

David, 28 de diciembre de 2021

Licenciada
Krislly, Quintero
Directora Regional
Ministerio de Ambiente Chiriquí

Estimada Lic. Quintero

Por medio de la presente le extendemos un cordial saludo y procedemos aclarar la información solicitada mediante la Nota **DRCH-AC-3618-12-2021**, con relación al Proyecto denominado **"RESIDENCIAL HEAVENLY"**, con el respeto acostumbrado procedemos aclarar los puntos solicitados en la mencionada nota la cual se fundamenta en lo siguiente.

1. En lo que respecta al **punto 7.1. CARACTERISTICAS DE LA FLORA**, I no se presenta caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales conocidas por ANAM), se le solicita lo siguiente:
 - a. **Presentar**, el inventario forestal pie a pie de las especies que se encuentran en el lugar, aplicando técnicas forestales conocidas por ANAM.
 - b. **Establecer**, el detalle de arboles a talar en el área de proyecto.

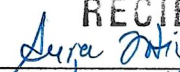
Respuesta: Se adjunta inventario forestal

2. **Presentar**, la prueba de percolación, debidamente firmada por un profesional idóneo.

Respuesta: se adjunta acta de inspección sanitaria (MINSA) donde aceptan 12 pruebas de percolación.

Atentamente,


Grethel Vianey Gonzalez Fossatty
Céd. 4-726-2407
Representante Legal
Puerto Armuelles Estates, Inc.

REPUBLICA DE PANAMA		MINISTERIO DE AMBIENTE	
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ			
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL			
RECIBIDO			
Por:			
Fecha:	29/12/2021	Hora:	1:18 p.m.

7.0 Descripción del Ambiente Biológico

De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge para la República de Panamá (Tosi, 1971), el área de estudio se ubica dentro de la zona de vida del bosque húmedo tropical (bh-T). Este bioclima basal se caracteriza por presentar bio-temperaturas promedios anuales cerca de los 26 °C y precipitaciones promedio por debajo de los 2000 mm anuales, con meses de relativa sequía (Holdridge, 1982) y que en la vertiente Pacífico de Panamá tiene una duración de tres a cuatro meses (Tosi, 1971).

Los bosques característicos de este bio-clima han desaparecido de esta región del país, siendo transformados en sistemas productivos bajo uso agropecuario como aparece clasificada el área de estudio en el mapa de cobertura boscosa y uso de 2012 de la República de Panamá (MIAMBIENTE, 2017).

El ecosistema del área de estudio se encuentra muy degradado y cubierto principalmente por vegetación herbácea propio del manejo de actividades agropecuarias como la ganadería y cultivo intensivo, que se practicaban recientemente en el lugar.

7.1 Características de la Flora

Se describe la composición taxonómica de la flora que se registró en el área de estudio que corresponde al polígono donde se desarrollará el proyecto. También se hace una descripción de la flora asociada al tipo de cobertura vegetal identificado.

En el área se registró una riqueza total de 27 especies botánicas, de las cuales 21 forman parte de 16 familias de la clase Magnoliopsida (dicotiledóneas) y 6 especies pertenecen a 3 familias de la clase Liliopsida (monocotiledóneas) (Tabla 7.1).

Tabla 7.1. Especies de flora, hábito de crecimiento en el área del proyecto.

Nombre científico	Nombre común	Hábito*
Clase Magnoliopsida (20)		
Familia Amaranthaceae		
<i>Amaranthus spinosus</i>	bledo	Ab
Familia Anacardiaceae		
<i>Spondias purpurea</i>	jobito	Ar
<i>Manguifera indica</i>	Mango	Ar
Familia Asteraceae		
<i>Vernonaptura patens</i>	palo blanco	Ab
Familia Bignoniaceae		
<i>Handroanthus guayacan</i>	guayacan	Ar
Familia Burseraceae		
<i>Bursera simaruba</i>	almácigo	Ar
Familia Fabaceae		
<i>Desmodium</i> sp.	pega pega	Hi
<i>Diphysa americana</i>	macano	Ar
<i>Erythrina fusca</i>	palo bobo	Ar
<i>Gliricidia sepium</i>	balo	Ar
Familia Euphorbioideae		
<i>Hura Crepitans</i>	Tronador	Ar
Familia Lamiaceae		
<i>Hyptis capitata</i>	negritos	Ab
<i>Hyptis suaveolens</i>	mastranto cimarrón	Ab
Familia Malvaceae		
<i>Luehea seemannii</i>	guásimo colorado	Ar
Familia Melastomataceae		
<i>Miconia argétea</i>	Canillo	Ab
Familia Moraceae		
<i>Artocarpus communis</i>	Árbol de Pan	Ar
Familia Piperaceae		
<i>Piper aduncum</i>	matico	Ab
Familia Sapindaceae		
<i>Melicoccus bijugatus</i>	mamon	Ar
Familia Sapotaceae		
<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito	Ar
Familia Sterculiaceae		
<i>Guazuma ulmifolia</i>	guácimo	Ar
Familia Verbenaceae		
<i>Tectona grandis</i>	Teca	Ar
Clase Liliopsida (3)		

