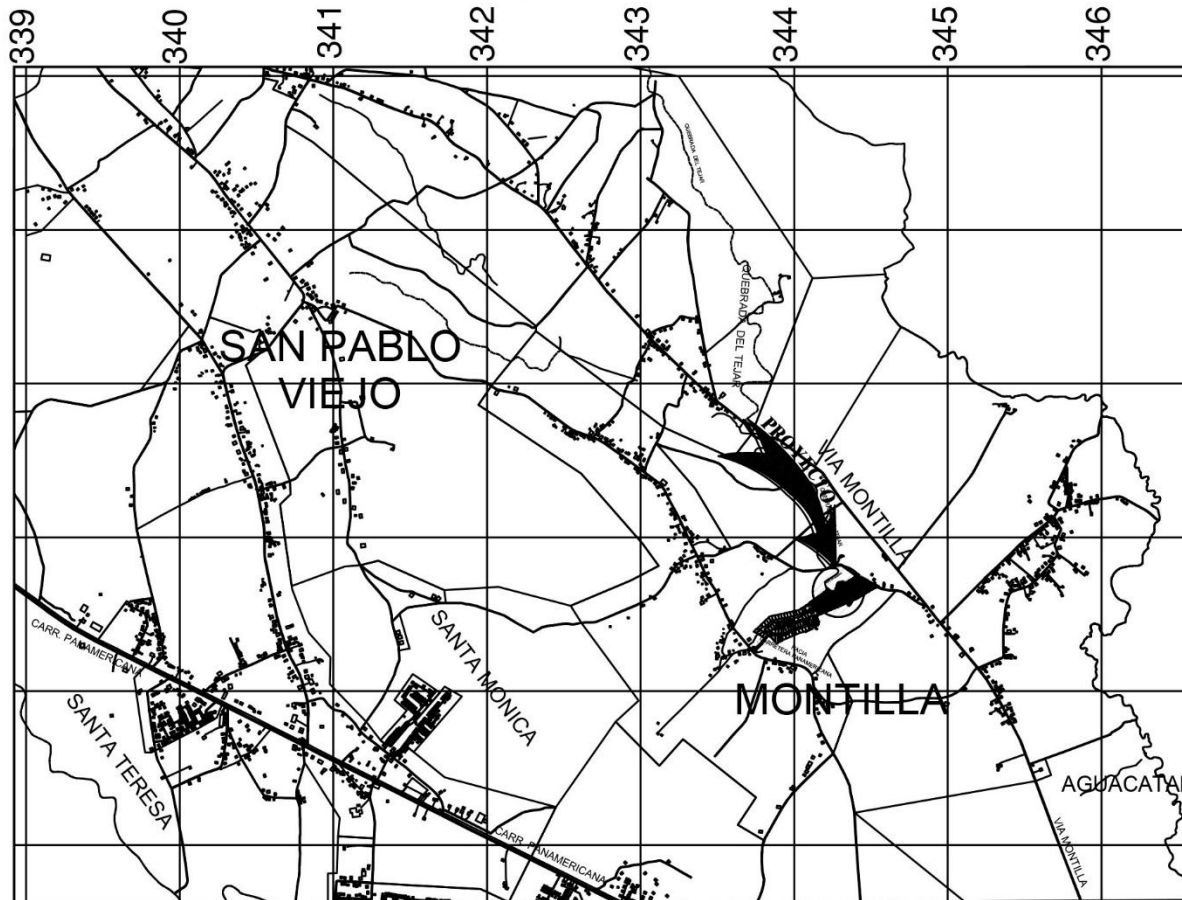


● Localización del Proyecto: RESIDENCIAL “HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA”.