Nombre científico	Nombre común	Hábito*
Familia Araceae		
<i>Colocasia</i> sp.	malanga	Hi
<i>Philodendron</i> sp.	filodendro	Tr
Familia Arecaceae		
<i>Elaeis guineensis</i>	palma aceitera	Pa
<i>Coccus nucifera</i>	cocotero	Pa
Familia Poaceae		
<i>Brachiaria decumbens</i>	pasto peludo	Hi
<i>Hyparrhenia rufa</i>	pasto faragua	Hi

(*) Hábito de crecimiento: árbol (Ar), arbusto (Ab), epífita (Ep), hierba (Hi), palma (Pa), trepadora (Tr).
Fuente: Inventario de flora de este EslA. Diciembre 2021.

La familia con mayor número de especies de flora registradas fue Fabaceae (leguminosas) con cuatro, seguida de anacardiaceae con dos especies, Poaceae (gramíneas) con dos especies. Por hábito de crecimiento se registraron 13 especies de árboles, 6 arbustos, 4 hierbas, dos palmas y una trepadora.

7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal

Cobertura Vegetal

Producto de las observaciones en campo se identificó que la vegetación de gramíneas es la única cobertura presente en el área. Los árboles principalmente se presentan alineados formando parte del cercado que limita el área del proyecto con otras propiedades y los caminos vecinales y algunos árboles dispersos en el potrero.

La presencia de especies de hierbas poáceas, ciperáceas y magnoliopsidas de porte muy bajo por el pastoreo intensivo dominan extensivamente la formación de la vegetación, presentándose como el único estrato cerrado a nivel del suelo. Esta es una formación originada por la supresión constante de la regeneración vegetal por actividades agropecuarias que se desarrollan sobre la cobertura de pastizales (Polanco *et al.*, 1999).



Se observaron algunos árboles bajos de guácimo (*Guazuma ulmifolia*) y palo bobo (*Erythrina fusca*) dispersos entre la gramínea, palmas de aceite (*Elaeis guineensis*) y arbustos pequeños.



Las cercas vivas presentan la mayor cantidad de especies arbóreas (*Bursera simaruba*, *Diphysa americana*, *Gliricidia sepium*, *Guazuma ulmifolia*).

Inventario Forestal

En el área de estudio se realizó la medición forestal de todos los árboles dentro del área como en la cerca viva, que presentaron un DAP mínimo de 20 cm de acuerdo con la metodología. Se consideraron los árboles vivos y que no presentaron daños importantes en sus troncos principales, a los que se midió el DAP mayor a 20 cm, altura comercial, altura total y estimó el factor de forma.

Con estos datos se realizaron los cálculos de área basal y volumen de madera por especies. Para el cálculo del volumen comercial de la madera se utilizó la fórmula recomendada por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) en la Resolución No. AG-0168-2007, que es la siguiente:

$$\text{Volumen comercial} = \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) \times h \times fm$$

Dónde:

$\pi = 3.1416$

D = diámetro del árbol en metros.

h = altura comercial del tronco en metros.

fm = factor de forma A o B o C; donde: A con fm = 0.7 se aplica para árboles con tronco de recto a ligeramente recto, uniforme y semi-cilíndrico, B con fm = 0.6 para árboles con tronco medianamente curvo, medianamente irregular, medianamente torcido o con una forma medianamente cónica, y C con fm = 0.45 para árboles con tronco cónico, torcido o cuyo tronco presenta fases muy onduladas o irregulares. En el inventario no se midieron los árboles muertos o que presentaran daños importantes en el fuste.

El inventario forestal identifica cinco especies de árboles que suman en conjunto 27 árboles medidos con un DAP > 20 cm, los cuales cubren un área basal total de 9.70 m² y contienen un volumen total de madera de 12.27 m³ (Tabla 7.2).

Tabla 7.2 Inventario forestal del área de proyecto.