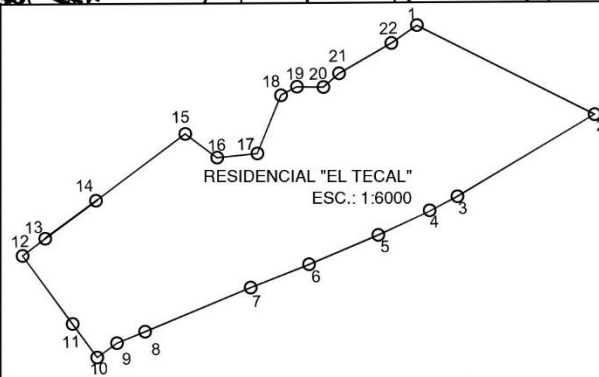
**Fuente:** Dibujo de Richard Cooke.

**ANEXO 19.**  
**MAPA DE UBICACIÓN SEGÚN ÁREA A DESARROLLAR**  
**EN ESCALA 1:50,000.**

# UBICACION GEOGRAFICA



DATOS DE CAMPO					
PUNTOS	ESTE	NORTE	PUNTOS	ESTE	NORTE
1	338395.511	935743.895	12	338087.798	935563.992
2	338534.302	935674.578	13	338105.448	935577.452
3	338426.572	935611.716	14	338144.949	935606.838
4	338405.618	935599.376	15	338214.680	935659.072
5	338365.416	935580.290	16	338239.561	935640.571
6	338310.778	935558.405	17	338271.006	935643.820
7	338265.693	935539.192	18	338289.548	935689.503
8	338183.362	935504.888	19	338301.782	935695.925
9	338161.455	935495.817	20	338322.615	935695.588
10	338145.989	935484.759	21	338334.822	935706.347
11	338126.811	935510.871	22	338375.706	935730.001



## MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

Estudio de Impacto Ambiental  
Categoría I

Proyecto  
RESIDENCIAL "EL TECAL SEGUNDA ETAPA"

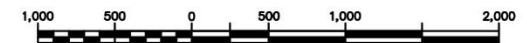
Promotor:  
DESARROLLO PERIFERICO,S.A.

Ubicación geográfica:  
CORREGIMIENTO DE SAN PABLO VIEJO,  
DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Datum WGS 84  
Zona 17



Escala 1:50,000



Ubicación Regional



**ANEXO 20.**  
**ENCUESTAS, FIRMAS, COMPLEMENTO Y FICHA**  
**INFORMATIVA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.**



## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 20-7-2020

Encuesta N°: 01

**PROYECTO:**  
**PROMOTOR:**

**RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"**  
**DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**OBJETIVO:**

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: *Residencial "Hacienda El Tecal 2da Etapa"*?

SÍ ☐

NO ☒

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la Comunidad?

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☒

NO ☐

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SÍ ☐

NO ☒

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SÍ ☒

NO ☐

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Jessica Caballero, Genero: M ☐ F ☒, Edad: 27,  
Lugar de Residencia: Hacienda El Tecal Años de residir en el lugar: 1,  
Ocupación: Amo de Casa.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 20-7-2020

Encuesta N°: 02

**PROYECTO:**  
**PROMOTOR:**

**RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"**  
DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**OBJETIVO:**

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: *Residencial "Hacienda El Tecal 2da Etapa"*?

SÍ ☒

NO ☐

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la Comunidad?

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☐

NO ☒

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SÍ ☐

NO ☒

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SÍ ☒

NO ☐

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

Tratar de solucionar los problemas de luz  
en la etapa 2

### **DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Miguel Saldana, Genero: M ☒ F ☐, Edad: 29,

Lugar de Residencia: Hacienda el techal Años de residir en el lugar: 2,

Ocupación: Combatista.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 20-07-2020

Encuesta N°: 03

**PROYECTO:**

**PROMOTOR:**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

**OBJETIVO:**

**RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"**

DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.

Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: *Residencial "Hacienda El Tecal 2da Etapa"*?

SÍ ☒

NO ☐

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la Comunidad?

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☐

NO ☒

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SÍ ☐

NO ☒

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SÍ ☒

NO ☐

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Maria Isabel Mora, Genero: M ☐ F ☒, Edad: 64,

Lugar de Residencia: Hacienda el Tecal Años de residir en el lugar: 4,

Ocupación: Ama de Casa.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 20-07-2020

Encuesta N°: 04

**PROYECTO:**  
**PROMOTOR:**

**RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"**  
DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**OBJETIVO:**

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: *Residencial "Hacienda El Tecal 2da Etapa"*?