Especie	Nombre común	DAP (>20cm)	Altura comercial (m)	Volumen (m³)	Área basal (m²)
<i>Handroanthus guayacan</i>	guayacan	0.35	3.6	0.24245298	0.096212
<i>Melicoccus bijugatus</i>	mamon	0.46	2.4	0.279200275	0.166191
<i>Diphysa americana</i>	macano	0.5	1.9	0.2611455	0.19635
<i>Diphysa americana</i>	macano	0.65	1.98	0.459918459	0.331832
<i>Chrysophyllum cainito</i>	caimito	0.5	5	0.687225	0.19635
<i>Chrysophyllum cainito</i>	caimito	0.63	2	0.436415364	0.311725
<i>sp</i>	sp 1	0.565	1.8	0.315906337	0.250719
<i>sp</i>	sp 1	0.425	1.51	0.149949059	0.141863
<i>sp</i>	sp 1	0.485	1.6	0.206915201	0.184746
<i>Gliricidia sepium</i>	balo	0.45	1.7	0.189261765	0.159044
<i>Gliricidia sepium</i>	balo	0.575	1.9	0.345364924	0.259673
<i>Gliricidia sepium</i>	balo	0.62	3.2	0.676273382	0.301908
<i>Manguifera indica</i>	mango	0.67	2.06	0.508400259	0.352566
<i>Manguifera indica</i>	mango	0.57	0.6	0.107174113	0.255176
<i>Manguifera indica</i>	mango	0.56	2.9	0.499991923	0.246301
<i>Manguifera indica</i>	mango	0.665	1.8	0.437627629	0.347324
<i>Guazuma Ulmifolia</i>	guácimo	1.065	1.71	1.066311917	0.89082
<i>Guazuma Ulmifolia</i>	guácimo	0.965	1.2	0.614362657	0.731384
<i>Guazuma Ulmifolia</i>	guácimo	0.74	1	0.301059528	0.430085
<i>Guazuma Ulmifolia</i>	guácimo	0.9	1.5	0.6679827	0.636174
<i>Guazuma Ulmifolia</i>	guácimo	0.485	1.66	0.214674521	0.184746
<i>Guazuma Ulmifolia</i>	guácimo	0.575	0.8	0.14541681	0.259673
<i>Erythrina Fusca</i>	palo bobo	0.515	3	0.437446202	0.208308
<i>Erythrina Fusca</i>	palo bobo	0.595	1.3	0.253026624	0.278051
<i>Erythrina Fusca</i>	palo bobo	1.5	1.5	1.8555075	1.76715
<i>Erythrina Fusca</i>	palo bobo	0.555	0.8	0.135476788	0.241923
<i>Erythrina Fusca</i>	palo bobo	0.595	4	0.778543458	0.278051
Total		-	-	12.2730309	9.704343

Fuente: Inventario forestal de este EslA. Diciembre 2021.

En la Tabla 7.2 se observa los valores dasométricos por especie y también indica que la dominancia por número de individuos es de *Guazuma ulmifolia* (n=6), seguida por *Erythrina Fusca* (n=5) sobre las demás especies y que entre las dos especies contienen el 60.82% de todos los árboles inventariados.

De acuerdo con la Resolución No. AG-0066-2007 de 8 de febrero de 2007, por la cual se reclasifica las maderas comerciales y potencialmente comerciales y se emite una lista de especies de acuerdo con su valor comercial; en base a esta norma este inventario forestal el **Mango (*Manguifera indica*)**, como incluida dentro de las especies maderables comerciales y potencialmente comerciales clasificadas de menor valor comercial y el **Guayacan (*Handroanthus guayacan*)** se encuentra incluida dentro de las especies maderables comerciales y potencialmente comerciales clasificadas de alto valor comercial.

☐ NO SE ENCONTRARON DEFICIENCIAS SANITARIAS.



OBSERVACIONES:

- 1- Se realizó la inspección de 12 pruebas *prestación*
- 2- No hay construcción en el lugar.
- 3- El gradiente de la topografía es menor a 5.
- 4- Los polígonos de campo son reales.

CRITERIO TÉCNICO:

- 1- Puede continuar con el trámite pertinente para el cual fue solicitada dicha inspección.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Constitución Política, Ley 66 de 10 de noviembre de 1947, modificada por la Ley 40 de 16 de noviembre de 2006; Ley 38 de 31 de julio de 2000 y demás normas concordantes.

NOMBRE FIRMA DEL SERVIDOR PÚBLICO DE SALUD:

Carlos Arís

NOMBRE

Carlos A. 2020-340-002

FIRMA

RECIBIDO POR:

CÉDULA:

[Signature]

4-740-1093



☐ Protección de Alimentos

☐ Control de Zoonosis

☒ Saneamiento Ambiental

REGIÓN DE SALUD DE: Chiriquí

ACTA DE INSPECCIÓN SANITARIA

CENTRO DE SALUD: Policentro de Barú TELÉFONO: 770-7166

FECHA: 21 / Octubre / 2021 HORA: 1:34 p.m.

DATOS GENERALES:

Nombre del establecimiento: Residencial Heavenly

No. de Aviso de Operación: - R.U.C.: -

Dirección: Urbanización El palmar

Provincia: Chiriquí Distrito: Barú Corregimiento: Pto. Armuelles

Tipo de Actividad: Aprobación de planos

Propietario: Puerto Armuelles Estates Inc. Cédula No.: - Tel.: -

Rep. Legal: Grethel Vianey González Cédula No.: 4-726-2409 Tel.: -

Administrador: Arnoldo Gómez Cédula No.: - Tel.: 66200-3271

DEFICIENCIAS SANITARIAS ENCONTRADAS:

1- Cumple con los requisitos mínimos exigidos
por el MINSA.