SÍ ☐

NO ☒

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la Comunidad?

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☐

NO ☒

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SÍ ☐

NO ☒

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SÍ ☒

NO ☐

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

Arreglar los problemas de Luz

### **DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Alberto Rios Rangel, Genero: M ☒ F ☐, Edad: 56,

Lugar de Residencia: Agua Caliente Años de residir en el lugar: 10,

Ocupación: Independiente.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 20-07-2020

Encuesta N°: 05

**PROYECTO:**

**PROMOTOR:**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

**OBJETIVO:**

**RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"**

DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.

Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: *Residencial "Hacienda El Tecal 2da Etapa"*?

SÍ ☐

NO ☒

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la Comunidad?

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☐

NO ☒

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SÍ ☐

NO ☒

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SÍ ☒

NO ☐

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

---

---

---

### **DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Daniela Candanedo, Género: M ☐ F ☒, Edad: 45,

Lugar de Residencia: Hacienda el Tecal Años de residir en el lugar: 4,

Ocupación: Administradora.

*¡Muchas Gracias!*



## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 20-07-2020

Encuesta N°: 06

**PROYECTO:**  
**PROMOTOR:**

**RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"**  
DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**OBJETIVO:**

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: *Residencial "Hacienda El Tecal 2da Etapa"*?

SÍ ☐

NO ☒

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la Comunidad?

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☐

NO ☒

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SÍ ☐

NO ☒

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SÍ ☒

NO ☐

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

Arreglo del área Verde del primer proyecto  
Los juegos infantiles

### **DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Frank Pitty, Genero: M ☒ F ☐, Edad: 32,

Lugar de Residencia: Hacienda el Tecal Años de residir en el lugar: 2,

Ocupación: Ayudante General.

*¡Muchas Gracias!*



## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 30-07-2020

Encuesta N°: 07

**PROYECTO:**

**RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"**

**PROMOTOR:**

DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**OBJETIVO:**

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: *Residencial "Hacienda El Tecal 2da Etapa"*?

SÍ ☐

NO ☒

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la Comunidad?

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☐

NO ☒

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SÍ ☐

NO ☒

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SÍ ☒

NO ☐

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

+  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Yohana González, Genero: M ☐ F ☒, Edad: 29,

Lugar de Residencia: Urb. El Tecal Años de residir en el lugar: 1 año,

Ocupación: Independiente.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 20-07-2020

Encuesta N°: 08

**PROYECTO:**  
**PROMOTOR:**

**RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"**  
DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

**OBJETIVO:**

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: *Residencial "Hacienda El Tecal 2da Etapa"*?

SÍ ☒

NO ☐

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la Comunidad?

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☐

NO ☒

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SÍ ☐

NO ☒

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SÍ ☒

NO ☐

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

Canalización  
→ Rehabilitar Calle de Aguacatal

### **DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Gustavo de Guzmán, Genero: M ☒ F ☐, Edad: 30,

Lugar de Residencia: Hacienda El Tecal Años de residir en el lugar: 2 años

Ocupación: Independiente

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 20.07-2020

Encuesta N°: 09

**PROYECTO:**

**PROMOTOR:**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

**OBJETIVO:**

**RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"**

DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.

Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: *Residencial "Hacienda El Tecal 2da Etapa"*?

SÍ ☒

NO ☐

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la Comunidad?

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☐

NO ☒

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SÍ ☐

NO ☒

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SÍ ☒

NO ☐

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Beatriz Muñoz, Genero: M ☐ F ☒ Edad: 18,

Lugar de Residencia: Hacienda el Tecal 1 Años de residir en el lugar: 1,

Ocupación: Estudiante.

*¡Muchas Gracias!*

## ENCUESTA DE OPINIÓN

Fecha: 20-07-2020

Encuesta N°: 10

**PROYECTO:**

**PROMOTOR:**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

**OBJETIVO:**

**RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"**

DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.

Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Dar a conocer y recabar las impresiones por medio de entrevistas (encuestas), a los moradores y transeúntes del área de influencia del proyecto.

1. ¿Tiene usted conocimiento de la realización Proyecto: *Residencial "Hacienda El Tecal 2da Etapa"*?

SÍ ☒

NO ☐

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la Comunidad?

SÍ ☒

NO ☐

3. ¿Considera Usted que el desarrollo del proyecto afectará el medio ambiente del lugar?

SÍ ☐

NO ☒

4. ¿El desarrollo del proyecto le afecta a usted o a su familia?

SÍ ☐

NO ☒

5. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo de este Proyecto?

SÍ ☒

NO ☐

6. ¿Qué recomendación le daría usted al promotor del proyecto?

Importancia del proyecto y trabajo a los  
moradores

### **DATOS GENERALES DE LOS (AS) ENTREVISTADOS (AS):**

Nombre: Vidal Miranda, Género: M ☒ F ☐, Edad: 72,

Lugar de Residencia: Quevedo, Años de residir en el lugar: 72,

Ocupación: Agricultor.

*¡Muchas Gracias!*

**LISTADO DE PERSONAS QUE PARTICIPARON DE LAS  
ENTREVISTAS (ENCUESTAS)**

Fecha: 20-7-2020

**PROMOTOR:** DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.

**PROYECTO:** RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA".

Nº	NOMBRE	CÉDULA	FIRMA
1	Jessica Caballero	4-798-1495	Jessica Caballero
2	Miguel Ángel Calero	21-763-756	Miguel Calero
3	Mónica Gisela Mora	4-123-1268	
4	Alberto Ríos Rayos	4-179-296	Alberto Ríos
5			
6			
7			
8			
9			
10			

**¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!**



## COMPLEMENTO DE CONSULTA CIUDADANA

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROMOTOR: DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.

PROYECTO: RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA".

Nombre:

*Alberto R. R.*

Fecha:

*20/7/2020*

Cédula:

*4-179-296*

*me parece con esbelante  
proyecto, tener muy en cuenta  
no dañar, los caminos de la  
Comunidad*

Firma

*Alberto R. R.*



## FICHA INFORMATIVA

**PROYECTO:** RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"  
**PROMOTOR:** DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.  
**UBICACIÓN DEL PROYECTO:** Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David,  
Provincia de Chiriquí.  
**NOMBRE DEL CONSULTOR:** Isidro Vargas

### DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

La empresa promotora DESARROLLO PERIFÉRICO, S.A.;  
estará desarrollando el proyecto denominado:

**RESIDENCIAL "HACIENDA EL TECAL 2da ETAPA"**, el  
cual consistirá con la habilitación de 36 lotes para  
residencias unifamiliares, basándose en la Norma R1  
(Residencial de Baja Densidad), los lotes tienen un

promedio 600 m<sup>2</sup>; además contará con dos (2) áreas de uso público (1,909.39 m<sup>2</sup>  
y 1346.74 m<sup>2</sup>), un (1) área verde (447.40 m<sup>2</sup>), área de calles (21.24% del  
polígono del proyecto) y servidumbre pluvial (23.22% del polígono del proyecto).

La superficie total del proyecto es de 4ha+6,759.49m<sup>2</sup>, ubicada en el  
Corregimiento de San Pablo Viejo, Distrito de David, Provincia de Chiriquí. Dicho  
proyecto constará de los servicios básicos (agua potable, luz eléctrica y calles  
asfaltadas), necesarios para el desarrollo de este proyecto residencial.

El proyecto se considera como viable según los criterios de protección ambiental,  
Decreto Ejecutivo N. 123 del 14 de Agosto de 2009, modificado por el Decreto  
Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, Ley General del Ambiente.

Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud  
referente al EslA del proyecto, favor hacerlas llegar al **Licdo. Isidro Vargas** al  
Número de Teléfono Móvil 6950-3357 o al correo electrónico:  
[isidrovrgs@gmail.com](mailto:isidrovrgs@gmail.com)

